



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Ingeniería Forestal

Estudio de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, cantón y provincia de Loja, Ecuador

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Ingeniera Forestal

AUTORA:

Gabriela Janeth Pinta Pineda

DIRECTOR:

Ing. Luis Fernando Muñoz Chamba Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2023

Certificación

Loja, 09 de septiembre de 2022

Ing. Luis Fernando Muñoz Chamba Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION

C E R T I F I C O:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo Titulación denominado: **Estudio de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, cantón y provincia de Loja, Ecuador**, previo a la obtención del título de **Ingeniera Forestal**, de la autoría de la estudiante **Gabriela Janeth Pinta Pineda**, con **cédula de identidad Nro. 1105963944**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa

Ing. Luis Fernando Muñoz Chamba Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Autoría

Yo, **Gabriela Janeth Pinta Pineda**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Titulación en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Firma:



Cédula de identidad: 1105963944

Fecha: 9 de octubre 2023

Correo electrónico: gabriela.pinta@unl.edu.ec

Teléfono: 0939815508

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación

Yo, **Gabriela Janeth Pinta Pineda**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Estudio de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, cantón y provincia de Loja, Ecuador**, como requisito para optar por el título de **Ingeniera Forestal**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los nueve días del mes de octubre de dos mil veintitrés.

Firma:



Autora: Gabriela Janeth Pinta Pineda

Cédula de identidad: 1105963944

Dirección: Barrio “Las Peñas”, Loja, Ecuador

Correo electrónico: gabriela.pinta@unl.edu.ec

Teléfono: 0939815508

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Ing. Luis Fernando Muñoz Chamba Mg. Sc.

Dedicatoria

El presente Trabajo de Titulación se lo dedico Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y brindarme sabiduría para alcanzar un logro más en mi vida. A mis padres Jovany Berman Pinta Salinas y Cisne Beatriz Pineda Romero a quienes con sus palabras de aliento, amor, paciencia, esfuerzo y apoyo incondicional me enseñaron a nunca perder la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño y, todo ello con una gran dosis de amor.

A mi hijo Christofer Nicolas Pastuizaca Pinta por su paciencia y amor, durante todo este proceso, quien es mi motivo de superación y que de una u otra forma me acompaña en todos mis sueños y metas.

Quiero dedicar este Trabajo de Titulación a mis amigas, por apoyarme cuando más necesite y extender su mano en momentos difíciles. Por el amor brindado cada día, siempre los llevo en mi corazón.

Finalmente, quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi esposo el Ing. Nelson Jaramillo, principal colaborador durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Gabriela Janeth Pinta Pineda

Agradecimiento

El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día

Mi gratitud eterna a DIOS por brindarme salud, fortaleza y sabiduría que me permitió culminar con éxito mi formación académica, y bendecirme en todo momento. A mis queridos padres que han sido un ejemplo de superación para mí, todo lo bueno que he alcanzado mis logros, mis triunfos, mi camino al éxito se lo debo a ustedes gracias a ello estoy alcanzado mi meta con mucho orgullo. A hijo quien fue mi motivación e inspiración constante, la razón detrás de esta felicidad infinita y familiares por brindarme su apoyo incondicional para la culminación de este Trabajo de Titulación.

A la Universidad Nacional de Loja, Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables y de la manera más especial a la Carrera de Ingeniería Forestal, por haberme permitido formarme como profesional permitiendo obtener mi tan ansiado título.

Así mismo un profundo agradecimiento al Ing. Luis Fernando Muñoz Chamba Mg. Sc., Director del Trabajo de Titulación. De igual manera al Herbario Reinaldo Espinosa (LOJA) por su apoyo científico y a su personal técnico el Ing. Nelson Armando Jaramillo Díaz, y a su vez al Ing. Ángel Raimundo Benítez Chávez, Ph.D. de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) docente Investigador, gracias a cada uno por su colaboración y apoyo incondicional en el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, expreso mis sinceros agradecimientos a mis amigas y compañeras de formación académica, que estuvieron presentes con su apoyo moral y a todas las personas que hicieron posible la culminación de este Trabajo de Titulación.

Gabriela Janeth Pinta Pineda

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras.....	x
Índice de anexos.....	x
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	6
4.1. Sucesión Ecológica	6
4.1.1. Funcionamiento en las sucesiones	6
4.1.2. Tipos de sucesión.....	7
4.1.3. Cambios en sucesiones	8
4.2. Perturbaciones.....	9
4.2.1. Perturbaciones naturales	9
4.2.2. Deslizamiento de Tierra.....	10
4.3. Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”– PUFVC.....	10
4.3.1. Características ambientales del PUFVC	11
4.3.2. Características climáticas del PUFVC	12
4.3.3. Tipos de cobertura vegetal	12
4.4. Investigaciones realizadas de sucesión ecológica.....	14
4.4.1. Investigaciones de sucesión ecológica a nivel internacional	14
4.4.2. Investigaciones de sucesión ecológica a nivel del Ecuador.....	15
4.4.3. Investigaciones en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro” relacionadas con sucesión ecológica	16

5. Metodología	20
5.1. Área de estudio	20
5.1.1. Características biofísicas y ecológicas del área de estudio	20
5.1.2. Descripción de los sitios de deslizamiento de tierra	21
5.2. Metodología para la caracterización de los elementos florísticos de la sucesión natural inicial, que crecen y se desarrollan en los cuatro sitios	22
5.2.1. Establecimiento, tamaño y número de unidades de muestreo	22
5.2.2. Registro de variables e indicadores de la sucesión natural inicial	22
5.2.3. Parámetros estructurales de la vegetación	23
5.3. Metodología para determinar la diversidad específica de la sucesión natural inicial, en los cuatro sitios	25
5.3.1. Diversidad Alfa	25
5.3.2. Diversidad beta	27
5.4. Análisis de la información	27
6. Resultados	29
6.1. Caracterización de los elementos florísticos de la sucesión natural inicial, en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra	29
6.1.1. Abundancia de la sucesión inicial	29
6.1.2. Procedencia de las especies de sucesión inicial por sitio.....	30
6.1.3. Hábitos de crecimiento de las especies de sucesión inicial por sitios.....	32
6.1.4. Parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial por sitio	33
6.1.5. Especies indicadoras de los sitios de deslizamiento de tierra	36
6.2. Diversidad específica de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra.....	36
6.2.1. Riqueza específica observada y estimada	36
6.3. Diversidad Alfa.....	38
6.3.1. Cálculo del índice de Shannon - Weaver y Simpson.....	38
6.4. Diversidad beta	38
6.4.1. Cálculo del índice de similitud de Jaccard.....	38
6.5. Escalamiento multi-dimensional no métrico (nMDS)	39
7. Discusión	40
7.1. Caracterización florística de la sucesión natural inicial.....	40
7.2. Procedencia de las especies de sucesión inicial	41

7.3. Hábitos de crecimiento de las especies de sucesión inicial	42
7.4. Especies indicadoras de sucesión inicial	43
7.5. Diversidad específica de las especies de sucesión natural inicial.....	43
8. Conclusiones.....	45
9. Recomendación.....	47
10. Bibliografía	48
11. Anexos	56

Índice de tablas:

Tabla 1. Datos climáticos del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”	12
Tabla 2. Variables e indicadores registrados en cada unidad de muestreo	23
Tabla 3. Hoja de campo para el registro de datos en sitios de deslizamiento de tierra.....	23
Tabla 4. Parámetros estructurales aplicados a la vegetación de sucesión natural inicial....	24
Tabla 5. Interpretación y fórmula del índice de Chao 1.....	25
Tabla 6. Interpretación y fórmula del índice de Shannon-Weaver	26
Tabla 7. Interpretación y fórmula del índice de Simpson	26
Tabla 8. Fórmula del índice de Jaccard.....	27
Tabla 9. Datos de riqueza y abundancia registrados en cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC	29
Tabla 10. Especies nativas e introducidas invasoras registradas en sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC	30
Tabla 11. Hábitos de crecimiento de las especies de sucesión natural inicial	33
Tabla 12. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio A	33
Tabla 13. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio B.....	34
Tabla 14. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio C.....	35
Tabla 15. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio D	35
Tabla 16. Especies indicadoras por cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC....	36
Tabla 17. Valores de riqueza específica observada y estimada en los sitios de deslizamiento de tierra, en el PUFVC.....	37

Índice de figuras:

Figura 1. Mapa de ubicación espacial de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC	20
Figura 2. Diseño y subdivisión del cuadrante de muestreo	22
Figura 3. Comparación de la riqueza y abundancia florística por cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC.....	30
Figura 4. Curvas de acumulación de las unidades de muestreo para cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC.....	37
Figura 5. Diagrama de cajas de la diversidad alfa de los diferentes sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC.....	38
Figura 6. Dendrograma de similitud con el índice de Jaccard de las comunidades vegetales en cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC.....	39
Figura 7. Análisis multidimensional no métrico de la composición de especies de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC.....	39

Índice de anexos:

Anexo 1. Registro de las especies de sucesión inicial en los sitios de deslizamiento del PUFVC.....	56
Anexo 2. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio A.....	164
Anexo 3. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio B	166
Anexo 4. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio C	169
Anexo 5. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio D.....	171
Anexo 6. Especies indicadoras de los sitios de deslizamiento de tierra, en el PUFVC....	174
Anexo 7. Análisis estadístico de las especies indicadoras de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC, lenguaje de programación R 3.2.2.	177
Anexo 8. Análisis estadístico de diversidad específica de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC, lenguaje de programación R 3.2.2.....	178

Anexo 9. Análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) de la diversidad Beta, lenguaje de programación R 3.2.2.....	187
Anexo 10. Certificado de traducción del resumen.....	189

1. Título

Estudio de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, cantón y provincia de Loja, Ecuador

2. Resumen

La sucesión inicial es fundamental en la dinámica de la vegetación y tiene lugar en sustratos recién formados, sin legado biológico y baja fertilidad. La investigación se realizó en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, en cuatro sitios de ladera afectados por deslizamiento de tierra, suscitados en los meses de marzo y abril de 2021, durante una prolongada y fuerte temporada de lluvias. Los objetivos fueron caracterizar los elementos florísticos y determinar la diversidad específica. Se instalaron cuatro parcelas de 10 x 10 m (100 m²), una por cada sitio denominándose A, B, C y D respectivamente, las cuales se dividieron en 25 subparcelas de 2 x 2 m (4 m²). Se registró la composición florística de tipo herbáceo, bejucos, arbustivo y arbóreo, como también los parámetros estructurales para determinar el índice de valor de importancia simplificado (IVIs). Para las especies indicadoras se aplicó el Análisis de Especies Indicadoras (ISA). Además, se determinaron Chao 1, los índices de diversidad de Shannon, Simpson y de similitud de Jaccard. Se registraron 32 159 individuos distribuidos en 98 especies, 84 géneros y 39 familias botánicas. El componente herbáceo representa el 51,3 %, arbóreo 38,9 %, arbustivo 6,6 % y bejucos 3,3 %, en su mayoría son especies pioneras invasoras. Las especies más abundantes son *Alnus acuminata* con 12 491 individuos, *Pityrogramma calomelanos* con 3 080, *Gamochaeta americana* con 2 798, *Blechnum occidentale* con 1 982, *Thelypteris* sp. 1 689 y *Cyperus involucratus* con 1 177. El índice de Shannon y Simpson muestra una diversidad alta en los sitios A - C, y media en los sitios B - D; mientras que el Índice de Jaccard forma dos grupos, el primer grupo conformado por los sitios C - D y el segundo por A - B, con una similitud del 39 %. El proceso de sucesión natural inicial en los sitios de deslizamiento de tierra inició con la repoblación vegetal, el mismo que corresponde a la primera etapa de sucesión inicial, en la que observa la llegada de especies pioneras u oportunistas, convirtiéndose estos sitios en áreas con una buena diversidad, estas especies pueden ser consideradas en la toma de decisiones para futuros proyectos de restauración que se desarrollen en los bosques montanos.

Palabras clave: bosques montanos, composición florística, dinámica, especies indicadoras

2.1. Abstract

Initial succession is fundamental in vegetation dynamics and takes place in newly formed substrates, without biological legacy and low fertility. The research was carried out in the "Francisco Vivar Castro" University Park, in four hillside sites affected by landslides, arising in the months of March and April 2021, during a long and heavy rainy season. The objectives were to characterize the floristic elements and determine the specific diversity. Four plots of 10 x 10 m (100 m²) were installed, one for each site named A, B, C and D respectively, which were divided into 25 subplots of 2 x 2 m (4 m²). The floristic composition of herbaceous, vines, shrub and tree type were recorded, as well as the structural parameters to determine the simplified importance value index (IVIs). For the indicator species, the Indicator Species Analysis (ISA) was applied. In addition, Chao 1, Shannon, Simpson and Jaccard similarity indices were determined. A total 32 159 individuals distributed in 98 species, 84 genera and 39 botanical families. The herbaceous component represents 51,3 %, arboreal 38,9 %, shrub 6,6 % and vines 3,3 %, mostly invasive pioneer species. The most abundant species are *Alnus acuminata* with 12 491 individuals, *Pityrogramma calomelanos* con 3 080, *Gamochaeta americana* con 2 798, *Blechnum occidentale* con 1 982, *Thelypteris* sp. 1 689 y *Cyperus involucratus* con 1 177. The Shannon and Simpson index shows high diversity at sites A - C, and average diversity at sites B - D; while the Jaccard Index forms two groups, the first group consisting of sites C - D and the second by A - B, with a similarity of 39 %. The initial natural succession process in the landslide sites began with the recovery of plant populations, which corresponds to the first stage of initial succession, in which we observe the arrival of pioneer or opportunistic species, turning these sites into areas with good diversity, these species can be considered in making decisions for future restoration projects to be developed in montane forests.

Key words: dynamics, floristic composition, montane forests, indicator species

3. Introducción

La sucesión natural inicial es importante en la dinámica de la cobertura vegetal y es un proceso que tiene lugar a partir de un territorio que aún no ha sido colonizado por ningún tipo de organismo, es decir, una zona carente de una comunidad preexistente, en la que inicia cuando las plantas, animales y microbios colonizan nuevas superficies (Orden, 2020). Bento y Dias (2004) la sucesión primaria o inicial es el desarrollo de vegetación en sustratos recién formados o expuestos, sin legado biológico y baja fertilidad, con cambios estructurales y florísticos, donde existe un reemplazo gradual y sucesivo de especies, incluyendo las del dosel. La sucesión inicial, dentro de un ecosistema se desarrolla en superficies que han sufrido perturbaciones naturales o antrópicas, donde se ha removido la huella de la actividad biológica (Evans, 2006).

Las perturbaciones naturales son eventos que dan paso a los diferentes procesos de la sucesión, son fenómenos propios que ocurren en la naturaleza de manera relativamente discreta en el tiempo, modificando el estado del ambiente físico y la estructura de un ecosistema, comunidad o población vegetal, reiniciando procesos de regeneración y sucesión ecológica (Manson y Jardel, 2009). Según Flohr (2005) esto conlleva entender los procesos de evolución desde el suelo desnudo hasta la repoblación vegetal o la recuperación de la vegetación después de una perturbación natural, como un deslizamiento de tierra en un área boscosa. El papel que desempeña la sucesión inicial en áreas de deslizamiento de tierra es muy importante ya que esto permitirá conocer la dinámica de la vegetación durante su proceso de recuperación, rehabilitación y restauración de comunidades vegetales en un área y tiempo determinado.

En Ecuador, la mayoría de los estudios se centran en investigación sobre la funcionalidad y dinámica de bosques primarios o secundarios, pero poco se conoce sobre procesos ecológicos de la vegetación como la sucesión ecológica en áreas desprovistas de vegetación, luego de haberse producido perturbaciones naturales como un deslizamiento de tierra.

En el sur del Ecuador se localiza el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro” (PUFVC), que constituye un escenario de investigación, el cual brinda la oportunidad de conocer, entender y contribuir al conocimiento de los elementos florísticos y ecológicos del bosque montano. Es un escenario conformado por suelos coluviales, donde ha existido la acción constante de fenómenos geomorfológicos que han modificado la fisiografía con grandes deslizamientos y la acción de la erosión pluvial (Aguirre y Yaguana, 2014).

La investigación se desarrolló en cuatro sitios de deslizamiento de tierra presentes en el PUFVC, suscitados en los meses de marzo y abril de 2021, durante una prolongada y fuerte temporada de lluvias, lo que originó una serie de deslizamientos de tierra, afectando sitios de ladera con vegetación boscosa y matorral. Este estudio permitió conocer el proceso de sucesión natural inicial, dado por sus elementos florísticos que aparecen luego de este tipo de fenómenos naturales, que constituye en un concepto fundamental en la ecología de las plantas, lo que facilita comprender y entender las bases ecológicas, el proceso de sucesión inicial y por ende la ecología del bosque.

Esta investigación es parte del proyecto macro denominado: Procesos ecológicos de la vegetación en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, Universidad Nacional de Loja. Fase III, 2022-2023, el cual genera información que contribuirá para futuros estudios de aspectos ecológicos del bosque montano. Los objetivos planteados fueron:

Objetivo general

Contribuir al conocimiento de la dinámica de comunidades vegetales mediante el estudio de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectada por deslizamiento de tierra.

Objetivos específicos

- Caracterizar los elementos florísticos de la sucesión natural inicial, presentes en cuatro sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra, en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”.
- Determinar la diversidad específica de la sucesión natural inicial, en cuatro sitios de ladera afectada por deslizamientos de tierra en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”.

4. Marco teórico

4.1. Sucesión Ecológica

A la terminología de sucesión se le acuñó la palabra Ecología que fue propuesta por primera vez por el biólogo alemán Ernst Haeckel, en 1869 (Flohr, 2005). Entre las definiciones se puede mencionar la propuesta por De la Orden (2020) quien manifiesta “la sucesión ecológica como un proceso de cambios que experimenta un ecosistema en la composición de sus especies a través del tiempo, hasta llegar a un equilibrio dinámico” (p.3). Por otra parte, Evans (2006), señala en los sitios con poblaciones forestales, la sucesión es definida como el cambio directo en el tiempo de la composición de especies y fisionomía vegetal de un sitio en el cual el clima permanece efectivamente constante, dicho de otro modo, según Huston y Smith (1987) es un cambio secuencial en que las especies, o un grupo de especies, una vez dominantes, no volverán a serlo a menos que ocurra una perturbación de otra índole, en el que influyen factores externos, principalmente de carácter demográfico presentado una relación entre el ambiente biótico y físico. Estos procesos tienen resultados representativos en la estructura y función a nivel de comunidad y ecosistema.

4.1.1. *Funcionamiento en las sucesiones*

Según Alcaraz (2013) menciona a la teoría clásica como el proceso que describe a la sucesión como una serie de etapas que convergen en un final o “clímax”, en el cual existe una gran estabilidad, en la que la composición de especies se mantiene estable por un largo número de años, donde las comunidades clímax están dentro de un territorio climáticamente homogéneo (cresta, ladera, valle, borde de río, saladares, dunas, ramblas, suelos tóxicos, etc.), generalmente estas comunidades están en equilibrio dinámico con los hábitats locales y sus factores ambientales. De manera que, para Flores y Sarandón (2014) a medida que avanza el proceso sucesional se da un aumento de la biodiversidad que facilita la prestación de los servicios ecológicos que brinda la misma dando una mayor estabilidad y resiliencia.

Por lo anteriormente expuesto Walker y del Moral (2003) propone seis procesos que conducen la sucesión entre ellos está la nudación o denudación, que consiste en la creación de un área desnuda; migración llegada y establecimiento de propágulos (plantas intactas, rizomas, esporas, semillas); ecesis con el establecimiento de nuevas y viejas especies en un sitio; competencia que conlleva la interacción de las especies; reacción, que es la modificación o cambio en el

hábitat, producido por las especies vegetales. La última etapa es la de estabilización o etapa de equilibrio, la cual es el resultado de los cinco anteriores procesos. Desde un punto de vista más moderno considera que los procesos sucesionales ocurren a diferentes niveles o escalas para un lugar y tiempo dado (Evans, 2006).

El ecosistema es el nivel que incluye al clima, la vegetación representativa y la geografía, una escala menor es el funcionamiento a nivel de condiciones de sitio y régimen (frecuencia e intensidad) de perturbaciones. Mientras, que la presencia de especies vegetales se da por el funcionamiento del proceso sucesional, en el que influye la capacidad de dispersión, regeneración, establecimiento y el desarrollo para dar paso la colonización un suelo desnudo (Evans, 2006).

Los cambios ecológicos que sufre el ecosistema en sucesión, así como la dirección y velocidad con que ocurren estos cambios, dependen de las características del disturbio (extensión, intensidad y frecuencia) que se dan en espacio y tiempo (Martínez y García, 2007). Según Evans (2006) son producidos y controlados por cinco condiciones: Las climáticas y geográficas de la tierra que crean gran diversidad de paisajes. La presencia de perturbaciones (frecuencia e intensidad) en una región o localidad que genera sustratos para sucesiones primarias que influyen en la velocidad del proceso sucesional. El grado de adaptación de los organismos colonizadores. En cuanto a su genética, longevidad, procesos fisiológicos y estrategias de regeneración, en relación con las condiciones de sitio y el grado de perturbación. La relación entre seres vivos que coexisten en un lugar determinado, y las relaciones que se establecen entre ellos y el ambiente. Finalmente, la competencia e interacciones entre los organismos.

4.1.2. Tipos de sucesión

Según Alcaraz (2013) establece los siguientes tipos de sucesión:

- **Primaria:** tiene lugar en áreas carentes de comunidades vegetales, en el que mediante un tiempo prolongado, se da un proceso de colonización y establecimiento de especies pioneras, su desarrollo dependerá de la disponibilidad de nutrientes minerales.
- **Secundaria (Etapa de recuperación):** tiene lugar en áreas donde se ha establecido una o varias comunidades vegetales, en el que una perturbación humana o natural ha removido gran parte de esta vegetación.

- Alógena: se desarrolla por condiciones externas, es decir la fuente de propágulos no está en torno al territorio.
- Autógena: se desarrolla por la propia actividad de las plantas.
- Sucesión progresiva: Parte de un suelo desnudo, en el que mediante un tiempo y espacio conlleva a un aumento de la biomasa.
- Sucesión regresiva o retrogresiva: pérdida de biomasa, es decir pérdida de biodiversidad.

4.1.3. Cambios en sucesiones

Para Pickett et al. (1987) la sucesión es una construcción conceptual para explicar eventos de sucesión. Donde según Evans (2006) el modelo se fundamenta en que las especies de una determinada etapa son menos tolerantes que las de la siguiente y no se regeneran bajo su propia sombra, razón por la cual desaparecen del sitio, es por ello que se da un proceso de la sucesión en el que existe un reemplazo por el denominado composición florística inicial (CFI), el cual plantea la colonización del sitio al inicio de la sucesión por todas las especies que llegarán a dominar la vegetación en años posteriores donde un grupo de especies pioneras crece rápidamente y alcanza la madurez antes de las especies de las etapas siguientes de sucesión.

Según Sánchez (2003) en estudios de Connell y Slatyer (1977) propusieron tres mecanismos de sucesión podrían incorporarse en tres modelos alternativos comprobables: El modelo de facilitación las especies de sucesión temprana modifican su entorno y facilitan el establecimiento de especies sucesivas posteriores. En el modelo de inhibición, persisten los adultos a pesar de la competencia, lenta acumulación de especies de larga vida; muerte por ciclo vital o alteración. En el modelo de tolerancia, generalmente se da muerte por competencia donde la sombra, falta nutrientes degeneran y suprimen la germinación de semillas cuando pioneros mueren entran nuevos invasores.

Existe una diferencia entre el primer modelo con el segundo y tercero y esto se debe a que el primer modelo de facilitación se aplicará a situaciones en el que el sustrato no ha sido influenciado previamente por organismos, debe aplicarse sucesiones primarias, ya que los suelos recientemente expuestos pueden tener propiedades extremas de nutrientes, estructura, pH, etc., que dificultan la invasión de la mayoría de las especies por ello en estudios Connell y Slatyer (1977) predice que los modelos 2 y 3 se aplican a las sucesiones secundarias. Los

modelos de sucesión de alguna manera tratan de salvaguardar la esperanza de vida de las últimas especies (Sánchez, 2003).

4.2. Perturbaciones

4.2.1. *Perturbaciones naturales*

Las perturbaciones según Vélez (2019), se originan mediante una causa y una fuerza física, agente o proceso, ya sea abiótico o biótico, que ha ocasionado una perturbación que incluye un cierto nivel de estrés dentro de un componente o sistema ecológico. De este modo se puede definir como un proceso físico, siendo un suceso discreto en el tiempo que altera la estructura de los ecosistemas, de las comunidades o de las poblaciones y cambia los recursos, la disponibilidad de hábitat aptos y/o el medio físico, iluminando organismos y abren espacios que pueden ser colonizados por individuos de esta o de diferente especie.

Para Clarke y Ainsworth (1993) las perturbaciones que son de origen antrópico y natural constituyen una forzante ambiental importante en la determinación de distribución espacial y temporal de las comunidades animales y vegetales, de esta manera las perturbaciones ambientales son uno de los principales motores de cambio de poblaciones, comunidades y ecosistemas. De modo que, para Santos y Tilleria (2006) han conducido a la formación de fragmentos o parches bosque de formas variables disminuyendo el hábitat necesario para la supervivencia de la fauna y flora, por ende, estos fenómenos son constante dentro del funcionamiento de los sistemas naturales, debido a que el ser humano los ha incrementado y acelerado.

De igual manera Jardel (1991) afirma que las perturbaciones naturales, tales como la mortalidad de árboles viejos, ciclones, deslaves o derrumbes de suelo, ataque de insectos, sequías, inundaciones e incendios constituyen un motor dentro del proceso de sucesión ecológica formando parte de la dinámica natural de los ecosistemas, pues van moldeando la vegetación, de acuerdo Bloomfield (2013) este evento natural se puede dar por un derribo de arbolado (Agudo o crónico, mortalidad parcial) o por desprendimiento de tierras (Agudo, mortalidad completa). Donde, la mortalidad parcial derriba o remueven los árboles del dosel, pero que respetan el sotobosque, el banco de semillas del suelo, los rizomas y los tocones en cambio mortalidad completa, destruyen todo el material vegetal en la superficie, de tal manera que los

procesos de regeneración dependen completamente de las semillas sobrevivientes en el suelo o de las semillas que sean depositadas posteriormente en el sitio que ha sido afectado.

4.2.2. Deslizamiento de Tierra

Según Pérez y Rojas (2005) el deslizamiento se define como el movimiento de una masa de rocas o suelos a lo largo de una superficie de ruptura en el que implica tanto fenómenos lentos como episodios rápidos. Pueden ser superficiales o profundos un deslizamiento corresponde a un deslizamiento de material en estado semisólido, con poca lubricación hídrica pero frecuentemente asistido por la fuerza de gravedad. En general, el movimiento es instantáneo y rápido ocurren en pendientes fuertes, naturales o artificiales. De este modo, para Suarez (1998) las áreas montañosas tropicales son muy susceptibles a sufrir problemas de deslizamientos debido a que, se reúnen cuatro elementos importantes para que se desarrolle tal perturbación natural como son la topografía, sismicidad, meteorización y lluvias intensas, siendo frecuentes en talud o ladera que se caracteriza por ser una masa de tierra que no es plana, sino que presenta una pendiente o cambios de altura significativos, definiendo así ladera como una formación mediante proceso de origen natural y talud de conformación artificialmente. Una ladera está sometida a factores topográficos, volumen de agua subterránea, sismicidad, meteorización, actividades antrópicas o fenómenos naturales. Lo que a corto o a largo plazo influye en la estabilidad o deslizamiento de la masa de suelo.

4.3. Parque Universitario “Francisco Vivar Castro” – PUFVC

El PUFVC, fue creado, mediante resolución del Honorable Consejo Universitario con fecha 18 de mayo de 1983, que lo declaró Parque de Educación Ambiental y Recreación de la Universidad Nacional de Loja “Francisco Vivar Castro” (Aguirre et al., 2016). Es un área con iniciativa privada de conservación *in situ*, el cual es concebido como un espacio natural para la educación e interpretación ambiental, Además, debido a su extraordinaria diversidad ecológica y paisajística, el PUFVC es un importante punto de información científica y atracción turística regional. El parque posee características particulares: es un remanente de bosque andino dentro de la ciudad de Loja, hábitat de 100 especies de aves, 10 mamíferos y algunos anfibios. Además, el parque universitario cuenta con plantaciones de pinos, bosque de páramo antrópico, esto lo convierte en un importante escenario natural. Dentro del PUFVC nacen dos nanocuenas: Los Nogales y León Huayco que abastecen de agua para el Jardín Botánico “Reinaldo Espinosa”.

El mismo que se ha convertido en un escenario natural muy importante para que los estudiantes de ciencias agropecuarias complementen su formación profesional y estudiantes de otras carreras de la Universidad Nacional de Loja hagan Educación e Interpretación Ambiental (Aguirre y Yaguana, 2014).

Los límites del PUFVC son: por el Norte la cuenca de la quebrada León Huayco, desde la carretera a Vilcabamba hasta la cresta de la cordillera oriental; por el Sur con terrenos de colonos desde el Jardín Botánico hacia arriba de la cordillera oriental; por el Este el filo de cordillera oriental sector Zamora Huayco; y por el Oeste la carretera a Vilcabamba (Aguirre y Yaguana, 2014).

Según Aguirre et al. (2017) los objetivos del PUFVC son:

- Contribuir a la conservación de los recursos naturales del Ecuador, a través de la concienciación y educación ambiental de la colectividad lojana y ecuatoriana, mediante el aprovechamiento de los diferentes espacios e infraestructura que posee el PUFVC.
- Complementar la enseñanza y aprendizaje de los futuros profesionales de las ciencias agrícolas de la Universidad Nacional de Loja, mediante prácticas de ecología, botánica, suelos, fauna, biodiversidad e hidrología.

4.3.1. Características ambientales del PUFVC

Entre las características ecológicas que constituyen este ecosistema natural son: el suelo es de material parental de rocas metamórficas, de baja fertilidad, medianamente profundo (60 cm), de textura franco, franco arenoso y franco arcilloso, pH ácido, con valores bajos de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio. Se trata de suelos coluviales donde ha existido la acción constante de fenómenos geomorfológicos que han modificado la fisiografía con grandes deslizamientos, considerado por (Pickett y White, 1985) como perturbaciones naturales propios que ocurren en la naturaleza de manera relativamente discreta en el tiempo y modifican el estado del ambiente físico y la estructura de un ecosistema, comunidad o población vegetal, reiniciando procesos de regeneración y sucesión ecológica, que se origina por la incidencia de fuertes lluvia en temporada invernal, evento natural que se evidencia específicamente en las laderas provista de vegetación, debido a que la topografía del terreno es accidentada, presenta pendientes medias que fluctúa entre 40-90 %, ocasionando la pérdida total o parcial de la cobertura vegetal. La red hidrográfica la conforman dos pequeñas quebradas: León Huayco,

con un caudal promedio de 5,14 l/s y Los Nogales, con un caudal promedio de 2,16 l/s (Aguirre y Yaguana, 2014).

4.3.2. Características climáticas del PUFVC

En la Tabla 1, se presentan los datos climáticos correspondientes a la estación meteorológica La Argelia, ubicados dentro de los predios de la Universidad Nacional de Loja.

Tabla 1. Datos climáticos del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”

Descripción	Datos
Precipitación media anual	955 mm/año
Temperatura media anual	16,2 °C
Humedad Relativa	71,56 %
Evaporación media	111,33 mm
Velocidad del viento	Máxima 5,44 m/s y mínima 3,64 m/s
Tipo de clima	Templado lluvioso, mesotérmico, frío e isotermal

Fuente: Estación meteorológica La Argelia, Universidad Nacional de Loja

4.3.3. Tipos de cobertura vegetal

Según Aguirre et al. (2017) en el PUFVC existen los siguientes tipos de cobertura vegetal:

➤ **Bosque natural**

Se ubica a 2 250 m s.n.m., con una extensión de 12,93 ha, que corresponde al 13,46 % del área total del PUFVC, a su vez por presentar una constante humedad atmosférica permite el desarrollo de una gran diversidad florística formada por árboles, arbustos, hierbas, parásitas, epífitas. La mayor parte de este bosque se encuentra en lugares inaccesibles lo cual está determinado por su estructura y por la pendiente del terreno en la cual se encuentra. De igual manera presentan suelos profundos y negros, con una gran biomasa compuesta de materia orgánica de restos de árboles caídos, ramas y hojas que se han desintegrado por la presencia de microorganismos existentes en el suelo. Cabe destacar que dentro de este ecosistema se incluyen el bosque con dominio de *Juglans neotropica* (Nogal) con 2,91 ha (3,03 %); y, el bosque con abundancia de *Alnus acuminata* (Aliso) con una extensión de 2,45 ha (2,55 %).

➤ **Matorral alto**

Está constituido por especies secundarias que resultan por intervención y destrucción del bosque primario, este ecosistema comprende un área de 28,4 ha que corresponde al 29,58 % del área del parque. Aquí se distinguen diferentes estratos como: arbustivo y herbáceo; además de la presencia de una gran cantidad de plantas inferiores, que en asociación con la materia orgánica existente en el suelo forman a manera de una capa protectora contra la erosión y pérdida de la humedad.

➤ **Matorral bajo**

Este ecosistema comprende 14,27 ha que constituye el 14,86 %, en referencia al área total. Esta vegetación secundaria es producto de la destrucción del bosque, por intervenciones antrópicas como los incendios forestales, está ubicada en las partes altas con fuertes pendientes, desempeña una función muy importante tanto para la protección del suelo y del nacimiento de las pequeñas quebradas, esta zona es predominada por arbustos, hierbas y una gran cantidad de plantas inferiores características de este tipo de vegetación.

➤ **Páramo antrópico**

Conocido como pajonal, ubicado a una altitud que va de los 2 380 a 2 468 m s.n.m., ocupa 20,58 ha (21,44 %), presenta pendientes mayores a 35 %, está constituido por una formación herbácea y arbustiva perenne, con dominio de *Calamagrostis intermedia*, *Puya parviflora*, *Clinopodium taxifolium*, *Macleania salapa* y *Bejaria resinosa*; formando una vegetación densa y que cumple un papel importante como servicios ecosistémicos por su capacidad retentiva de agua. Esta cobertura vegetal ha sufrido muchas alteraciones en estructura y composición de su vegetación, lo que ha traído como consecuencia la degradación de los suelos presentes en este sitio.

➤ **Pastizales**

Las hierbas establecidas en esta cobertura son *Pennisetum clandestinum* y *Digitaria abyssinica*, estas ocupan 0,65 ha (0,68 %) y se encuentran localizadas en los alrededores de la casa de visitantes, asociado con la presencia de especies forestales y 18 frutales,

constituyéndose en una forma atractiva de muestra para 40 especies de flora útil existente en la hoya de Loja.

➤ **Plantaciones forestales**

Esta cobertura vegetal está conformada por especies de Eucalipto y Pino, abarcando un área de 13,83 ha (14,4 %), encontrándose algunas especies de *Eucalyptus* y *Pinus*, bajo el dosel de las plantaciones se ha formado un interesante sotobosque con especies nativas, donde se han inventariado 20 especies arbóreas y arbustivas que corresponden a 14 familias.

4.4. Investigaciones realizadas de sucesión ecológica

4.4.1. Investigaciones de sucesión ecológica a nivel internacional

Valoyes y Ramírez (2019) en su estudio de flora emergente en un gradiente de sucesión post-aprovechamiento minero en Condoto, Chocó, Colombia, realizaron un análisis comparativo de la comunidad vegetal en tres áreas afectadas por minería y un bosque testigo en el distrito minero del San Juan, en el corregimiento Jigualito, perteneciente al municipio de Condoto, Chocó, Colombia; donde se determinaron los cambios en la composición y la estructura de la vegetación, en minas abandonadas con diferentes temporalidades (5, 15 y 30 años) y un bosque no alterado. En cada área se instalaron 5 parcelas de 5 x 20 m, registraron la vegetación y determinaron que en las minas abandonadas la distribución de riqueza, composición y estructura de la comunidad vegetal está condicionada por la cronología del abandono minero y la evolución de los niveles sucesionales, evidenciando el aumento de la riqueza y la disminución de las abundancias a medida que pasan los años, favoreciendo el incremento de la diversidad y la aparición de una estructura más compleja en el que después de tres décadas de presentarse el disturbio la sucesión se encuentra aproximadamente en menos de un 50 % de sus condiciones iniciales, siendo la vegetación completamente diferente al del bosque testigo, en este sentido, la actividad minera ocasiona una serie de áreas con arreglos florísticos diferentes.

En el estudio de Evans (2006) sobre caracterización de la vegetación natural de sucesión primaria en el Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas, Guatemala, se identificaron cuatro sitios para realizar el muestreo, tres de los cuales se han visto perturbados por erupciones volcánicas en diferentes ocasiones (año 1 965, 1 987 y 2 000), y un Testigo, utilizado como referencia para las comparaciones, ubicado en un sitio que no ha sido afectado

al menos durante los últimos 100 años por la actividad volcánica. En cada uno de los sitios identificados se establecieron 36 parcelas temporales de medición en las que se censaron, evaluaron y midieron todos los individuos con altura $\geq 1,30$ m. La determinación de la estructura del bosque se basó en el análisis de cada individuo, definido por el tamaño de la vegetación, en las categorías para fustal, latizal alto, latizal bajo y brinzal, y por la clase diamétrica. Además, se evaluó la densidad, área basal y altura para cada parcela de muestreo registrando 1 860 individuos, constituido en 36 familias y 49 géneros. El 89 % del total de la muestra (1 657 individuos) fue identificado a nivel de especie. El 11 % restante se identificó a nivel de género. En los sitios de estudio las perturbaciones provocadas por la actividad volcánica afectan y modifican los procesos de la vegetación de la sucesión primaria. Es decir, va disminuyendo conforme la sucesión avanza en el tiempo, siempre y cuando no exista la influencia de otras perturbaciones. Además, se elaboró un modelo de la sucesión del área de estudio, con lo cual se pudo determinar que los mecanismos que afectan la dinámica de la vegetación pueden ser intra (estrategias de regeneración y, capacidad de colonización, crecimiento y desarrollo), o inter (facilitación, tolerancia e inhibición) específicos.

4.4.2. Investigaciones de sucesión ecológica a nivel del Ecuador

Las investigaciones sobre sucesión son escasas, por ello se trata de tomar ciertos estudios como referencia.

Lozano et al. (2007) en su estudio regeneración pionera en deslizamientos de tierra producidos por perturbaciones antropogénicas junto a carreteras, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus, Loja, Ecuador. Proveen datos de la vegetación pionera, sus asociaciones y familias más importantes según la gradiente y ubicación, en deslizamientos de tierra ocasionados por la construcción de carreteras en el Parque Nacional Podocarpus (PNP) en el cantón Loja, al sur de Ecuador. Para ello se establecieron 104 parcelas (1 x 5 m) en 41 deslizamientos de tierra, distribuidas en la gradiente altitudinal desde los 1 900 a 2 800 m. Se realizaron 4 629 registros de individuos en todas las parcelas, en las cuales existen 312 especies, 152 géneros en 69 familias. Mientras que para el análisis de los factores edáficos y ambientales lo realizó mediante el uso del programa CANOCO, determinando que factores como altitud, presencia de materia orgánica, limo y exposición, son las principales características en la agrupación de las comunidades vegetales.

Por otra parte, está el estudio de Guzmán et al. (2022) quienes evaluaron patrones de diversidad de especies vasculares en respuesta a elevación y características del suelo al costado de un camino en las montañas andinas de Ecuador. El área de estudio se ubicó a cinco elevaciones ± 400 m s.n.m. (2 600, 2 200, 1 800, 1 400 y 1 000 m s.n.m.). Además, los efectos de la elevación y las características del suelo sobre la abundancia y riqueza de especies fueron analizados utilizando modelos mixtos lineales generalizados (GLMM), mientras que la composición de especies se hizo un análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS). Dando como resultado un total de 22 familias representadas por 44 géneros y 54 especies nativas, de las cuales dos fueron endémicas (*Chusquea loxensis* y *Neurolepis laegaardii*) a lo largo del gradiente altitudinal que va desde 2 600 a 1 000 m.s.n.m. Donde, la máxima riqueza de especies se presenta en gradientes E1 y E4 con 24 especies cada uno, seguido de E2 y E5 con 21 y 20 especies, respectivamente, y finalmente E3 con 18 especies de las 22 familias, las más diversas fueron las siguientes: Poaceae (15 %), Orchidaceae (12 %), Asteraceae (10 %), Melastomataceae (8 %), Lycopodiaceae (7 %) y Ericaceae (7 %). Por el contrario, los menos diversos son: Pteridaceae, Polygonaceae y Polipodiaceae, con una representatividad del (2 %). En cuanto a los géneros, 38 están representados por una sola especie. Las especies más abundantes en todo el gradiente altitudinal del área de estudio fueron *Baccharis latifolia* (2 %).

4.4.3. Investigaciones en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro” relacionadas con sucesión ecológica

Las investigaciones realizadas sobre sucesión ecológica se han desarrollado en distintos escenarios, por ello se ha tomado ciertos estudios como referencia bibliografía con el fin de conocer la composición florística de PUFVC en sus diferentes tipos de cobertura, como parte del proyecto de investigación “Procesos ecológicos de la vegetación en el Parque Universitario Francisco Vivar Castro”, en sus fases 1 y 2, se han realizado una serie de investigaciones que tienen como objetivo conocer y entender la dinámica sucesional y poblacional de especies forestales y los procesos ecológicos que ocurren en la vegetación. En este sentido, las investigaciones relacionadas con sucesión natural se evidencian en información documentada de la Universidad Nacional de Loja con estudios sobre la composición florística.

Reyes y Aguirre (2017), estudió la composición florística, estructura y endemismo del componente leñoso del bosque montano del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”,

encontraron un bosque con un área basal de 16,88 m²/ha y volumen de 77,57 m³/ha, la diversidad es media (3,16) y las especies ecológicamente importantes son: *Alnus acuminata*, *Palicourea amethystina*, *Phenax laevigatus* y *Clethra revoluta*, y la presencia de especies endémicas como *Oreopanax andreanus*, *Oreopanax rosei*, *Ageratina dendroides*, *Myrsine sodiroana* y *Zinowiewia madsenii*.

Armijos (2021) investigó la diversidad florística y factores asociados a la abundancia de la regeneración natural del bosque montano del Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, registrando 3 893 individuos pertenecientes a 55 especies, 43 géneros y 30 familias, siendo 12 especies de árboles, 41 especies arbustivas y 2 herbáceas; la mayor cantidad de regeneración natural presenta la categoría latizal bajo con 1 790 individuos (45,98 %), seguida por la categoría brinzal con 1 549 individuos (39,79 %) y la categoría latizal alto con 554 individuos (14,23 %). Concluyendo que regeneración de las especies ecológicamente más importantes (IVI) son: *Palicourea amethystina*, *Clusia latipes*, *Miconia obscura*, *Piper andreanum*, *Myrsine sodiroana*, *Vinurnum triphyllum* y *Prunus opaca*. La diversidad específica de la regeneración natural según el índice de Shannon es de 3,17 considerada como media y de 0,94 según Simpson representa una equitatividad alta.

Muñoz et al. (2021) estudió los parámetros poblacionales de tres especies arbóreas del bosque andino en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, con el objetivo de evaluar la estructura poblacional y la regeneración natural de tres especies nativas arbóreas *Clethra fimbriata*, *Nectandra laurel* y *Prunus opaca*, seleccionadas en función de su importancia ecológica, abundancia y por sus usos potenciales. Las mismas que presentan densidades de 32 ind/ha, 9 ind/a y 23 ind/ha respectivamente. Mientras, que la distribución de sus poblaciones está dada en función de las clases diamétricas, siendo similar para *C. fimbriata* y *N. laurel*, ya que presenta individuos en todas las clases establecidas, tomando en cuenta que el mayor número de individuos se presenta en las dos primeras clases. Cabe señalar, que la distribución espacial de estas especies es de forma aleatoria para *P. opaca* y agregada para *C. fimbriata* y *N. laurel* determinado mediante los índices de relación Varianza Media y Morista estandarizado. Dentro de los parámetros estructurales para *C. fimbriata* y *P. opaca* la categoría brinzal constituyó la más importante en densidad, densidad relativa, frecuencia relativa e IVI. Mientras que para *N. laurel* el latizal bajo es la categoría más importante. Algo muy importante que se concluye dentro de este estudio, es la estructura de la regeneración que está dado por

todas las categorías registrando 141 individuos para *C. fimbriata*, 63 para *N. laurel* y 83 para *P. opaca*, existiendo una permanencia y reemplazo entre los individuos jóvenes y maduros.

Carrera (2019), en el estudio de semillas del suelo en el bosque nativo y plantaciones forestales en el Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación “Francisco Vivar Castro”, se lo desarrolló mediante la extracción de 45 muestras de suelo con el fin de determinar mediante un monitoreo de 90 días (tres meses), el número de individuos y la velocidad germinativa. En el bosque montano germinaron el 51,11 % (13 muestras) y en plantación forestal se registró 31,11 % (32 muestras). Donde el bosque montano presentó mayor número de individuos y especies, constituido por 88 individuos distribuidos en siete especies, siete géneros y cinco familias. Las especies más representativas corresponden al estrato arbustivo *Ageratina dendroides* con cinco individuos y *Muehlenbeckia tamnifolia* con 54. A diferencia, de las plantaciones forestales con 61 individuos, pertenecientes a dos especies, dos géneros y dos familias, la más representativa es *Phytolacca bogotensis* y *Ageratina* sp. del componente arbustivo y herbáceo. Las especies pertenecientes a cada ecosistema durante el proceso de germinación presentaron diferencias significativas, para el bosque montano la germinación fue heterogénea a diferencia de las plantaciones forestales en donde la germinación fue de forma homogénea y constante durante los tres meses de monitoreo, con un hábito de crecimiento herbáceo y arbustivo. Determinando que el banco de semillas del suelo presenta una diversidad específica baja en los dos ecosistemas, entrando en las categorías de baja a intermedia en relación a los diferentes estadios de sucesión.

Díaz (2019) estudió la dinámica sucesional de la vegetación natural bajo plantaciones forestales de *Pinus* sp. y *Eucalyptus globulus*, en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, se analizó la composición, diversidad florística y regeneración con el propósito de generar alternativas de manejo de las especies ecológicamente importantes. Bajo la plantación de *Pinus* sp., se registraron 74 especies en 68 géneros y 43 familias, de las cuales siete especies son árboles, 44 arbustos y 23 hierbas con una diversidad florística media de 3,25. La especie arbórea más abundante es *Rhamnus granulosa* con una densidad relativa 84,5 % , con un IVI de 61 % , la especie arbustiva más abundante es *Piper bogotense* con una relativa de 15 % y un IVI de 11,7 % , la especie herbácea más abundante es *Peperomia galioides* con una densidad relativa de 27,9 % y un IVI de 24,4 % . Mientras, que bajo la plantación de *Eucalyptus globulus* se registró 75 especies, 64 géneros y 42 familias, de las cuales 10 especies son árboles, 40 arbustos y 25 hierbas con un índice de diversidad media de 3,64. La especie arbórea abundante

es *Clusia latipes* con una densidad relativa de 32,9 % con un IVI de 25 %, la especie arbustiva más abundante es *Viburnum triphyllum* con una densidad relativa de 12 % y un IVI de 10 % y la especie herbácea más abundante es *Axonopus compressus* con una densidad relativa de 18,4 % con un IVI de 11 %. De acuerdo al índice de similitud de Sorensen las áreas de estudio son medianamente similares con un valor del 60,4 %. El IVI determinó 15 especies ecológicamente importantes para ambas plantaciones, estas son *Rhamnus granulosa*, *Oreopanax rosei*, *Peperomia galioides*, *Clethra fimbriata*, *Cestrum tomentosum*, *Gomphichis caucana*, *Piper bogotense*, *Roupala monosperma*, *Rubus robustus*, *Viburnum triphyllum*, *Clusia latipes*, *Alnus acuminata*, *Myrsine andina*, *Siparuna muricata* y *Colignonia scandens*

5. Metodología

5.1. Área de estudio

La investigación se desarrolló en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, propiedad de la Universidad Nacional de Loja, ubicado en la parroquia San Sebastián, cantón Loja, en la vía Loja-Vilcabamba, tiene una superficie de 99 ha, en un rango altitudinal de 2 130 a 2 520 m s.n.m. Está localizado en las coordenadas UTM: 700 592 – 9 554 223N, 700 970 – 9 553 139S – 701 309 – 9 553 171E, 699 961 – 9 554 049W. (Aguirre et al., 2017). En la Figura 1 se muestra la ubicación y distribución de los cuatro sitios afectados por deslizamientos de tierra.

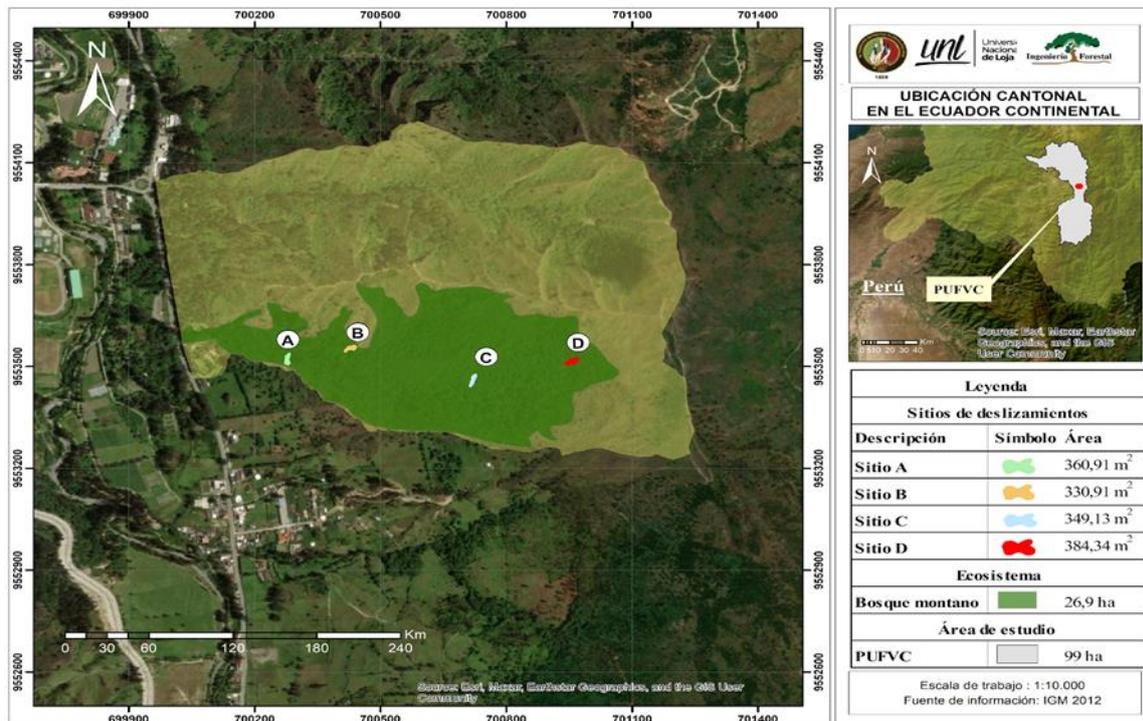


Figura 1. Mapa de ubicación espacial de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC

5.1.1. Características biofísicas y ecológicas del área de estudio

La zona de estudio presenta una precipitación anual de 955 mm; una temperatura media anual de 16,6 °C, humedad relativa media de 71,96 % y la evaporación media es de 111,33 (Aguirre y Yaguana, 2014). El suelo es de material parental de rocas metamórficas, de baja fertilidad, medianamente profundos (60 cm), de textura franco, franco arenoso y franco arcilloso, pH ácido, con valores bajos de materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio (Aguirre et al., 2017). Se trata de suelos coluviales donde ha existido la acción constante ante

de fenómenos geomorfológicos que han modificado la fisiografía con grandes deslizamientos y la acción de la erosión pluvial, que ha dado como resultado la formación de estoraques y colinas (Duque y Ocampo, 1983; Guarnizo y Villa, 1995; Aguirre, 2001). La topografía del terreno es accidentada, presenta pendientes medias que fluctúan entre 40-90 % (Aguirre et al., 2017).

5.1.2. Descripción de los sitios de deslizamiento de tierra

El sitio A, con un área de 360,91 m² a una altitud de 2 224,5 m, presenta un terreno con una pendiente de 40 %. El sitio B, con un área 330, 91 m² a una altitud de 2213,5 m con una pendiente de 82 %. El sitio C, con un área de 349,13 m², se encuentra a una altitud de 2 282,5 m, con una pendiente de 59 %. Finalmente, el sitio D, con un área de 330,91 m² se encuentra a una altitud de 2 401,5 m, con una pendiente de 37 %. Sitios en los que se evidenció la presencia de plantas vasculares correspondientes a la sucesión natural inicial y especies de Briófitos como *Polytrichum juniperinum* Hedw, *Polytrichadelphus longisetus* (Brid.) Mitt., *Atrichum androgynum* (Müll. Hal.) A. Jaeger., y una especie de hongo *Aleuria aurantia* (Pers.) Fuckel.

La vegetación circundante a los deslizamientos corresponde a un bosque montano con perturbación, en su mayoría dominadas por hierbas como: *Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon, *Blechnum occidentale* L., *Galium* sp., *Peperomia galioides* Kunth, *Lycopodium clavatum* L., *Pitcairnia pungens* Kunth, *Zeugites americanus* Willd, *Calceolaria lojensis* Pennell, *Dryopteris wallichiana* (Spreng.) Hyl. Bejucos: *Bomarea* sp., *Muehlenbeckia tamnifolia* (Kunth) Meisn., *Mikania szyszlowiczii* Hieron. Arbustos: como: *Dendrophorbium scytophyllum* (Kunth) C. Jeffrey, *Lepechinia mutica* (Benth.) Epling, *Stevia andina* B. L. Rob. *Macleania salapa* (Benth.) Hook. f. ex Hoerold, *Bidens squarrosa* Kunth, *Tibouchina laxa* (Desr.) Cogn., *Puya obconica* L.B.Sm., *Pappobolus acuminatus* (S. F. Blake) Panero, *Baccharis latifolia* (Ruiz & Pav.) Pers., *Palicourea amethystina* (Ruiz & Pav.) DC., *Rubus praecox* Bertol., *Cavendishia bracteata* (Ruiz & Pav. ex J. St. Hil.) Hoerold, *Viburnum triphyllum* Benth., *Clinopodium taxifolium* (Kunth) Govaerts, *Piper bogotense* C. DC. Árboles: *Alnus acuminata* Kunth, *Clethra revoluta* (Ruiz & Pav.) Spreng., *Oreopanax rosei* Harms, *Clusia latipes* Planch. & Triana.

5.2. Metodología para la caracterización de los elementos florísticos de la sucesión natural inicial, que crecen y se desarrollan en los cuatro sitios

5.2.1. Establecimiento, tamaño y número de unidades de muestreo

Se identificaron 4 sitios de deslizamiento de tierra, donde se instaló una parcela permanente de 10 x 10 m (100 m²) en cada sitio, siguiendo la metodología propuesta por Aguirre (2019) y modificada a la presente investigación, distribuidas de preferencia en el centro de las áreas de deslizamientos de tierra, esto con el fin de evitar la influencia directa de la vegetación circundante. En total se instalaron cuatro parcelas, cada una dividida en 25 subparcelas de 2 x 2 m (4 m²), con el propósito de contar con réplicas de la unidad de muestreo y captar la mayor variabilidad de información de la sucesión inicial natural. Para el establecimiento de parcelas y subparcelas se realizó la corrección de la pendiente cada dos metros, mientras que para su delimitación se utilizó varillas y piolas. En la Figura 2 se muestra el esquema del diseño de muestreo.

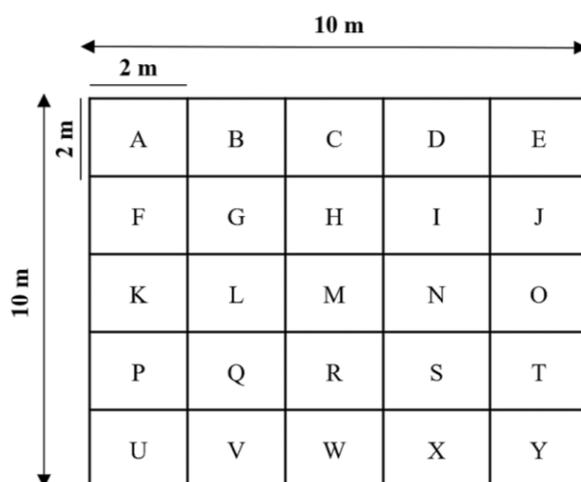


Figura 2. Diseño y subdivisión del cuadrante de muestreo

5.2.2. Registro de variables e indicadores de la sucesión natural inicial

Una vez instaladas las cuatro parcelas, se procedió a realizar la identificación, cuantificación y registro de las especies vegetales de sucesión inicial, en cada subparcela de 2 x 2 m, sean estas hierbas, bejucos, arbustos y árboles, que estén presente en cada unidad de muestreo. Las variables e indicadores se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Variables e indicadores registrados en cada unidad de muestreo

Variable	Indicador
Diversidad de especies	Número de especies
Abundancia	Número de individuos
Hábito de crecimiento	Número de hierbas, bejucos, arbustos y árboles

En la Tabla 3, se presenta la hoja de campo para el registro de la información de las especies de sucesión inicial, árboles, arbustos, bejucos y hierbas, en sitios de deslizamientos de tierra.

Tabla 3. Hoja de campo para el registro de datos en sitios de deslizamiento de tierra

Provincia:	Cantón:	Sector/Área de estudio:			
N° de Sitio:	N° de Parcela:	N° de Subparcela:			
Fecha:		Día:		Hora:	
Coordenadas: WGS_84	Vértices	Este (X)	Norte (Y)	Altitud (m s.n.m.)	
	1				
Descripción de la vegetación circundante:					
N°/ Cód.	Familia	Especie	Nombre Local	Hábito de Crecimiento	N° de Ind.

Fuente: Aguirre-Mendoza (2019).

5.2.3. Parámetros estructurales de la vegetación

Aguirre (2019) propone algunos parámetros estructurales para la caracterización de los elementos florísticos de la vegetación, los utilizados en la presente investigación fueron:

➤ Densidad absoluta (D)

Está dada por el número de individuos de una especie o de todas las especies divididas por el área estudiada. Para el cálculo no se requiere contar todos los individuos de una zona, sino que se puede realizar muestreos en áreas representativas.

➤ **Densidad relativa (DR)**

Está dada por el número de individuos de una misma especie con relación al total de individuos de la población.

➤ **Frecuencia relativa (FR)**

Permite conocer las veces que se repite una especie en un determinado muestreo.

➤ **Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIS)**

En su fórmula no se hace uso de la variable Dominancia Relativa (DmR), debido a que es simplificada, es decir no hace uso del área basal para su cálculo. Este índice indica qué tan importante es una especie dentro de una comunidad vegetal, la especie que tiene el IVI más alto significa, que es ecológicamente dominante. Su ausencia implica cambios sustanciales en la estabilidad del ecosistema.

Los valores resultantes pueden variar entre 0,0 a 1,0 o de 0 a 100 %. En la Tabla 4, se presentan los parámetros estructurales y fórmulas de cálculo, que permiten la caracterización de los elementos florísticos de la sucesión natural inicial.

Tabla 4. Parámetros estructurales aplicados a la vegetación de sucesión natural inicial

Parámetro estructural	Unidad	Fórmula
Densidad absoluta	Ind/m ²	$D = \frac{\text{Nro. individuos de la especie}}{\text{Total de área muestreada}}$
Densidad relativa	(%)	$DR = \frac{\text{Nro. individuos por especie}}{\text{Nro. total de individuos}} \times 100$
Frecuencia relativa (%)	(%)	$FR = \frac{\text{Nro. parcelas donde esta la especie}}{\text{Frecuencias de todas las especies}} \times 100$
Índice de Valor de Importancia Simplificado	(%)	$IVIS = \frac{DR + Fr}{2}$

Fuente: Aguirre-Mendoza (2019).

5.3. Metodología para determinar la diversidad específica de la sucesión natural inicial, en los cuatro sitios

A través de las cuatro parcelas permanentes de 10 x 10 m, se determinó la riqueza y abundancia de especies, para evaluar la diversidad se aplicó los índices de Shannon, Simpson y el Índice de Similitud de Jaccard (Moreno, 2001).

➤ Estimador de riqueza Chao 1

Es un estimador no paramétrico basado en la riqueza, es decir en el número de especies en una comunidad, específicamente en el número de especies raras en la muestra. Un individuo (singletons) y el número de especies representadas por dos individuos en las muestras (doubletons) (Mejía, 2017). En la Tabla 5, se presenta su abreviación y su fórmula.

Tabla 5. Interpretación y fórmula del índice de Chao 1

Abreviación	Fórmula
<i>S</i> : Número de especies de la muestra	$Chao\ 1 = \frac{S + a^2}{2b}$
<i>a</i> : Número de especies que están representadas sólo por un único individuo en la muestra	
<i>b</i> : Número de especies representadas por exactamente dos individuos en la muestra	

Fuente: Aguirre-Mendoza (2019).

5.3.1. Diversidad Alfa

➤ Índice de Shannon-Weaver

Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a qué especie pertenece un individuo escogido al azar de un muestreo (Aguirre, 2019). En la Tabla 6, se presenta la fórmula y la interpretación de la información, los mismos que serán de acuerdo con los valores que se presentan, que permitió establecer una comparación con el resultado del índice de Simpson.

Tabla 6. Interpretación y fórmula del índice de Shannon-Weaver

Abreviación	Fórmula	Rango de valores a obtenerse	Interpretación
H' : Índice diversidad Shannon y Weaver	$H' = \sum_{i=1}^s (P_i) (\log_2 P_i)$	0 < 1,35	Diversidad baja
S : Número de especie		1,36 – 3,5	Diversidad media
Pi : Proporción de la muestra que corresponde a la especie i		> 3,5	Diversidad alta

Fuente: Aguirre-Mendoza (2019).

➤ Índice de Simpson

El índice de Simpson determina la diversidad de una comunidad vegetal en la que existe una probabilidad de que dos individuos seleccionados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies dominantes, es decir, cuando existe mayor dominancia existe menor diversidad y cuando existe menor dominancia existe mayor diversidad (Aguirre, 2009). En la Tabla 7, se presenta la fórmula para su cálculo de acuerdo con un índice de dominancia y la interpretación de la información será de acuerdo con los valores que se presentan.

Tabla 7. Interpretación y fórmula del índice de Simpson

Abreviación	Fórmula	Rango de valores a obtenerse	Interpretación
I : Índice de Simpson	$\delta = 1 - \sigma$	0 – 0,33	Diversidad baja
σ : Es un índice de dominancia			
Pi : Proporción de la muestra que corresponde a la especie i		0,34 – 0,66	Diversidad media
δ : Índice de diversidad de Simpson		Mayor a 0, 67	Diversidad alta

Fuente: Aguirre-Mendoza (2019).

5.3.2. Diversidad beta

➤ Índice de similitud de Jaccard

Se basa en datos de incidencia (presencia) de las especies, considerando las especies que tienen en común dos muestras diferentes y el número de especies total que tiene cada una, comparando las comunidades, donde el índice varía de 0 a 1, cuanto más cerca de 1, más similares son los dos conjuntos de datos (Halffter, 2005). En la Tabla 8, se presenta la fórmula para su cálculo.

Tabla 8. Fórmula del índice de Jaccard

Abreviación	Fórmula
Ij: Índice de Jaccard	$Ij = \frac{c}{a+b+c} * 100$
a: número de especies de la A	
b: número de especies de la muestra B	
c: número de especies en común	

Fuente: Aguirre-Mendoza (2019).

5.4. Análisis de la información

El conjunto de datos de los elementos florísticos de sucesión inicial en los cuatro sitios de deslizamiento de tierra, se almacenaron en hojas de cálculo de Microsoft Excel (2019) para su posterior análisis. Para constatar si el número de unidades dentro de la muestra fueron las adecuadas se aplicó la curva de acumulación de especies, mediante el programa EstimateS versión W9.1.0 (2015).

Para el análisis de diversidad alfa se aplicaron los índices Shannon-Wiener y Simpson. Para medir el recambio de la composición de especies entre los sitios se realizó a partir de la diferencia de uno menos el índice de Jaccard. La distancia o similitud de los 4 sitios en cuanto a su composición florística, se visualizó a través de un dendrograma.

Además, se determinó las especies indicadoras más importantes para cada uno de los sitios con el análisis de especies indicadoras (ISA) (Dufrêne y Legendre, 1997) en el que se combina matemáticamente las abundancias y las frecuencias relativas de las especies dentro de un grupo dado y la fiabilidad de ocurrencia de esas especies en tales grupos, proporcionando un valor de indicación (VI) y un valor de p para cada especie. La especie es mejor indicadora cuando sus valores son cercanos a 1 o 100 y menos indicador si los valores se acercan a 0,

donde casi ninguna especie rara llega a ser buena indicadora. El análisis ISA se realizó con la función *indval* del paquete *labdsv* (Robert, 2010), con el programa estadístico R 3.2.2.

Para la composición de especies y su disimilitud entre las diferentes parcelas se realizó un análisis de ordenación ecológica mediante el método escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) utilizando la distancia Bray-Curtis y 999 permutaciones de Monte Carlo aleatorizaciones, con el fin de determinar la proximidad existente entre las comunidades (Clarke y Gorley, 2013).

6. Resultados

6.1. Caracterización de los elementos florísticos de la sucesión natural inicial, en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra

6.1.1. Abundancia de la sucesión inicial

El número total de individuos registrados en los cuatro sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra es de 32 159 individuos, contenidos en 98 especies, 84 géneros y 39 familias botánicas; de este total las especies abundantes son *Alnus acuminata* con 12 491 individuos, *Pityrogramma calomelanos* con 3 080, *Gamochaeta americana* con 2 798, *Blechnum occidentale* con 1 982, *Thelypteris* sp. 1 689 y *Cyperus involucratus* con 1 177; los géneros más representativos son *Baccharis* con 3 especies, *Ageratina*, *Stevia*, *Blechnum*, *Calceolaria*, *Cyperus*, *Juncus*, *Lycopodium*, *Isachne*, *Rubus*, *Palicourea*, y *Solanum* con 2 especies cada una; las familias más representativas Asteraceae con 26 especies, Poaceae con 10 y Cyperaceae con 6 . El listado completo de especies se muestra en el anexo 1.

En el sitio A se registran un total de 2 679 individuos, comprendidos en 51 especies, 46 géneros y 27 familias. El sitio B con 10 321 individuos, contenidos en 46 especies, 42 géneros y 20 familias. El sitio C con 15 342 individuos, comprendidos en 71 especies, 63 géneros y 32 familias. El sitio D con 3 817, comprendidos en 50 especies, 46 géneros y 25 familias (Tabla 9).

Tabla 9. Datos de riqueza y abundancia registrados en cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

Sitios	Nº individuos	Especies	Géneros	Familias
A	2 679	51	46	27
B	10 321	46	42	20
C	15 342	71	63	32
D	3 817	50	46	25

La Figura 3 presenta un diagrama de cajas, en donde se muestra que la mayor riqueza está en el sitio A y C, sin embargo, la abundancia fue mayor en el sitio B y C

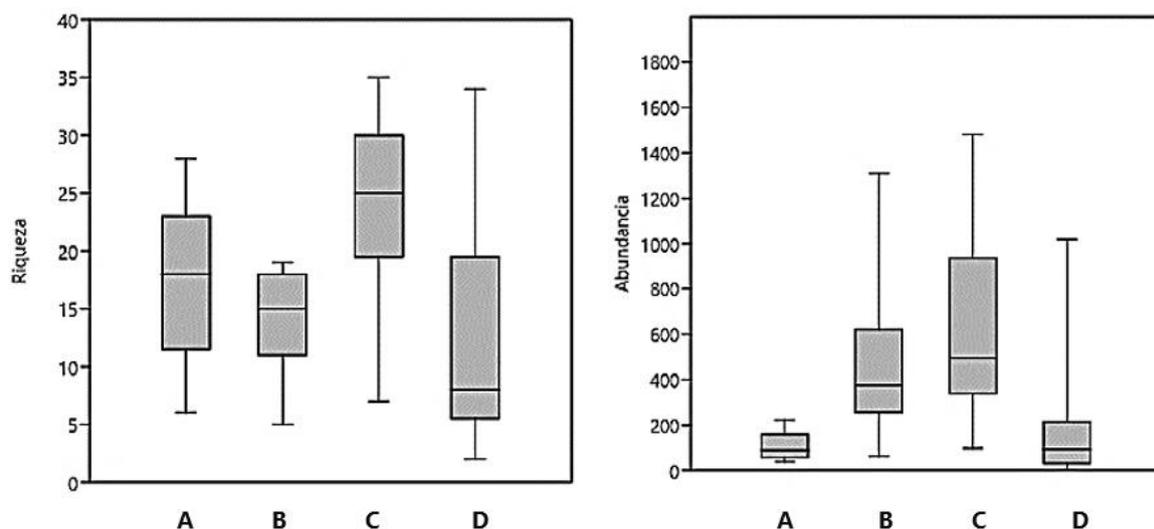


Figura 3. Comparación de la riqueza y abundancia florística por cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

6.1.2. Procedencia de las especies de sucesión inicial por sitio

En la Tabla 10, se presenta la composición florística por sitio y procedencia. El sitio A registra 49 especies de procedencia nativa y dos introducidas invasoras, en el sitio B se registraron 44 especies nativas y dos introducidas invasoras, el sitio C se anotaron 69 especies nativas y dos introducidas invasoras, el sitio D con un total de 48 especies nativas y dos introducidas invasoras. Las especies introducidas invasoras corresponden a *Erigeron canadensis* e *Hypericum canadense*.

Tabla 10. Especies nativas e introducidas invasoras registradas en sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC

Especie	Procedencia	Sitio
<i>Acalypha padifolia</i> Kunth	Nativa	C
<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen	Nativa	C
<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.	Nativa	A, B, C, D
<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	Nativa	A
<i>Ageratina</i> sp.	Nativa	C
<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.	Nativa	B, C
<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Nativa	A, B, C, D
<i>Anthurium</i> sp.	Nativa	C
<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Nativa	A, B, C, D
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Nativa	B, C, D
<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Nativa	B, C, D
<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Nativa	A, D
<i>Begonia fischeri</i> Schrank	Nativa	A

Especie	Procedencia	Sitio
<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	Nativa	A, B, C, D
<i>Blechnum occidentale</i> L.	Nativa	A, B, C, D
<i>Blechnum</i> sp.	Nativa	A
<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.	Nativa	A, C, D
<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter	Nativa	A, B, D
<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Nativa	A, B, C
<i>Calceolaria semiconnata</i> Pennell	Nativa	C
<i>Carex</i> sp.	Nativa	C, D
<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f.	Nativa	A, C, D
<i>Cestrum</i> sp.	Nativa	C
<i>Chaptalia cordata</i> Hieron	Nativa	C, D
<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	Nativa	C
<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Nativa	A
<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Nativa	A
<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Nativa	C, D
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Nativa	A, C
<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	Nativa	C
<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	Nativa	A, B, D
<i>Cyperus involucratus</i> L.	Nativa	A, B, C, D
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Nativa	A, B, C, D
<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	Nativa	A, B, C, D
<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	Nativa	C, D
<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.	Nativa	A, B
<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	Nativa	B, C, D
<i>Erigeron canadensis</i> L.	Introducida	B, C, D
<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	Nativa	C, D
<i>Frangula granulosa</i> (Ruiz & Pav.) Grubov	Nativa	A
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Nativa	C
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Nativa	A, B, C, D
<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Nativa	A, B, C, D
<i>Hedyosmum</i> sp.	Nativa	D
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Nativa	C
<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.	Nativa	C
<i>Hypericum canadense</i> L.	Introducida	A, B, C, D
<i>Hyptis eriocephala</i> Benth.	Nativa	C
<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.	Nativa	A, B
<i>Isachne rigens</i> (Sw.) Trin.	Nativa	B
<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	Nativa	A
<i>Juncus microcephala</i> Kunth	Nativa	C
<i>Juncus pallescens</i> Lam.	Nativa	C
<i>Lachemilla</i> sp.	Nativa	B
<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Nativa	C, D
<i>Liabum</i> sp.	Nativa	D
<i>Lycopodium complanatum</i> L.	Nativa	B
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Nativa	A
<i>Mikania szyszlowiczii</i> Hieron.	Nativa	A, C, D

Especie	Procedencia	Sitio
<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Nativa	A, B, C, D
<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Nativa	A, B, C, D
<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	Nativa	A, B, C, D
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Nativa	C, D
<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Nativa	B, C
<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Nativa	C
<i>Palicourea</i> sp.	Nativa	C
<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Nativa	B, C, D
<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Nativa	C, D
<i>Passiflora</i> sp.	Nativa	D
<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	Nativa	A, B, C
<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Nativa	A, B, C
<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Nativa	B, C, D
<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Nativa	A, B, C
<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Nativa	B, C
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Nativa	A, B, C, D
<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Nativa	A, B, C
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Nativa	A, B, D
<i>Rhynchospora</i> sp.	Nativa	B, C
<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Nativa	A, B, C
<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Nativa	A, B, C, D
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Nativa	A, B
<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.	Nativa	A, B, C, D
<i>Smilax domingensis</i> Willd	Nativa	A, D
<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter	Nativa	C, D
<i>Solanum</i> sp.	Nativa	C, D
<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	Nativa	A
<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake	Nativa	A
<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Nativa	A, C
<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	Nativa	B, C, D
<i>Stevia bertholdii</i> B.L. Rob.	Nativa	D
<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Nativa	C
<i>Thelypteris</i> sp.	Nativa	C, D
<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Nativa	A, B, C, D
<i>Tillandsia</i> sp.	Nativa	B, D
<i>Verbesina</i> sp.	Nativa	A, B, C, D
<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Nativa	C, D
<i>Viola dombeyana</i> DC.	Nativa	A, C
<i>Zeugites americanus</i> Willd.	Nativa	A, C, D

6.1.3. Hábitos de crecimiento de las especies de sucesión inicial por sitios

Los componentes florísticos mostraron un total de 16 484 individuos de hierbas, 1 049 bejucos, 2 109 arbustos y 12 517 árboles. En la Tabla 11 se presentan los hábitos de crecimiento

de las especies por sitio A, B, C y D, los cuales están dados por hierbas, bejucos, arbustos y árboles. El listado completo de especies se muestra en el anexo 1.

Tabla 11. Hábitos de crecimiento de las especies de sucesión natural inicial

Sitios	Hierbas	Bejucos	Arbustos	Árboles
A	1 820	69	423	367
B	2 369	177	354	7 421
C	10 304	605	934	3 499
D	1 991	198	398	1 230
Total	16 484	1 049	2 109	12 517

6.1.4. Parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial por sitio

- Sitio A

En la Tabla 12, se presentan los parámetros estructurales del sitio A con las 10 especies de valores más altos, donde las más frecuentes son *Isachne arundinacea* (5,85 %), *Alnus acuminata* y *Cyperus rotundus* (5,61 %). Las especies ecológicamente más importantes son *Alnus acuminata* (9,21 %), *Isachne arundinacea* (8,81 %) y *Pityrogramma calomelanos* (7,58 %). El listado completo de especies con sus respectivos parámetros estructurales se muestra en el anexo 2.

Tabla 12. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio A

Nº	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
1	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	343	5,61	12,8	9,21
2	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.	315	5,85	11,76	8,81
3	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	282	4,63	10,53	7,58
4	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	233	5,61	8,70	7,16
5	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	211	4,15	7,88	6,01
6	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	140	4,63	5,23	4,93
7	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	137	4,63	5,11	4,88
8	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	93	4,63	3,47	4,06
9	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	98	4,39	3,66	4,03
10	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.	110	3,17	4,11	3,64

Nota: Individuos (Ind.); Frecuencia (FR); Densidad Relativa (DR); Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIS)

- **Sitio B**

En la Tabla 13, se presenta los parámetros estructurales del sitio B con las 10 especies con valores más representativos, las especies más frecuentes son *Alnus acuminata* (7,23 %), *Bidens squarrosa* (6,94 %), *Pityrogramma calomelanos*, *Calceolaria lojensis* y *Axonopus compressus* (6,36 %). Las especies ecológicamente más importantes son *Alnus acuminata* (39,57 %), *Pityrogramma calomelanos* (6,61 %) y *Calceolaria lojensis* (5,52 %). El listado completo de especies con sus respectivos parámetros estructurales se muestra en el anexo 3.

Tabla 13. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio B

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
1	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	7421	7,23	71,90	39,57
2	Dennstaedtiaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	708	6,36	6,86	6,61
3	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	524	6,36	5,08	5,52
4	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	475	6,36	4,60	5,48
5	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	171	6,94	1,66	4,30
6	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	200	5,78	1,94	3,86
7	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	205	4,91	1,99	3,45
8	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	71	5,49	0,69	3,09
9	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	38	4,34	0,37	2,35
10	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	43	4,05	0,42	2,23

Nota: Individuos (Ind.); Frecuencia (FR); Densidad Relativa (DR); Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIS)

- **Sitio C**

En la Tabla 14, se presentan los parámetros estructurales del sitio C con las 10 especies con valores más representativos. Las especies más frecuentes son *Bidens squarrosa* y *Gamochaeta americana* (4,03 %), *Alnus acuminata*, *Pityrogramma calomelanos* y *Tibouchina laxa* (3,86 %), *Cyperus involucratus* y *Thelypteris* sp. (3,69 %). Las especies ecológicamente más importantes son *Alnus acuminata* (12,37 %), *Gamochaeta americana* (10,39 %), y *Pityrogramma calomelanos* (7,40 %). El listado completo de especies con sus respectivos parámetros estructurales se muestra en el anexo 4.

Tabla 14. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio C

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
1	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	3499	3,86	22,81	12,37
2	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	2569	4,03	16,74	10,39
3	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	1680	3,86	10,95	7,40
4	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.	1464	3,69	9,54	6,62
5	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	1344	3,19	8,76	5,97
6	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	977	3,69	6,37	5,03
7	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn. <i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	498 406	3,86 3,86	3,25 2,65	3,55 3,25
8	Poaceae					
9	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	370	4,03	2,41	3,22
10	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	322	3,52	2,10	2,81

Nota: Individuos (Ind.); Frecuencia (Fr); Densidad Relativa (Dr); Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIS)

- Sitio D

En la Tabla 15, se presenta los parámetros estructurales del sitio D con las 10 especies con valores más altos, donde las más frecuentes son *Alnus acuminata* (8,31 %), *Cyperus involucratus* (6,98 %) y *Munnozia senecionidis* (6,64 %). Las especies ecológicamente más importantes son *Alnus acuminata* (20,25 %), *Blechnum occidentale* (10,18 %) y *Pityrogramma calomelanos* (7,20 %). Los datos totales de las especies se muestran en el anexo 5.

Tabla 15. Parámetros estructurales de las especies presentes en el sitio D

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
1	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	1228	8,31	32,19	20,25
2	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	561	5,65	14,71	10,18
3	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	410	3,65	10,75	7,20
4	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	200	5,65	5,24	5,45
5	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	135	6,98	3,54	5,26
6	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.	225	3,65	5,89	4,78
7	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	89	6,64	2,33	4,49
8	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd. <i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	153 40	3,99 4,98	4,01 1,05	4,00 3,02
9	Poaceae					
10	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	87	3,65	2,28	2,97

Nota: Individuos (Ind.); Frecuencia (FR); Densidad Relativa (DR); Índice de Valor de Importancia Simplificado (IVIS)

6.1.5. Especies indicadoras de los sitios de deslizamiento de tierra

A través del análisis de especies indicadoras (ISA) se reportan 47 especies ecológicamente más importantes (p valor $> 0,05$) para los 4 sitios de deslizamiento de tierra. En la Tabla 16, se presentan las 17 especies con un valor $p = 1$. El listado completo con su respectivo P- valor se muestran en el anexo 6 y su scribd se muestra en el anexo 7.

Tabla 16. Especies indicadoras por cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

N°	Especie	Parcela	Valor de indicación	P-valor
1	<i>Acalypha padifolia</i> Kunth	C	4	1
2	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen	C	4	1
3	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	A	4	1
4	<i>Cestrum</i> sp.	C	4	1
5	<i>Frangula granulosa</i> (Ruiz & Pav.) Grubov	A	4	1
6	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	C	4	1
7	<i>Isachne rigens</i> (Sw.) Trin.	B	4	1
8	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	A	4	1
9	<i>Juncus microcephalia</i> Kunth	C	4	1
10	<i>Juncus pallescens</i> Lam.	C	4	1
11	<i>Lachemilla</i> sp.	B	4	1
12	<i>Liabum</i> sp.	D	4	1
13	<i>Scoparia dulcis</i> L.	A	2	1
14	<i>Solanum</i> sp.	A	2	1
15	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	B	1,3	1
16	<i>Stevia bertholdii</i> B.L. Rob.	D	4	1
17	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	B	2	1

6.2. Diversidad específica de la sucesión natural inicial en sitios de ladera afectadas por deslizamientos de tierra

6.2.1. Riqueza específica observada y estimada

En la Figura 4, se presenta la curva de acumulación de especies de los sitios A, B, C y D, las mismas que forman una asíntota estable con un resultado confiable, que se puede encontrar en los sitios de deslizamiento de tierra que se ocasionaron en la misma fecha y periodo.

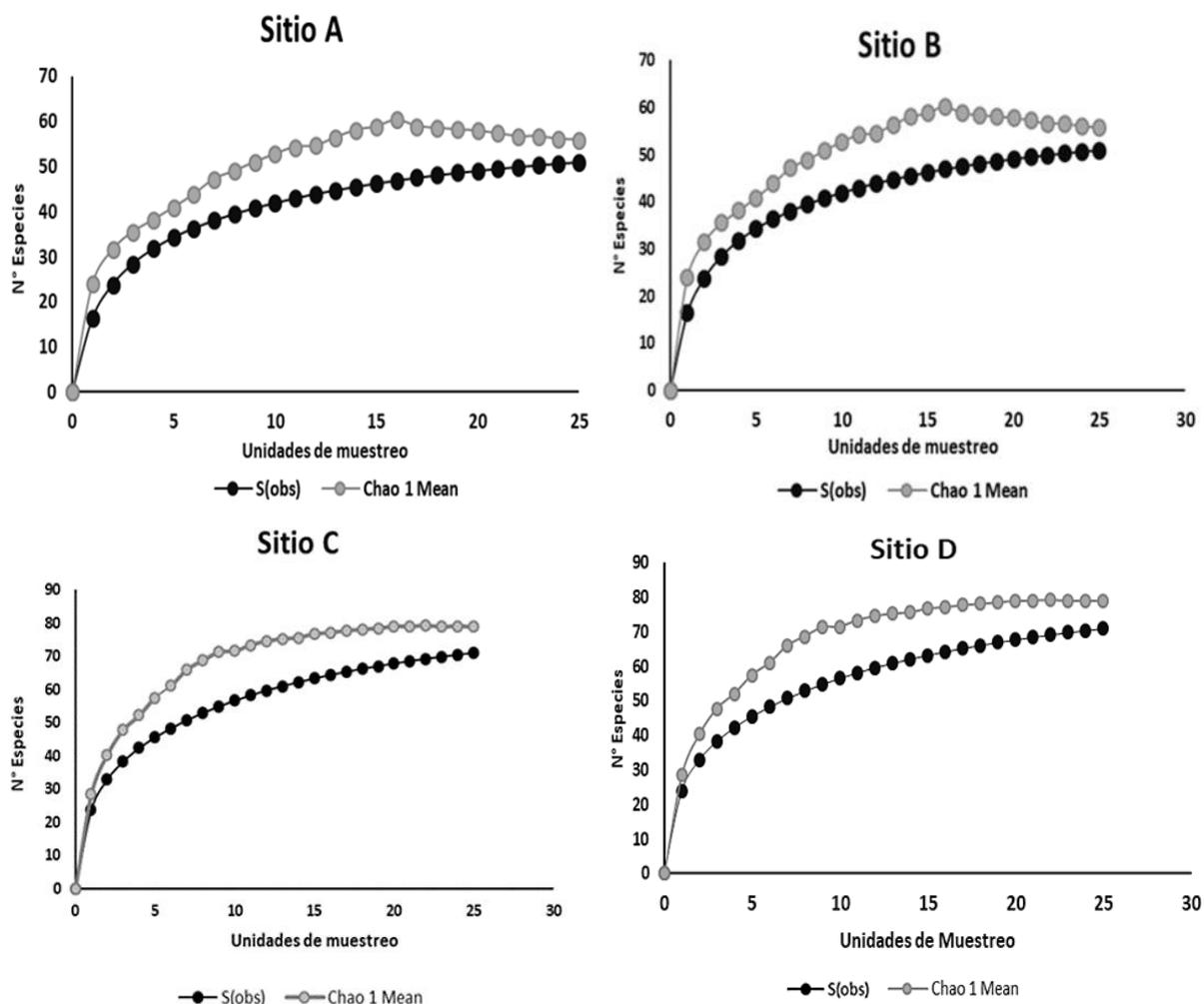


Figura 4. Curvas de acumulación de las unidades de muestreo para cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

En la Tabla 17, se presentan los valores de riqueza específica observada, estimada y la representatividad de los diferentes sitios de deslizamiento de tierra, en el PUFVC.

Tabla 17. Valores de riqueza específica observada y estimada en los sitios de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

Variable	Sitio A	Sitio B	Sitio C	Sitio D
Riqueza específica observada	51	46	71	50
Riqueza específica esperada (Chao 1)	57	55	79	80
Representatividad	89,47 %	83,63 %	89,87 %	62,50 %

6.3. Diversidad Alfa

6.3.1. Cálculo del índice de Shannon - Weaver y Simpson

En la Figura 5 se presenta los valores de los índices de Shannon y Simpson para los sitios de deslizamiento, en donde los sitios A (2,98) ;(0,94) y C (2, 80); (0,93) son los de mayor diversidad con respecto a los sitios B (1,99) ;(0,84) y D (2,97); (0,92). El scribd se muestra en el anexo 8.

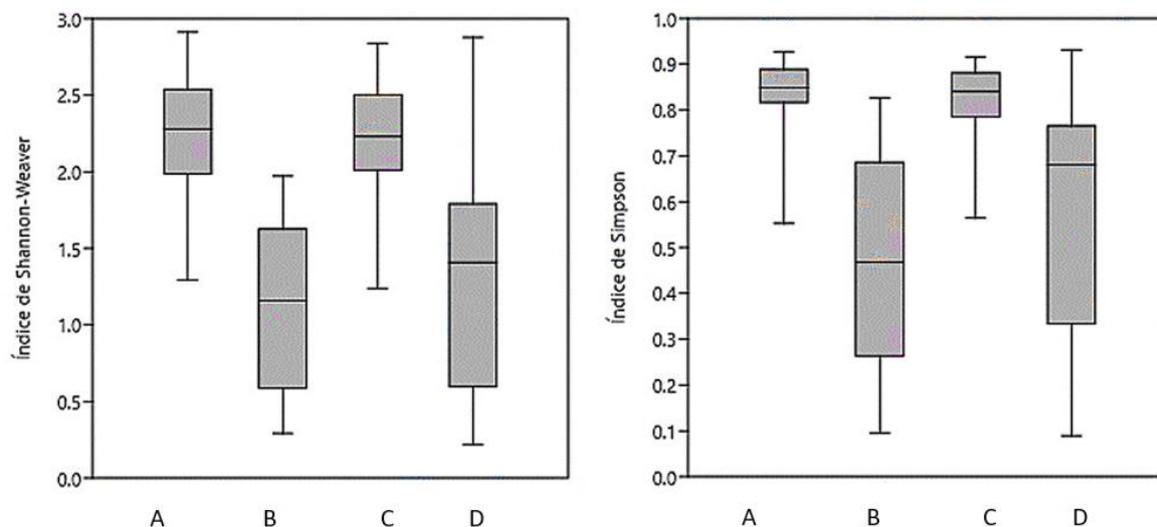


Figura 5. Diagrama de cajas de la diversidad alfa de los diferentes sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC

6.4. Diversidad beta

6.4.1. Cálculo del índice de similitud de Jaccard

La Figura 6, muestra un dendrograma de similitud con el índice de Jaccard, que se basa en la relación de presencia- ausencia entre el número de especies comunes para los cuatro sitios de deslizamiento de tierra presentando dos grupos, cada uno con el 39 % de similitud. El primer grupo está formado por los sitios C y D, y el segundo por A y B.

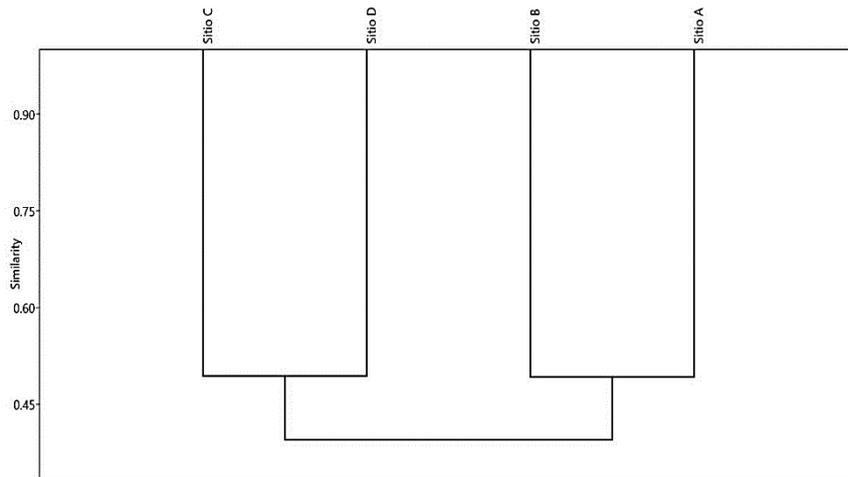


Figura 6. Dendrograma de similitud con el índice de Jaccard de las comunidades vegetales en cada sitio de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

6.5. Escalamiento multi-dimensional no métrico (nMDS)

En la Figura 7, el análisis de escalamiento multidimensional no métrico (nMDS) muestra un agrupamiento claro de las especies vasculares de cada sitio y proximidad entre los diferentes sitios de deslizamiento (A, B, C, D). Obteniendo un Stress de 0,18 valor satisfactorio de acuerdo con lo recomendado por McCune y Grace (2003), donde las especies están muy cercanas para establecer diferencias. Su respectivo scribd se muestra en el anexo 9.

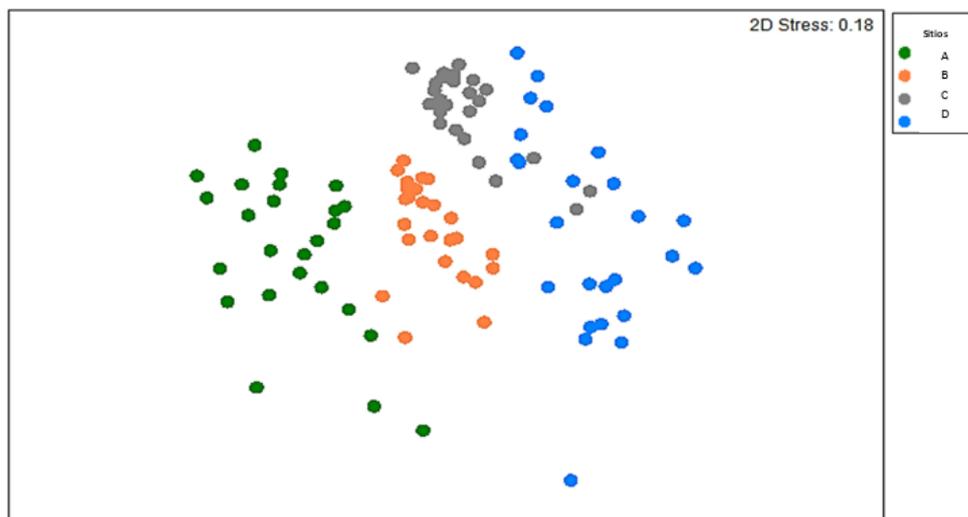


Figura 7. Análisis multidimensional no métrico de la composición de especies de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC.

7. Discusión

7.1. Caracterización florística de la sucesión natural inicial

En esta investigación, se usa “sucesión natural inicial” para referirse a las primeras especies colonizantes o pioneras que aparecen en cada sitio de ladera afectadas por deslizamiento de tierra, en áreas que pertenecen a bosque montano dentro del PUFVC. Para Bussman (2005), los bosques montanos, por sus fuertes pendientes son vulnerables a perturbaciones naturales en periodos de intensas lluvias. Los resultados muestran que la composición y riqueza específica registrada en los cuatro sitios de ladera es de 98 especies (96 especies nativas y 2 especies introducidas), 84 géneros y 39 familias; lo que difiere con otros estudios realizados en bosques montanos, como Guzmán et al. (2022) quienes reportan una diversidad de especies en taludes en el sur del Ecuador con un total de 54 especies, 44 géneros y 22 familias a lo largo del gradiente altitudinal de 1 000 a 2 600 m s.n.m. Según Lozano y Bussmann (2005), en los deslizamientos naturales del Parque Nacional Podocarpus, en la provincia de Loja, se reportan un total de 264 especies, 127 géneros y 56 familias. Estos estudios muestran diferencias en los valores de la composición y riqueza florística, lo cual se puede deber a que la sucesión es un proceso dinámico progresivo y que presenta cambios secuenciales de reemplazamiento entre taxones a lo largo del tiempo (Esquivel et al., 2014), y durante este proceso intervienen varios factores como: condiciones climáticas extremadamente secas (Ohl y Bussmann, 2004), relación entre la luz disponible y el índice de superficie foliar (Smith y Smith, 2007, p. 89), cantidad y disponibilidad de agua lluvia, erosión progresiva del suelo-pendiente, conformación de nutrientes en el suelo, relaciones simbióticas (raíces-hongos, raíces-bacterias), distribución y abundancia espacial de especies pioneras, presencia de especies circundantes o vecinas, nivel de resiliencia del ecosistema, estrategia para diseminar las semillas, abundancia y porcentaje de germinación de las semillas, tipo de taxones y su nivel de adaptación al entorno (Sánchez et al., 2010), los cuales de una u otra manera determinan el establecimiento y cambios en la composición y estructura de la comunidad vegetal en los sitios de deslizamiento.

De las especies registradas, *Alnus acuminata* es la especie arbórea más abundante y está presente en los cuatro sitios de deslizamiento, siendo una de las más frecuentes y ecológicamente más importante. Para Alcarraz (2019) es una especie pionera de rápido crecimiento, que se desarrolla bien en sitios perturbados y favorece al establecimiento de otras

especies por su capacidad para fijar nitrógeno atmosférico. Además, su presencia se ve influenciada por la cobertura boscosa que limita estos sitios de deslizamientos. En la parte superior de cada deslizamiento se encuentran árboles en fase de fructificación, los mismos que en presencia de periodos de lluvia facilita que los frutos sean arrastrados a la parte media y baja, facilitando la germinación, dando como resultado un alto número de individuos. Esto es ratificado por Walker et al. (1996) quienes sostienen que los nutrientes del suelo son generalmente más altos en las zonas medias y bajas de los deslizamientos de tierra. De ahí que, para Bento y Dias (2009) la eliminación de suelos orgánicos ricos en nutrientes en las cimas de los deslizamientos de tierra implica una menor tasa de recuperación de la vegetación, debido a bajos nutrientes, disminución de la exposición al viento, la inestabilidad del suelo y un aumento de la temperatura (presencia de luz solar directa). El género más representativo es *Baccharis* con tres especies y los de menor representatividad son *Ageratina*, *Stevia*, *Blechnum*, *Calceolaria*, *Cyperus*, *Juncus*, *Lycopodium*, *Isachne*, *Rubus*, *Palicourea* y *Solanum* con dos especies cada una. A nivel de familia, las más representativas son Asteraceae con 26 especies, Poaceae con 10 especies y Cyperaceae con 6 especies. Algo similar ocurre con los datos de la vegetación pionera en deslizamientos de tierra ocasionados por la construcción de carreteras en el Parque Nacional Podocarpus (PNP), en el que Lozano et al. (2007) determina que los géneros con mayor número de especies son *Weinmannia* y *Lycopodiaceae* con 9 sp., *Baccharis* con 8 sp., *Munnozia* con 6 sp. y *Blechnum* con 7 sp.; las familias más importantes son Asteraceae con 42 especies, Orchidaceae y Poaceae con 27, Ericaceae con 26 y Cyperaceae con 8 especies. Haciendo una comparativa de los resultados obtenidos entre los dos estudios, la familia más abundante en número de especies es Asteraceae. Para Tapia (2010), esto se debe a que ciertos taxones como el caso de la familia Asteraceae presenta plasticidad genética con excelentes mecanismos de dispersión de su fruto en un cáliz modificado formando una estructura denominada vilano, su capacidad de polinizarse por el viento y adaptarse a diferentes condiciones ecológicas. Adicionalmente, Asteraceae es una familia cosmopolita con la posibilidad de encontrarla en casi todos los tipos de vegetación, dando paso a la colonización y no requieren condiciones específicas de suelo (Nikolić y Stevović, 2015).

7.2. Procedencia de las especies de sucesión inicial

En la composición de la sucesión natural inicial se registran dos especies herbáceas introducidas invasoras, *Erigeron canadensis* e *Hypericum canadense*, definidas por Jørgensen

y León-Yáñez (1999). De acuerdo con Millener (1961) las especies invasoras son plásticas y se adaptan fácilmente a ambientes cambiantes, Aguirre et al. (2019) mencionan que también pueden producirse migraciones de especies invasoras dentro de una zona que, partiendo de lugares como cunetas de caminos, áreas abandonadas o de cultivos agrícolas y orillas de ríos, invaden un área nueva o una comunidad vegetal. Por lo tanto, en los sitios de deslizamiento al estar asociadas las especies nativas con las no nativas podrían generar beneficios en las primeras etapas del proceso, lo que a futuro podría o no generar un problema de invasión incipiente. Por lo que para (Dalmaso, 2010) la sucesión vegetal es direccional, en el que las especies serán reemplazadas por otras en el transcurso de la sucesión.

7.3. Hábitos de crecimiento de las especies de sucesión inicial

Los elementos florísticos iniciales de la sucesión en los sitios de deslizamiento comprenden los hábitos de crecimiento hierbas, bejucos, arbustos y árboles; algo similar a lo que sostienen Finegan (1992) y Esquivel et al. (2016), al indicar que la sucesión inicial está casi en su totalidad dominada por hierbas y arbustos, sobre suelos que no presentan vegetación. En el presente estudio los elementos florísticos con mayor abundancia son hierbas con 16 484 individuos y árboles 12 517 individuos, esto se debe a que los sitios de ladera no poseen una superficie homogénea y se encuentra colindando con la cobertura boscosa, a esto se suma restos de propágulos, islas de cobertura vegetal que quedaron, después del movimiento del suelo. Para Ohl y Bussmann (2000) la existencia de una colonización inicial con especies leñosas se debe a que el desarrollo posterior de un deslizamiento de tierra muestra una estrecha relación con la vegetación circundante. De la misma forma, para Esquivel et al. (2016) la vegetación contigua desempeña un papel importante en la dinámica sucesional, ya que de esto depende la interacción de las especies con el componente abiótico (suelo). Lo que se confirma con el estudio de composición florística del banco de semillas del suelo en el bosque montano del PUFVC (Muñoz et al. 2021), pues las especies que se comparten con las áreas de deslizamientos son hierbas y arbustos, en las que se destacan especies como *Viola arguta*, *Cyperus rotundus*, *Tibouchina laxa*, *Baccharis latifolia*, *Lepechinia mutica*, *Commelina difusa*, *Colignonia scandens*, *Oxalis spiralis*. Esta presencia de elementos florísticos similares podría ser porque este ecosistema presenta un grado de perturbación y por ende algunas especies de sucesión secundaria se pueden comportar como especies pioneras en el proceso de sucesión natural inicial, como es el caso de *Alnus acuminata*.

7.4. Especies indicadoras de sucesión inicial

Las especies indicadoras de los diferentes sitios de deslizamiento, corresponden en su mayoría al componente herbáceo, de procedencia nativa. De acuerdo con Catalá (2011) las especies indicadoras son aquellas que están altamente relacionadas con condiciones ambientales, por lo que su presencia señala la existencia de una perturbación, además las características que deben cumplir son identificación taxonómica bien documentada, fácil de estudiar, sensible a las perturbaciones humanas o naturales (tanto negativa como positivamente), distribución amplia y una permanencia de vida temporal, debido a que podrían ser catalogadas como posibles especies para procesos de restauración ecológica dependiendo del ecosistema y de grado de perturbación. Desde el punto de vista de Bento y Díaz (2004) las características de los sustratos recién formados o expuestos y con baja fertilidad, definen el proceso inicial de la sucesión natural.

7.5. Diversidad específica de las especies de sucesión natural inicial

La vegetación que se desarrolla en las áreas afectadas por deslizamientos de tierra en el PUFVC muestra una estrecha relación con la vegetación circundante e influye en el mantenimiento de la diversidad biológica (Ohl y Bussmann, 2000) por lo que juegan un papel importante en el desarrollo posterior de la vegetación del PUFVC. La diversidad alfa, medida sobre comunidades concretas (Baselga y Gómez, 2019) se calcula con los índices de diversidad Shannon -Weaver y Simpson, obteniendo como resultado sitios con alta diversidad, es decir sitios de sucesión con valores de riqueza específica altos y donde las especies se encuentran distribuidas y dominando de una manera casi equitativa. Esta característica de la vegetación en los deslizamientos de tierra aumenta la diversidad florística y estructural de la vegetación del PUFVC e incrementa la heterogeneidad del paisaje. Estos resultados concuerdan con Ohl y Bussmann (2004) al mencionar que los bosques tropicales de montaña del sur de Ecuador en la colonización por deslizamientos de tierra no son homogéneos, lo que significa que en el mismo deslizamiento la duración del proceso de sucesión es variable, ya que para Bornkamm (1981) implica cambios en la composición de las especies, la densidad, cobertura, riqueza y diversidad de especies, pudiendo presentar una alta diversidad que es proporcional al número de especie (riqueza específica). Según Hernandez (2016) esto se debe a que es posible ganar otras especies mientras ocurre el transcurso normal de la sucesión.

En cuanto a la diversidad beta, que refleja las diferencias entre las comunidades biológicas es clave para entender cómo se distribuye la diversidad biológica, cuán diferentes son las comunidades biológicas y cuáles son las causas de esas diferencias (Baselga y Gómez, 2019), para ello mediante el índice de similitud de Jaccard se determina una similitud florística de los sitios de deslizamiento de tierra, con un 39 % de similitud alta en dos grupos, sitios C y D , y entre los sitios A y B es decir existen especies comunes o compartidas entre los sitios, algo similar presenta Keifer (2017) en deslizamientos neotropicales en la Reserva Cerro Candelaria ubicada en la cuenca del Río Pastaza, lindando con el Parque Nacional Sangay, que abarca terrenos montanos con pendientes pronunciadas, en la comparativa de sus cinco sitios de estudio a elevaciones similares, presentó una similitud alta del 20 % entre familias y 8,89 % de similitud de géneros. En el caso de los sitios de deslizamiento del presente estudio, la alta similitud florística puede ser explicada por la ubicación de los sitios, similares condiciones ecológicas y porque funcionan como microclaros favorables con mayor luz para el establecimiento de especies pioneras que normalmente no se encuentran en el sotobosque (Walker et al., 1996).

8. Conclusiones

La dinámica de comunidades vegetales en áreas perturbadas, está dada por los cambios en la estructura y composición florística a través del tiempo. De manera que el proceso de colonización en sitios de deslizamiento de tierra en un bosque secundario montano, corresponde a una primera etapa de sucesión inicial, en la que observa la llegada y establecimiento de especies pioneras u oportunistas, de tipo arbóreo, arbustivo, herbáceo y bejucos, donde se destacan las familias botánicas Asteraceae, Betulaceae, Blechnaceae, Cyperaceae, Poaceae, Pteridaceae, Thelypteridaceae; generalmente estos taxones presentan adaptaciones a condiciones de luz directa (heliófitas), adaptabilidad competitiva, semillas con altos niveles de dispersión y germinación, bajo contenido de nutrientes y escasez de agua en el suelo, determinando así el comienzo de un cambio gradual en la composición de la comunidad vegetal que existía previo al deslizamiento de tierra.

El proceso de sucesión natural inicial en los cuatro sitios de deslizamiento de tierra inició con la recuperación de poblaciones vegetales, convirtiéndose en áreas con una buena diversidad, en el que se evidencio la presencia de 32 159 individuos comprendidos en 98 especies (96 nativas y 2 introducidas), 84 géneros y 39 familias, las mismas que están representadas principalmente por el componente herbáceo con el 51,3 % y arbóreo 38,9 %, así como también el componente arbustivo 6,6 % y bejucos 3,3 %; cuya presencia podría obedecer a las condiciones ambientales, edáficas, topográficas, ecológicas y vegetación circundante a los sitios de deslizamiento.

La composición florística de la sucesión natural inicial en sitios de deslizamientos está conformada principalmente por especies pioneras nativas e introducidas invasoras, caracterizada principalmente por la alta abundancia de *Alnus acuminata*, *Pityrogramma calomelanos*, *Gamochoaeta americana*, *Blechnum occidentale*, *Thelypteris* sp. y *Cyperus involucratus*.

Las especies indicadoras de la sucesión natural inicial en los sitios de deslizamientos de tierra corresponden a 47 especies, en su mayoría representadas por estrato herbáceo.

Los cuatro sitios de deslizamiento de tierra se caracterizaron por presentar una importante presencia de especies nativas, con una diversidad alta en los cuatro sitios, con una

similitud 39 % en composición florística entre los sitios C - D y los sitios A - B, debido a que la diversidad aumenta con el comienzo de la colonización. Además, la riqueza específica observada y estimada en los sitios A, B, C, tiene una representatividad del 89,47 %; 83,63 %; 89,87 % respectivamente. Mientras que el sitio D ésta con 62,50 %, esto se debe a que existen especies que están representadas por pocos individuos, es decir la riqueza en este sitio disminuye significativamente.

9. Recomendación

Continuar con el monitoreo de las parcelas establecidas en cada sitio de deslizamiento con el fin de definir las etapas que están presentes en el desarrollo de sucesión inicial y establecer diferencias en el proceso de recambio de especies.

Elaborar una guía fotográfica de campo, la cual sirva como una herramienta de identificación taxonómica, para el reconocimiento de especies en campo aplicadas a actividades de restauración del bosque montano.

En la parte baja de cada sitio de deslizamiento de tierra, se observó una zona de deposición, la cual presenta terrones de suelo con vegetación, y que estas a menudo son una mezcla diversa de propágulos de plantas y semillas, que podrían experimentar una recuperación natural más rápida en comparación con la parte superior del sitio de deslizamiento; por lo que en investigaciones futuras se debería realizar un estudio comparativo entre las zonas de deposición, la parte media y alta del deslizamiento de tierra, con el fin de determinar si realmente se cumple esta hipótesis.

Pocos estudios abordan las causas y los efectos de los deslizamientos de tierra en el proceso de la sucesión natural inicial; por ello, es necesario replicar este estudio en diferentes tipos de cobertura vegetal o ecosistemas, a fin de obtener datos que se puedan replicarse en actividades de restauración, respetando los procesos ecológicos y composición florística.

10. Bibliografía

- Aguirre Mendoza, Z. (2019). *Métodos para medir la biodiversidad*. (1^{ra} ed). Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador. ISBN: 978-9942-36-127-1
- Aguirre Mendoza, Z. y Yaguana Puglla, C. (2014). *Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación Ing. Francisco Vivar Castro*. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador. <https://zhofreaguirre.files.wordpress.com/2012/03/parque-universitario-francisco-vivar-c-unl.pdf>
- Aguirre Mendoza, Z., Gutiérrez R., M., Gaona O., T. y Jaramillo D, N. (2017). Escenarios para la enseñanza y valoración de la biodiversidad en la región sur del ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 6(2), 73-87.
<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/231>
- Aguirre Mendoza, Z., Jaramillo Díaz, N. y Quizhpe Coronel, W. (2019). *Arvenses asociadas a cultivos y pastizales del Ecuador*. EdiLoja. ISBN 978-9978-355-40-4
- Alcaraz Tito, C. (2019). *Producción de aliso (Alnus acuminata HBK) en diferentes porcentajes de tierra negra, arena y compost en vivero Andahuaylas 2017*[Tesis de Pregrado, Universidad Tecnológica de los Andes].
<http://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/239>
- Alcaraz, F. (2013). *Sucesión (sindinámica)* [Archivo PDF].
<https://www.um.es/docencia/geobotanica/ficheros/tema13.pdf>
- Armijos Labanda, C. (2021). *Diversidad florística y factores asociados a la abundancia de la regeneración natural del bosque montano del parque universitario “Francisco Vivar Castro”, Loja, Ecuador* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja de Ecuador]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/23940>
- Atillo de la Orden, E. (2020). *Sucesión ecológica: Tendencias esperadas. Área ecología*. ISSN: 1852-3013
- Baselga, A. y Gómez Rodríguez, C. (2019). Alpha, beta, and gamma diversity: measuring differences in biological communities. *Nova Acta Científica Compostelana*

(*Biología*), 26, 39-45.

<http://webspersoais.usc.es/export9/sites/persoais/persoais/andres.baselga/pdfs3/Baselga-Gomez-Rodriguez2019.pdf>

Bento Rui, E., y Dias, E. (2004). Primary Succession on Lava Domes on Terceira (Azores). *Journal of Vegetation Science*, 15(3), 331–338. DOI:10.1111/j.1654-1103.2004.tb02269.x

Bento Rui, E., y Dias, E. (2009). Effects of Landslides on the Mountain Vegetation of Flores Island, Azores. *Journal of Vegetation Science*, 20(4), 706–717. <https://www.jstor.org/stable/40295784>

Bloomfield, G. (2013). *Introducción a la perturbación, regeneración y sucesión de bosques tropicales* [Diapositiva PowerPoint]. <http://elti.fesprojects.net/2013Azuelo/j.slusser.intro.pdf>

Bornkamm, R. (1981). Rates of change in vegetation during secondary succession. *Vegetation*, 47, 213-220. <https://www.jstor.org/stable/20145897>

Bussmann, R. (2005). Bosques andinos del sur de Ecuador, clasificación, regeneración y uso. *Revista Peruana de Biología*, 12(2), 203-216. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332005000200006&script=sci_abstract

Carrera Bravo, G. (2019). *Banco de semillas del suelo en dos ecosistemas del Parque Universitario de Educación Ambiental y Recreación “Francisco Vivar Castro”* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21678>

Catalá Isasi, E. (2011). Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia*, 36(1), 31-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33917727005>

- Clarke R., K y Gorley N., R (2015). Primera versión 7: User Manuel/Tutorial. PRIMER-E [Archivo en PDF]. http://updates.primer-e.com/primer7/manuals/User_manual_v7a.pdf
- Clarke R., K. y Ainsworth, M. (1993). A method of linking multivariate community structure to environmental variables. *Marine Ecology Progress Series*, 92, 205-219. <https://www.int-res.com/articles/meps/92/m092p205.pdf>
- Connell, J. y Slatyer, O. (1977). Mechanisms of Succession in Natural Communities and Their Role in Community Stability and Organization. *The American Naturalist*, 111(982), 119-1144. <https://www.jstor.org/stable/i320660>
- Del Moral, R. (1985). Succession and local species turnover on mount St. Helen. Washington [Archivo PDF]. https://www.academia.edu/14337583/Succession_and_local_species_turnover_on_Mount_St_Helens_Washington
- Díaz Ordoñez, E. (2019). *Dinámica sucesional de la vegetación natural bajo plantaciones forestales de Pinus sp. y Eucalyptus globulus labill, en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro”, Loja* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/21582>
- Dufrêne M. y Legendre, P. (1997). Species Assemblages and Indicator Species: The Need for a Flexible Asymmetrical Approach. *Ecological monographs*, 67(3), 345-366. <https://doi.org/10.2307/2963459>
- Esquivel, H., Tinoco, F. y Torres, A., (2016). La sucesión vegetal en los lodos fluvio volcánicos de armero-tolima-colombia 30 años después de la erupción del volcán arenas del Nevado del Ruiz. *Caldasia*, 38(1), 101-116. <https://doi.org/10.15446/caldasia.v38n1.57832>
- Evans Cabrera, M. (2006). Caracterización de la vegetación natural de sucesión primaria en el Parque Nacional Volcán Pacaya y Laguna de Calderas, Guatemala [Tesis de Magíster, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza]. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/4580>

- Finegan, B. (1992). El potencial de manejo de los bosques húmedos secundarios neotropicales de las tierras bajas (Informe n°8). Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza, CATIE. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/1589>
- Flohr Droege, O. (2005). *La importancia del mantenimiento de los ecosistemas* [Tesis de Magister, Universidad de San Carlos de Guatemala].
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-privada-antenor-orrego/economia-ii/la-importancia-del-mantenimiento/44979429>
- Guzmán, P., Benítez, Á., Carrión-Paladines, V., Salinas, P. y Cumbicus, N. (2022). Elevation and Soil Properties Determine Community Composition, but Not Vascular Plant Richness in Tropical Andean Roadside. *Forests* 2022, 13(685), 1-15.
<https://doi.org/10.3390/f13050685>
- Halffter, G., Soberón, J., Koleff, P. y Melic, A. (2005). Sobre Diversidad Biológica: el Significado de las Diversidades Alfa, Beta y Gamma. *Monografías tercer Milenio*, 4, 1-18. http://sea-entomologia.org/PDF/M3M4/005_018_01_Significado.pdf
- Hernandez Benalcázar, H. (2016). Recuperación de un ecosistema perturbado en el cerro El Castillo del Bosque Protector Mindo Nambillo, *Siembra* 3(1), 84-90.
<http://dx.doi.org/10.29166/siembra.v3i1.263>
- Huston, M. y Smith, T. (1987). Plant succession: life history and competition. *The American Naturalist*, 130(2), 168-198.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1077.7542&rep=rep1&type=pdf>
- Jardel, E. (1991). Perturbaciones naturales y antropogénicas y su influencia en la dinámica sucesional de los bosques de Las Joyas, Sierra de Manantlán, Jalisco. *Tiempos de ciencia*, 22,9-26.
https://www.researchgate.net/publication/259001569_Jardel_EJ_1991_Perturbaciones_naturales_y_antropogenicas_y_su_influencia_en_la_dinamica_sucesional_de_los_bosques_de_Las_Joyas_Sierra_de_Manantlan_Jalisco_Tiempos_de_Ciencia_229-26

- Jørgensen Molle, P. y León Yáñez, S. (1999). *Catalogue of Vascular Plants of Ecuador*.
Missouri Botanical Garden
- Keifer, N. (2017). Ecological Succession on Neotropical Landslides: Comparing successional patterns of four different aged landslides in the Cerro Candelaria Reserve. *Independent Study Project (ISP) Collection*, 2-35.
https://digitalcollections.sit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3747&context=isp_collection
- Lozano, P. y Bussmann, R. (2005). Importancia de los deslizamientos en el Parque Nacional Podocarpus Loja, Ecuador. *Revista Peruana de Biología*, 12(2), 195-202.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332005000200005&script=sci_abstract
- Lozano, P., Bussmann, R. y Küppers, M. (2007). Regeneración pionera en deslizamientos de tierra producidos por perturbaciones antropogénicas junto a carreteras, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus, Loja, Ecuador. *Cinchonia*, 8(1), 126-135.
<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CINCHONIA/article/view/2347/2326>
- Magurran E., A. (2004). *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd. ISBN:0-632-05633-9
- Manson, RH., Jardel Peláez et al. (2009). Perturbaciones y desastres naturales: impactos sobre las ecorregiones, la biodiversidad y el bienestar socioeconómico, en *Capital natural de México, 2. Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, 131-184.
http://www2.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II03_Perturbaciones%20y%20desastres%20naturales_Impactos%20sobre.pdf
- Martínez Ramos, M. y García Orth, X. (2007). Sucesión ecológica y restauración de las selvas húmedas. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, (80), 69-84.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57708008>

- McCune, B. y Grace J. (2003). Analysis of Ecological Communities. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 289(2), 303-305. [https://doi.org/10.1016/S0022-0981\(03\)00091-1](https://doi.org/10.1016/S0022-0981(03)00091-1)
- Mejía Vargas, C. (2017). *Efecto de borde sobre la composición de quirópteros filostómidos en el derecho de vía, del Proyecto Poliducto Pascuales Cuenca, en un tramo del bosque San José, Cañar-Ecuador* [Tesis de Pregrado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12998/1/T-UCE-0016-013.pdf>
- Millenr, L. (1961). Day-Length as Related to Vegetative Development in *Ulex europaeus* L. I. The Experimental Approach. *New Phytologist*, 60(3), 339-354.
- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. *M&T–Manuales y Tesis SEA, I*, 1-86. <http://entomologia.rediris.es/sea/manytes/metodos.pdf>
- Muñoz Camba, L., Cabrera, B., Muñoz, J., y Aguirre, Z. (2021). Parámetros poblacionales de tres especies arbóreas del bosque andino en el Parque Universitario “Francisco Vivar Castro” Loja, Ecuador. *Bosques latitud Cero*, 11(1), 128-147. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/882>
- Muñoz, J., Mocha, J., Quichimbo, L., Muñoz, L., y Aguirre, Z. A. (2021). Composición florística del banco de semillas del suelo en el bosque montano del Parque Universitario "Francisco Vivar Castro" de la ciudad de Loja. *Bosques latitud Cero*, 11(1), 113-127. <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/bosques/article/view/880>
- Nikolić, M., y Stevović, S. (2015). Family Asteraceae as a sustainable planning tool in phytoremediation and its relevance in urban areas, *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 782-789. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2015.08.002>
- Ohl, C. y Bussmann, R. (2000). Vegetation on natural landslides in the tropical mountain forest of Southern Ecuador, with special consideration of the altitudinal gradient [Archivo PDF]. https://www.researchgate.net/publication/280052535_Vegetation_on_natural_landslid

es_in_the_tropical_mountain_forest_of_Southern_Ecuador_with_special_consideration_of_the_altitudinal_gradient

- Ohl, C. y Bussmann, R. (2004). Recolonization of natural landslides in tropical mountain forests of Southern Ecuador. *Feddes Repertorium*, 115(3-4), 248-264.
<https://doi.org/10.1002/fedr.200311041>
- Pérez Espinales, R., y Rojas Gómez, J. (2005). *Estudio de vulnerabilidad ante deslizamiento de tierra en la microcuenca Las Marías. Telica, León* [Trabajo de diploma, Universidad Nacional Agraria]. <https://cenida.una.edu.ni/Tesis/tnp35p438.pdf>
- Pickett, S. y White, P. (1985). *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. S.T.A PICKETT.
https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=Q332LfsGAIEC&oi=fnd&pg=PP1&dq=The+ecology+of+natural+disturbance+and+patch+dynamics.+Academic+Press&ots=6QvjvOy16E&sig=BpALeMoBx38wDfX0PEano_EaEsI#v=onepage&q=The%20ecology%20of%20natural%20disturbance%20and%20patch%20dynamics.%20Academic%20Press&f=false
- Pickett, S., Collins, S., y Armesto, J. (1987). Models, mechanisms, and pathways of succession. *The Botanical Review*, 53(3), 334-371. 10.1007/BF02858321
- Reyes Jiménez, B. y Aguirre Mendoza, Z. (2017). *Composición florística, estructura y endemismo del componente leñoso del bosque montano del parque universitario "Francisco Vivar Castro", provincia de Loja, Ecuador* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja de Ecuador].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/18827>
- Sánchez Salas, J., Jurado Ybarra, E., Pando Moreno, M., Flores Rivas, J., y Muro Pérez, G. (2010). Estrategias germinativas de las semillas en ambientes áridos. *Chapingo Serie Zonas Áridas*, 9(1), 35-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=455545062006>
- Sánchez Velasquéz, L. (2003). Un modelo para inferir mecanismos de sucesión en bosques. *Agrociencia* 37(5), 533-543. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30237510>

- Santos, T., y Tellería, J. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas*, 15(2),3-12.
<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/180>
- Sarandón, S. y Flores, C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. Universidad Nacional de La Plata.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Smith., T. y Smith, R. (2007). Ecológica sexta edición. (6ta ed). *Pearson Education*. ISBN: 978-84-7829-084-0
- Suárez Díaz, J. (1998). Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales. *Ingeniería de Suelos Ltda*.
<http://desastres.medicina.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0101/doc0101.pdf>
- Tapia Muñoz, J. (2010). La familia Asteraceae [Archivo PDF]. *Herbario CICY*.
https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2010/2010-12-16-Tapia-Asteraceae.pdf
- Valoyes Cardozo, Z., y Ramírez Moreno, G (2019). Flora emergente en un gradiente de sucesión post-aprovechamiento minero en Condoto, Chocó, *Ciencia en desarrollo*,11(1), 7-20. DOI: <https://doi.org/10.19053/01217488.v11.n1.2020.10358>
- Vélez Falcones, J. (2019). *Efectos de perturbaciones naturales y antropogénicas sobre las comunidades macrobentónicas en playas arenosas del cantón San Vicente, Manabí-Ecuador* [Tesis de Magister, Universidad Nacional Agraria La Molina].
DOI:10.13140/RG.2.2.25524.27522
- Walker, L. y del Moral., R. (2003). *Primary succession and ecosystem rehabilitation*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 9780511615078 05116150
- Walker, R., Zarin, D., Fetcher, N., Myster, R., y Johnson, A. (1996). Ecosystem Development and Plant Succession on Landslides in the Caribbean. *Biotropica*, 28(4), 566–576. <https://doi.org/10.2307/2389097>

11. Anexos

Anexo 1. Registro de las especies de sucesión inicial en los sitios de deslizamiento del PUFVC

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	A	StA_A	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		22	Hierba
A	A	StA_A	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	35	Hierba
A	A	StA_A	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	10	Hierba
A	A	StA_A	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	14	Hierba
A	A	StA_A	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	15	Hierba
A	A	StA_A	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		8	Hierba
A	A	StA_A	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto
A	A	StA_A	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		3	Bejuco
A	A	StA_A	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	5	Hierba
A	A	StA_A	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	4	Hierba
A	A	StA_A	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	5	Bejuco
A	A	StA_A	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	A	StA_A	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	2	Árbol
A	A	StA_A	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		5	Arbusto
A	A	StA_A	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		4	Hierba
A	B	StA_B	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
A	B	StA_B	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		2	Hierba
A	B	StA_B	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	44	Hierba
A	B	StA_B	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	8	Hierba
A	B	StA_B	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	4	Hierba
A	B	StA_B	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
A	B	StA_B	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	3	Hierba
A	B	StA_B	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	4	Arbusto
A	B	StA_B	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		20	Arbusto
A	B	StA_B	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol
A	B	StA_B	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	4	Hierba
A	B	StA_B	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
A	B	StA_B	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	4	Hierba
A	B	StA_B	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	5	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	B	StA_B	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
A	B	StA_B	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	B	StA_B	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd	Zarzaparrilla	4	Bejuco
A	B	StA_B	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	B	StA_B	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
A	B	StA_B	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
A	C	StA_C	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		23	Hierba
A	C	StA_C	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
A	C	StA_C	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	C	StA_C	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	5	Hierba
A	C	StA_C	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd	Zarzaparrilla	3	Bejuco
A	C	StA_C	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	7	Hierba
A	C	StA_C	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	6	Arbusto
A	C	StA_C	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llshipa	2	Hierba
A	C	StA_C	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
A	C	StA_C	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol
A	C	StA_C	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	C	StA_C	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		3	Arbusto
A	D	StA_D	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		13	Hierba
A	D	StA_D	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	15	Hierba
A	D	StA_D	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		3	Hierba
A	D	StA_D	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
A	D	StA_D	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	3	Arbusto
A	D	StA_D	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	9	Arbusto
A	D	StA_D	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	2	Árbol
A	D	StA_D	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
A	D	StA_D	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	5	Hierba
A	E	StA_E	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		24	Hierba
A	E	StA_E	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	8	Hierba
A	E	StA_E	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	E	StA_E	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		5	Arbusto
A	E	StA_E	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		7	Bejuco
A	E	StA_E	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	E	StA_E	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	4	Hierba
A	E	StA_E	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	5	Árbol
A	E	StA_E	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	3	Arbusto
A	E	StA_E	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	6	Hierba
A	E	StA_E	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	12	Hierba
A	E	StA_E	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	F	StA_F	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	8	Hierba
A	F	StA_F	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	42	Hierba
A	F	StA_F	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		68	Hierba
A	F	StA_F	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	11	Hierba
A	F	StA_F	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	2	Hierba
A	F	StA_F	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	2	Hierba
A	F	StA_F	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		5	Arbusto
A	F	StA_F	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	6	Arbusto
A	F	StA_F	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		8	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	F	StA_F	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	11	Hierba
A	F	StA_F	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		15	Hierba
A	F	StA_F	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol
A	F	StA_F	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
A	F	StA_F	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios	1	Hierba
A	F	StA_F	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	F	StA_F	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
A	F	StA_F	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		3	Bejuco
A	F	StA_F	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	4	Arbusto
A	F	StA_F	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		1	Hierba
A	F	StA_F	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	1	Hierba
A	F	StA_F	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	1	Hierba
A	F	StA_F	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
A	F	StA_F	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
A	F	StA_F	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	G	StA_G	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
A	G	StA_G	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	30	Hierba
A	G	StA_G	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	11	Hierba
A	G	StA_G	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		21	Hierba
A	G	StA_G	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		11	Hierba
A	G	StA_G	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	3	Hierba
A	G	StA_G	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	6	Hierba
A	G	StA_G	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		29	Hierba
A	G	StA_G	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		5	Arbusto
A	G	StA_G	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		5	Hierba
A	G	StA_G	Rhamnaceae	<i>Frangula granulosa</i> (Ruiz & Pav.) Grubov	Aliso amarillo	1	Árbol
A	G	StA_G	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	5	Hierba
A	G	StA_G	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
A	G	StA_G	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.		1	Hierba
A	G	StA_G	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	G	StA_G	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	3	Arbusto
A	G	StA_G	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	1	Hierba
A	G	StA_G	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
A	G	StA_G	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
A	G	StA_G	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	G	StA_G	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol
A	G	StA_G	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	3	Hierba
A	H	StA_H	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	9	Hierba
A	H	StA_H	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		17	Hierba
A	H	StA_H	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	22	Hierba
A	H	StA_H	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	4	Árbol
A	H	StA_H	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	2	Hierba
A	H	StA_H	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	H	StA_H	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	H	StA_H	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco
A	H	StA_H	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	6	Hierba
A	H	StA_H	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	H	StA_H	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	H	StA_H	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	7	Hierba
A	H	StA_H	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
A	H	StA_H	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
A	H	StA_H	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	3	Bejuco
A	H	StA_H	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
A	H	StA_H	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		4	Hierba
A	H	StA_H	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	1	Hierba
A	H	StA_H	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum cf. lingua</i> (C. Presl) Brack.		1	Hierba
A	I	StA_I	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	13	Hierba
A	I	StA_I	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	1	Hierba
A	I	StA_I	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		12	Hierba
A	I	StA_I	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		3	Hierba
A	I	StA_I	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
A	I	StA_I	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	9	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	I	StA_I	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	9	Arbusto
A	I	StA_I	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	6	Hierba
A	I	StA_I	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	2	Arbusto
A	I	StA_I	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	I	StA_I	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	1	Hierba
A	I	StA_I	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	1	Hierba
A	I	StA_I	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	6	Hierba
A	I	StA_I	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	3	Árbol
A	I	StA_I	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
A	I	StA_I	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		3	Hierba
A	I	StA_I	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
A	J	StA_J	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	5	Hierba
A	J	StA_J	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		9	Hierba
A	J	StA_J	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		7	Arbusto
A	J	StA_J	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	J	StA_J	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	10	Hierba
A	J	StA_J	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		7	Hierba
A	J	StA_J	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	7	Arbusto
A	J	StA_J	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	14	Hierba
A	J	StA_J	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
A	J	StA_J	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios	1	Hierba
A	J	StA_J	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	7	Árbol
A	J	StA_J	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	5	Hierba
A	J	StA_J	Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	Hierba del cerdo	2	Hierba
A	J	StA_J	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		1	Hierba
A	J	StA_J	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	J	StA_J	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	K	StA_K	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		5	Hierba
A	K	StA_K	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llasheda	5	Hierba
A	K	StA_K	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	7	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	K	StA_K	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		7	Hierba
A	K	StA_K	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	30	Hierba
A	K	StA_K	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		10	Hierba
A	K	StA_K	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	2	Arbusto
A	K	StA_K	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	10	Arbusto
A	K	StA_K	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	17	Hierba
A	K	StA_K	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios	2	Hierba
A	K	StA_K	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	3	Hierba
A	K	StA_K	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		1	Hierba
A	K	StA_K	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
A	K	StA_K	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	1	Hierba
A	K	StA_K	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	2	Hierba
A	K	StA_K	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	L	StA_L	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		12	Hierba
A	L	StA_L	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	21	Hierba
A	L	StA_L	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	10	Árbol
A	L	StA_L	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios	1	Hierba
A	L	StA_L	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	1	Hierba
A	L	StA_L	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	8	Arbusto
A	L	StA_L	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	40	Hierba
A	L	StA_L	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	11	Arbusto
A	L	StA_L	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
A	L	StA_L	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	2	Hierba
A	L	StA_L	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	9	Hierba
A	L	StA_L	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	L	StA_L	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		3	Hierba
A	L	StA_L	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		4	Hierba
A	L	StA_L	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
A	L	StA_L	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	L	StA_L	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	5	Árbol
A	L	StA_L	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	1	Hierba
A	L	StA_L	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	2	Arbusto
A	L	StA_L	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	L	StA_L	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		4	Hierba
A	L	StA_L	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	3	Arbusto
A	M	StA_M	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		16	Hierba
A	M	StA_M	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	20	Hierba
A	M	StA_M	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	3	Arbusto
A	M	StA_M	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		1	Arbusto
A	M	StA_M	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	66	Hierba
A	M	StA_M	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	6	Hierba
A	M	StA_M	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	17	Arbusto
A	M	StA_M	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	26	Árbol
A	M	StA_M	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	M	StA_M	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	11	Hierba
A	M	StA_M	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	2	Arbusto
A	M	StA_M	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	2	Hierba
A	M	StA_M	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	2	Hierba
A	M	StA_M	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		2	Arbusto
A	M	StA_M	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		5	Bejuco
A	M	StA_M	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	4	Árbol
A	M	StA_M	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
A	M	StA_M	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		4	Hierba
A	M	StA_M	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		3	Arbusto
A	N	StA_N	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	17	Árbol
A	N	StA_N	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
A	N	StA_N	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	1	Hierba
A	N	StA_N	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	4	Arbusto
A	N	StA_N	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		5	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	N	StA_N	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	5	Hierba
A	N	StA_N	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	3	Hierba
A	N	StA_N	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	1	Hierba
A	N	StA_N	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
A	N	StA_N	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	N	StA_N	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	3	Arbusto
A	N	StA_N	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
A	O	StA_O	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	4	Hierba
A	O	StA_O	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		6	Hierba
A	O	StA_O	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		2	Hierba
A	O	StA_O	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	8	Hierba
A	O	StA_O	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	2	Árbol
A	O	StA_O	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	9	Arbusto
A	O	StA_O	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	1	Hierba
A	O	StA_O	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	O	StA_O	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	9	Hierba
A	O	StA_O	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	1	Hierba
A	O	StA_O	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
A	P	StA_P	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.		4	Hierba
A	P	StA_P	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		2	Arbusto
A	P	StA_P	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	25	Hierba
A	P	StA_P	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	1	Hierba
A	P	StA_P	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		7	Hierba
A	P	StA_P	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		6	Hierba
A	P	StA_P	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		21	Hierba
A	P	StA_P	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	9	Hierba
A	P	StA_P	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
A	P	StA_P	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
A	P	StA_P	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	P	StA_P	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum cf. lingua</i> (C. Presl) Brack.		13	Hierba
A	P	StA_P	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	4	Arbusto
A	P	StA_P	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
A	P	StA_P	Asteraceae	<i>Mikania szyszyłowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
A	P	StA_P	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		2	Arbusto
A	P	StA_P	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		7	Hierba
A	P	StA_P	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	2	Hierba
A	P	StA_P	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	2	Hierba
A	Q	StA_Q	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		8	Hierba
A	Q	StA_Q	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	5	Hierba
A	Q	StA_Q	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	8	Hierba
A	Q	StA_Q	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
A	Q	StA_Q	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		9	Hierba
A	Q	StA_Q	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	23	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	Q	StA_Q	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	5	Arbusto
A	Q	StA_Q	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	17	Hierba
A	Q	StA_Q	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		7	Hierba
A	Q	StA_Q	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	11	Arbusto
A	Q	StA_Q	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	8	Arbusto
A	Q	StA_Q	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		3	Hierba
A	Q	StA_Q	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
A	Q	StA_Q	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	3	Hierba
A	Q	StA_Q	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	Q	StA_Q	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	1	Hierba
A	Q	StA_Q	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Herter		1	Hierba
A	Q	StA_Q	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	1	Hierba
A	Q	StA_Q	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	Q	StA_Q	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	3	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	Q	StA_Q	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		3	Arbusto
A	Q	StA_Q	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.		1	Hierba
A	Q	StA_Q	Asteraceae	<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	Chilca de cerro	4	Arbusto
A	Q	StA_Q	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	2	Arbusto
A	Q	StA_Q	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	2	Hierba
A	Q	StA_Q	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol
A	Q	StA_Q	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	2	Hierba
A	R	StA_R	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	22	Hierba
A	R	StA_R	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	2	Bejuco
A	R	StA_R	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	14	Arbusto
A	R	StA_R	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	12	Hierba
A	R	StA_R	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	33	Árbol
A	R	StA_R	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	3	Hierba
A	R	StA_R	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	2	Hierba
A	R	StA_R	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	R	StA_R	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		1	Hierba
A	R	StA_R	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	1	Hierba
A	R	StA_R	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		1	Arbusto
A	R	StA_R	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	11	Hierba
A	R	StA_R	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	1	Arbusto
A	R	StA_R	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	10	Hierba
A	R	StA_R	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	12	Arbusto
A	R	StA_R	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	13	Hierba
A	R	StA_R	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	2	Árbol
A	R	StA_R	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		5	Hierba
A	R	StA_R	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		14	Hierba
A	R	StA_R	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	13	Hierba
A	R	StA_R	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
A	R	StA_R	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		5	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	R	StA_R	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter		1	Hierba
A	R	StA_R	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
A	R	StA_R	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
A	R	StA_R	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	S	StA_S	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	56	Árbol
A	S	StA_S	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	10	Hierba
A	S	StA_S	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		3	Hierba
A	S	StA_S	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	1	Hierba
A	S	StA_S	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	3	Hierba
A	S	StA_S	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	2	Hierba
A	S	StA_S	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	6	Hierba
A	S	StA_S	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
A	S	StA_S	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	3	Arbusto
A	T	StA_T	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	17	Árbol
A	T	StA_T	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	15	Hierba
A	T	StA_T	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	7	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	T	StA_T	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		3	Hierba
A	T	StA_T	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	2	Hierba
A	U	StA_U	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	3	Hierba
A	U	StA_U	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		2	Hierba
A	U	StA_U	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
A	U	StA_U	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	4	Hierba
A	U	StA_U	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
A	U	StA_U	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	4	Hierba
A	U	StA_U	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	2	Árbol
A	U	StA_U	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	10	Hierba
A	U	StA_U	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	10	Arbusto
A	V	StA_V	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
A	V	StA_V	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	3	Arbusto
A	V	StA_V	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		4	Arbusto
A	V	StA_V	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	V	StA_V	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
A	V	StA_V	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	10	Hierba
A	V	StA_V	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	3	Arbusto
A	V	StA_V	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
A	V	StA_V	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	1	Árbol
A	V	StA_V	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	8	Hierba
A	V	StA_V	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	Helecho	2	Hierba
A	V	StA_V	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		2	Arbusto
A	V	StA_V	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	2	Bejuco
A	V	StA_V	Asteraceae	<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	Chilca de cerro	1	Arbusto
A	V	StA_V	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	Cerraja	1	Hierba
A	V	StA_V	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	4	Hierba
A	V	StA_V	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	1	Hierba
A	V	StA_V	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	1	Hierba
A	V	StA_V	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	V	StA_V	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
A	V	StA_V	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		12	Hierba
A	V	StA_V	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		6	Hierba
A	V	StA_V	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		3	Hierba
A	V	StA_V	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	12	Hierba
A	W	StA_W	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	34	Hierba
A	W	StA_W	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
A	W	StA_W	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		15	Hierba
A	W	StA_W	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd	Zarzaparrilla	4	Bejuco
A	W	StA_W	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	10	Arbusto
A	W	StA_W	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	17	Hierba
A	W	StA_W	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	12	Hierba
A	W	StA_W	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	57	Árbol
A	W	StA_W	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	7	Arbusto
A	W	StA_W	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	16	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	W	StA_W	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	2	Hierba
A	W	StA_W	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	Poleo del Inca	2	Arbusto
A	W	StA_W	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	2	Hierba
A	W	StA_W	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	3	Hierba
A	W	StA_W	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	8	Bejuco
A	W	StA_W	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
A	W	StA_W	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	1	Arbusto
A	W	StA_W	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	12	Hierba
A	W	StA_W	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
A	W	StA_W	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	Almizcle	1	Árbol
A	W	StA_W	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	2	Hierba
A	W	StA_W	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		6	Hierba
A	W	StA_W	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		7	Arbusto
A	X	StA_X	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	79	Árbol
A	X	StA_X	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	26	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	X	StA_X	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	3	Arbusto
A	X	StA_X	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	16	Arbusto
A	X	StA_X	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		12	Hierba
A	X	StA_X	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake		1	Arbusto
A	X	StA_X	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	9	Hierba
A	X	StA_X	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	2	Hierba
A	X	StA_X	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	1	Hierba
A	X	StA_X	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	13	Hierba
A	X	StA_X	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
A	X	StA_X	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
A	X	StA_X	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	1	Arbusto
A	X	StA_X	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco
A	X	StA_X	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
A	X	StA_X	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		18	Arbusto
A	Y	StA_Y	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	16	Árbol
A	Y	StA_Y	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		10	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
A	Y	StA_Y	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	13	Hierba
A	Y	StA_Y	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
A	Y	StA_Y	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
A	Y	StA_Y	Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	Begonia de montaña	1	Hierba
B	A	StB_A	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	13	Hierba
B	A	StB_A	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	35	Hierba
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
B	A	StB_A	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	103	Árbol
B	A	StB_A	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	6	Hierba
B	A	StB_A	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium complanatum</i> L.		1	Hierba
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	5	Arbusto
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
B	A	StB_A	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Huaicundo	1	Hierba
B	A	StB_A	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	4	Hierba
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		22	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	A	StB_A	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		9	Hierba
B	A	StB_A	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	6	Arbusto
B	A	StB_A	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	40	Hierba
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		2	Arbusto
B	A	StB_A	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	Gallo de la montaña	3	Hierba
B	A	StB_A	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
B	B	StB_B	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	49	Hierba
B	B	StB_B	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	13	Hierba
B	B	StB_B	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
B	B	StB_B	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		11	Hierba
B	B	StB_B	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		1	Hierba
B	B	StB_B	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	141	Árbol
B	B	StB_B	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	26	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	B	StB_B	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		43	Hierba
B	B	StB_B	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter		1	Hierba
B	B	StB_B	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
B	B	StB_B	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium complanatum</i> L.		4	Hierba
B	B	StB_B	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	1	Hierba
B	B	StB_B	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		5	Hierba
B	B	StB_B	Asteraceae	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	Endulzadora	1	Hierba
B	B	StB_B	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		8	Bejuco
B	C	StB_C	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
B	C	StB_C	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	11	Árbol
B	C	StB_C	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	13	Hierba
B	C	StB_C	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		2	Hierba
B	C	StB_C	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	2	Hierba
B	C	StB_C	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
B	C	StB_C	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	10	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	C	StB_C	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	16	Hierba
B	C	StB_C	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
B	C	StB_C	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	1	Arbusto
B	C	StB_C	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
B	D	StB_D	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		2	Hierba
B	D	StB_D	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	309	Árbol
B	D	StB_D	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
B	D	StB_D	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		3	Hierba
B	D	StB_D	Oxalidaceae	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Chullku	3	Hierba
B	D	StB_D	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
B	D	StB_D	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	1	Hierba
B	D	StB_D	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
B	D	StB_D	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
B	D	StB_D	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto
B	E	StB_E	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	17	Arbusto
B	E	StB_E	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		7	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	E	StB_E	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	4	Hierba
B	E	StB_E	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	372	Árbol
B	E	StB_E	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		12	Hierba
B	E	StB_E	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	10	Arbusto
B	E	StB_E	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
B	E	StB_E	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	3	Hierba
B	E	StB_E	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	16	Hierba
B	E	StB_E	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	5	Hierba
B	E	StB_E	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	12	Hierba
B	E	StB_E	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
B	E	StB_E	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
B	E	StB_E	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.		1	Hierba
B	E	StB_E	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
B	E	StB_E	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	3	Arbusto
B	E	StB_E	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
B	E	StB_E	Oxalidaceae	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Chullku	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	F	StB_F	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	824	Árbol
B	F	StB_F	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	20	Hierba
B	F	StB_F	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	54	Hierba
B	F	StB_F	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		9	Hierba
B	F	StB_F	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	12	Hierba
B	F	StB_F	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
B	F	StB_F	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		1	Hierba
B	F	StB_F	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		1	Hierba
B	F	StB_F	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto
B	F	StB_F	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
B	G	StB_G	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramas	24	Hierba
B	G	StB_G	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	5	Hierba
B	G	StB_G	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
B	G	StB_G	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		3	Bejuco
B	G	StB_G	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	385	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	G	StB_G	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		8	Hierba
B	G	StB_G	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		1	Hierba
B	G	StB_G	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	27	Hierba
B	G	StB_G	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
B	G	StB_G	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	2	Hierba
B	H	StB_H	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	287	Árbol
B	H	StB_H	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	43	Hierba
B	H	StB_H	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		8	Hierba
B	H	StB_H	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	1	Hierba
B	H	StB_H	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		3	Bejuco
B	I	StB_I	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	373	Árbol
B	I	StB_I	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	18	Hierba
B	I	StB_I	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	2	Hierba
B	I	StB_I	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	7	Arbusto
B	I	StB_I	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		9	Hierba
B	I	StB_I	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		4	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	I	StB_I	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	3	Hierba
B	I	StB_I	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
B	I	StB_I	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto
B	I	StB_I	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		1	Hierba
B	I	StB_I	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
B	I	StB_I	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
B	J	StB_J	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	7	Arbusto
B	J	StB_J	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	758	Árbol
B	J	StB_J	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	22	Hierba
B	J	StB_J	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	4	Hierba
B	J	StB_J	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		6	Hierba
B	J	StB_J	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	2	Hierba
B	J	StB_J	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
B	J	StB_J	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		7	Bejuco
B	J	StB_J	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	J	StB_J	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	1	Hierba
B	J	StB_J	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
B	K	StB_K	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	3	Hierba
B	K	StB_K	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	17	Hierba
B	K	StB_K	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		2	Arbusto
B	K	StB_K	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	171	Árbol
B	K	StB_K	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		4	Hierba
B	K	StB_K	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
B	K	StB_K	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		1	Hierba
B	L	StB_L	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	112	Árbol
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		4	Hierba
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
B	L	StB_L	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	11	Hierba
B	L	StB_L	Rosaceae	<i>Lachemilla</i> sp.		1	Hierba
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
B	L	StB_L	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	17	Hierba
B	L	StB_L	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		1	Hierba
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
B	L	StB_L	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
B	M	StB_M	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	625	Árbol
B	M	StB_M	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	10	Hierba
B	M	StB_M	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	1	Arbusto
B	M	StB_M	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		4	Bejuco
B	M	StB_M	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
B	M	StB_M	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
B	M	StB_M	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
B	M	StB_M	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Herter		1	Hierba
B	M	StB_M	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	5	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	M	StB_M	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	5	Hierba
B	M	StB_M	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		6	Hierba
B	N	StB_N	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	117	Árbol
B	N	StB_N	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	15	Hierba
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		19	Bejuco
B	N	StB_N	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	111	Hierba
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		8	Hierba
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		2	Bejuco
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	3	Hierba
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
B	N	StB_N	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	3	Hierba
B	N	StB_N	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	6	Hierba
B	N	StB_N	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	10	Arbusto
B	N	StB_N	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	N	StB_N	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
B	N	StB_N	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	6	Hierba
B	O	StB_O	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	423	Árbol
B	O	StB_O	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	11	Arbusto
B	O	StB_O	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	32	Hierba
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		11	Bejuco
B	O	StB_O	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	18	Hierba
B	O	StB_O	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	6	Hierba
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		18	Hierba
B	O	StB_O	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	43	Hierba
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
B	O	StB_O	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		3	Hierba
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	2	Hierba
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	7	Arbusto
B	O	StB_O	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	3	Hierba
B	O	StB_O	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
B	O	StB_O	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	4	Arbusto
B	O	StB_O	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
B	P	StB_P	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	41	Hierba
B	P	StB_P	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		3	Bejuco
B	P	StB_P	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	65	Árbol
B	P	StB_P	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	15	Hierba
B	P	StB_P	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
B	P	StB_P	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	1	Hierba
B	P	StB_P	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
B	P	StB_P	Poaceae	<i>Isachne rigens</i> (Sw.) Trin.		2	Hierba
B	P	StB_P	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
B	P	StB_P	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	4	Hierba
B	P	StB_P	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		1	Arbusto
B	Q	StB_Q	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	3	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	Q	StB_Q	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	36	Hierba
B	Q	StB_Q	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	9	Arbusto
B	Q	StB_Q	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	4	Hierba
B	Q	StB_Q	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	148	Árbol
B	Q	StB_Q	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
B	Q	StB_Q	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	5	Arbusto
B	Q	StB_Q	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	27	Hierba
B	Q	StB_Q	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		1	Hierba
B	Q	StB_Q	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	1	Hierba
B	Q	StB_Q	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		3	Hierba
B	Q	StB_Q	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
B	Q	StB_Q	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		4	Bejuco
B	Q	StB_Q	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	9	Arbusto
B	Q	StB_Q	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
B	R	StB_R	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	421	Árbol
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	3	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		13	Bejuco
B	R	StB_R	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	6	Arbusto
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		2	Arbusto
B	R	StB_R	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	3	Hierba
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
B	R	StB_R	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	5	Hierba
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	3	Arbusto
B	R	StB_R	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	56	Hierba
B	R	StB_R	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	1	Hierba
B	R	StB_R	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	7	Hierba
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	4	Arbusto
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	3	Hierba
B	R	StB_R	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.		1	Hierba
B	R	StB_R	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
B	R	StB_R	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	S	StB_S	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	478	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
B	S	StB_S	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	15	Hierba
B	S	StB_S	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	37	Hierba
B	S	StB_S	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	S	StB_S	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	27	Arbusto
B	S	StB_S	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	60	Hierba
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		10	Bejuco
B	S	StB_S	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	23	Hierba
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
B	S	StB_S	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		1	Hierba
B	S	StB_S	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	1	Arbusto
B	S	StB_S	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	5	Hierba
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	S	StB_S	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		3	Hierba
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	18	Hierba
B	T	StB_T	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	14	Hierba
B	T	StB_T	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	105	Hierba
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		13	Hierba
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	4	Arbusto
B	T	StB_T	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	T	StB_T	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	32	Arbusto
B	T	StB_T	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	533	Árbol
B	T	StB_T	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	48	Hierba
B	T	StB_T	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
B	T	StB_T	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		2	Hierba
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	5	Hierba
B	T	StB_T	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	9	Hierba
B	T	StB_T	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.		2	Hierba
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		16	Bejuco
B	T	StB_T	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	3	Hierba
B	T	StB_T	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	3	Hierba
B	U	StB_U	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	33	Hierba
B	U	StB_U	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		16	Hierba
B	U	StB_U	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	3	Hierba
B	U	StB_U	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	6	Árbol
B	U	StB_U	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	3	Hierba
B	U	StB_U	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
B	U	StB_U	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
B	U	StB_U	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	2	Hierba
B	U	StB_U	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	2	Arbusto
B	U	StB_U	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
B	U	StB_U	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	V	StB_V	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	91	Árbol
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	8	Arbusto
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	4	Hierba
B	V	StB_V	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	116	Hierba
B	V	StB_V	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	39	Hierba
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		10	Bejuco
B	V	StB_V	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		8	Hierba
B	V	StB_V	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	54	Hierba
B	V	StB_V	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	19	Arbusto
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		5	Hierba
B	V	StB_V	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
B	V	StB_V	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	1	Arbusto
B	V	StB_V	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.		1	Hierba
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
B	V	StB_V	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		8	Hierba
B	W	StB_W	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	W	StB_W	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	12	Arbusto
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		15	Bejuco
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	5	Arbusto
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	11	Hierba
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		2	Hierba
B	W	StB_W	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	10	Hierba
B	W	StB_W	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	22	Hierba
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
B	W	StB_W	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
B	W	StB_W	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	189	Árbol
B	W	StB_W	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	5	Hierba
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
B	W	StB_W	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	20	Hierba
B	W	StB_W	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	6	Hierba
B	W	StB_W	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
B	X	StB_X	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	37	Arbusto
B	X	StB_X	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	44	Hierba
B	X	StB_X	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	34	Hierba
B	X	StB_X	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		19	Hierba
B	X	StB_X	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	2	Hierba
B	X	StB_X	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	301	Árbol
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		6	Bejuco
B	X	StB_X	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	1	Arbusto
B	X	StB_X	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum</i> cf. <i>lingua</i> (C. Presl) Brack.		2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	4	Hierba
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	4	Hierba
B	X	StB_X	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	19	Hierba
B	X	StB_X	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	36	Hierba
B	X	StB_X	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		2	Hierba
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		2	Hierba
B	X	StB_X	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
B	X	StB_X	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	Y	StB_Y	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	10	Arbusto
B	Y	StB_Y	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	16	Hierba
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		19	Bejuco
B	Y	StB_Y	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	32	Hierba
B	Y	StB_Y	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	7	Hierba
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	6	Hierba
B	Y	StB_Y	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	178	Árbol
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
B	Y	StB_Y	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	92	Hierba
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
B	Y	StB_Y	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
B	Y	StB_Y	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	1	Arbusto
B	Y	StB_Y	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	3	Hierba
B	Y	StB_Y	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	4	Hierba
C	A	StC_A	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	81	Árbol
C	A	StC_A	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	10	Arbusto
C	A	StC_A	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	70	Hierba
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	5	Arbusto
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		2	Hierba
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	84	Hierba
C	A	StC_A	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	15	Arbusto
C	A	StC_A	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		7	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	A	StC_A	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Quique	1	Arbusto
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		21	Hierba
C	A	StC_A	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	A	StC_A	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		17	Hierba
C	A	StC_A	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	23	Hierba
C	A	StC_A	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	2	Hierba
C	A	StC_A	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	5	Hierba
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		14	Bejuco
C	A	StC_A	Rubiaceae	<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Café de monte	2	Arbusto
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		20	Arbusto
C	A	StC_A	Araceae	<i>Anthurium</i> sp.		4	Hierba
C	A	StC_A	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		1	Hierba
C	A	StC_A	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	120	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	A	StC_A	Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Lluvia de sol	3	Arbusto
C	A	StC_A	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	15	Hierba
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
C	A	StC_A	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	7	Hierba
C	A	StC_A	Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.		1	Hierba
C	A	StC_A	Lamiaceae	<i>Hyptis eriocephala</i> Benth.	Poleo negro	1	Arbusto
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
C	A	StC_A	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.		1	Arbusto
C	A	StC_A	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	2	Hierba
C	B	StC_B	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	24	Arbusto
C	B	StC_B	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	57	Hierba
C	B	StC_B	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		9	Hierba
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		20	Bejuco
C	B	StC_B	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	42	Hierba
C	B	StC_B	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	15	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		22	Hierba
C	B	StC_B	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	81	Hierba
C	B	StC_B	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	13	Hierba
C	B	StC_B	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	158	Árbol
C	B	StC_B	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	67	Hierba
C	B	StC_B	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	18	Bejuco
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
C	B	StC_B	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	2	Arbusto
C	B	StC_B	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		2	Hierba
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		6	Arbusto
C	B	StC_B	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		3	Hierba
C	B	StC_B	Calceolariaceae	<i>Calceolaria semiconnata</i> Pennell		1	Hierba
C	B	StC_B	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
C	B	StC_B	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	55	Hierba
C	B	StC_B	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	7	Hierba
C	B	StC_B	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	2	Hierba
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron		1	Hierba
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	4	Arbusto
C	B	StC_B	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		16	Hierba
C	B	StC_B	Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Lluvia de sol	1	Arbusto
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
C	B	StC_B	Solanaceae	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter		1	Arbusto
C	B	StC_B	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		9	Hierba
C	C	StC_C	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
C	C	StC_C	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	18	Hierba
C	C	StC_C	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	16	Hierba
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		5	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	C	StC_C	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	22	Arbusto
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	14	Arbusto
C	C	StC_C	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	94	Hierba
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		13	Bejuco
C	C	StC_C	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	11	Hierba
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	4	Arbusto
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	Endulzadora	1	Hierba
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
C	C	StC_C	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	13	Hierba
C	C	StC_C	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		9	Hierba
C	C	StC_C	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	37	Hierba
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	74	Hierba
C	C	StC_C	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	11	Hierba
C	C	StC_C	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	7	Hierba
C	C	StC_C	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		10	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	C	StC_C	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		4	Hierba
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		5	Bejuco
C	C	StC_C	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	C	StC_C	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		2	Hierba
C	C	StC_C	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	1	Arbusto
C	C	StC_C	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		2	Hierba
C	D	StC_D	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		4	Hierba
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
C	D	StC_D	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	22	Hierba
C	D	StC_D	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	34	Arbusto
C	D	StC_D	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	25	Hierba
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		12	Hierba
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		7	Bejuco
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		4	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	D	StC_D	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	90	Árbol
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	108	Hierba
C	D	StC_D	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	46	Hierba
C	D	StC_D	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	40	Hierba
C	D	StC_D	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	14	Hierba
C	D	StC_D	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	4	Bejuco
C	D	StC_D	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	9	Hierba
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		4	Arbusto
C	D	StC_D	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		7	Hierba
C	D	StC_D	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		5	Hierba
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		3	Arbusto
C	D	StC_D	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	7	Hierba
C	D	StC_D	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	3	Hierba
C	D	StC_D	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	5	Hierba
C	D	StC_D	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		9	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	D	StC_D	Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	Zig-zig	1	Hierba
C	D	StC_D	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		1	Hierba
C	D	StC_D	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	2	Arbusto
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	3	Arbusto
C	D	StC_D	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	D	StC_D	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
C	D	StC_D	Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron		1	Hierba
C	D	StC_D	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	9	Arbusto
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		6	Hierba
C	E	StC_E	Calceolariaceae	<i>Calceolaria semiconnata</i> Pennell		1	Hierba
C	E	StC_E	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	29	Hierba
C	E	StC_E	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	13	Hierba
C	E	StC_E	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	1	Arbusto
C	E	StC_E	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	25	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	E	StC_E	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	5	Hierba
C	E	StC_E	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		6	Hierba
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		3	Bejuco
C	E	StC_E	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	3	Hierba
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		16	Arbusto
C	E	StC_E	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	42	Arbusto
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		3	Bejuco
C	E	StC_E	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	74	Hierba
C	E	StC_E	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		4	Hierba
C	E	StC_E	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	24	Hierba
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	82	Hierba
C	E	StC_E	Oxalidaceae	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Chullku	18	Hierba
C	E	StC_E	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	32	Árbol
C	E	StC_E	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	50	Hierba
C	E	StC_E	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		2	Arbusto
C	E	StC_E	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		4	Hierba
C	E	StC_E	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	9	Hierba
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Mikania szyszlowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
C	E	StC_E	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	3	Hierba
C	E	StC_E	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	7	Arbusto
C	E	StC_E	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
C	E	StC_E	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	5	Arbusto
C	E	StC_E	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		3	Hierba
C	E	StC_E	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	8	Hierba
C	E	StC_E	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	1	Hierba
C	E	StC_E	Euphorbiaceae	<i>Acalypha padifolia</i> Kunth		1	Arbusto
C	E	StC_E	Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp.		3	Arbusto
C	F	StC_F	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	43	Hierba
C	F	StC_F	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		3	Hierba
C	F	StC_F	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	F	StC_F	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	13	Arbusto
C	F	StC_F	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	11	Arbusto
C	F	StC_F	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		16	Hierba
C	F	StC_F	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	83	Árbol
C	F	StC_F	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		8	Bejuco
C	F	StC_F	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca cf. bogotensis</i> L.	Atuczara	3	Hierba
C	F	StC_F	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	17	Hierba
C	F	StC_F	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	5	Arbusto
C	F	StC_F	Asteraceae	<i>Mikania szyszyłowiczii</i> Hieron.		2	Bejuco
C	F	StC_F	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		3	Hierba
C	F	StC_F	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	13	Hierba
C	F	StC_F	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	8	Hierba
C	F	StC_F	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	37	Hierba
C	F	StC_F	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	2	Arbusto
C	F	StC_F	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		11	Bejuco
C	F	StC_F	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	F	StC_F	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		2	Hierba
C	F	StC_F	Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Lluvia de sol	1	Arbusto
C	F	StC_F	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	Mora de castilla	1	Arbusto
C	F	StC_F	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		20	Hierba
C	F	StC_F	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	34	Hierba
C	G	StC_G	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		3	Hierba
C	G	StC_G	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	26	Hierba
C	G	StC_G	Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp.		2	Arbusto
C	G	StC_G	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	57	Hierba
C	G	StC_G	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	145	Árbol
C	G	StC_G	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
C	G	StC_G	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	2	Hierba
C	G	StC_G	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	21	Arbusto
C	G	StC_G	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	G	StC_G	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	3	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	G	StC_G	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		13	Bejuco
C	G	StC_G	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		3	Arbusto
C	G	StC_G	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	28	Hierba
C	G	StC_G	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		11	Hierba
C	G	StC_G	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	G	StC_G	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		4	Hierba
C	G	StC_G	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	3	Hierba
C	G	StC_G	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	20	Hierba
C	G	StC_G	Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Lluvia de sol	3	Arbusto
C	G	StC_G	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	48	Hierba
C	G	StC_G	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		11	Hierba
C	G	StC_G	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	19	Hierba
C	G	StC_G	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		2	Hierba
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	2	Arbusto
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.		2	Hierba
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		8	Hierba
C	H	StC_H	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	117	Árbol
C	H	StC_H	Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	Lluvia de sol	1	Arbusto
C	H	StC_H	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		1	Hierba
C	H	StC_H	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	8	Hierba
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	47	Hierba
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		5	Arbusto
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
C	H	StC_H	Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 1		1	Arbusto
C	H	StC_H	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	15	Arbusto
C	H	StC_H	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		2	Hierba
C	H	StC_H	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		8	Hierba
C	H	StC_H	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	H	StC_H	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	7	Hierba
C	H	StC_H	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	3	Hierba
C	H	StC_H	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	3	Arbusto
C	H	StC_H	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	12	Hierba
C	H	StC_H	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	26	Hierba
C	H	StC_H	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		7	Bejuco
C	H	StC_H	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	H	StC_H	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	1	Hierba
C	H	StC_H	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
C	H	StC_H	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		11	Hierba
C	I	StC_I	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	34	Hierba
C	I	StC_I	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		19	Hierba
C	I	StC_I	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		9	Hierba
C	I	StC_I	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	11	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	I	StC_I	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	18	Hierba
C	I	StC_I	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	16	Hierba
C	I	StC_I	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	2	Hierba
C	I	StC_I	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		5	Bejuco
C	I	StC_I	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	I	StC_I	Juncaceae	<i>Juncus microcephala</i> Kunth	Esparco	3	Hierba
C	I	StC_I	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		1	Hierba
C	I	StC_I	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		2	Hierba
C	I	StC_I	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
C	I	StC_I	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	4	Hierba
C	I	StC_I	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		1	Arbusto
C	I	StC_I	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	5	Arbusto
C	I	StC_I	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	124	Árbol
C	I	StC_I	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	I	StC_I	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	33	Hierba
C	J	StC_J	Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	Zig-zig	1	Hierba
C	J	StC_J	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		2	Hierba
C	J	StC_J	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	6	Hierba
C	J	StC_J	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	2	Hierba
C	J	StC_J	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	15	Hierba
C	J	StC_J	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	37	Arbusto
C	J	StC_J	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	47	Hierba
C	J	StC_J	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		4	Bejuco
C	J	StC_J	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	6	Hierba
C	J	StC_J	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		2	Arbusto
C	J	StC_J	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		7	Hierba
C	J	StC_J	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	9	Hierba
C	J	StC_J	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	J	StC_J	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		4	Arbusto
C	J	StC_J	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	J	StC_J	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	J	StC_J	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
C	J	StC_J	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	19	Árbol
C	J	StC_J	Oxalidaceae	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	Chullku	1	Hierba
C	J	StC_J	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	96	Hierba
C	J	StC_J	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		13	Hierba
C	J	StC_J	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	89	Hierba
C	J	StC_J	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	86	Hierba
C	J	StC_J	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		9	Hierba
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		12	Bejuco
C	K	StC_K	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	42	Hierba
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	5	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	278	Hierba
C	K	StC_K	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	27	Hierba
C	K	StC_K	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		162	Hierba
C	K	StC_K	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	134	Árbol
C	K	StC_K	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	4	Hierba
C	K	StC_K	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	85	Hierba
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		9	Bejuco
C	K	StC_K	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	26	Arbusto
C	K	StC_K	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	64	Hierba
C	K	StC_K	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
C	K	StC_K	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco
C	K	StC_K	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Oreja de cuy	1	Hierba
C	K	StC_K	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		12	Hierba
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	2	Hierba
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Mikania szyszylowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	K	StC_K	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		9	Hierba
C	K	StC_K	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
C	K	StC_K	Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.		1	Arbusto
C	K	StC_K	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
C	K	StC_K	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	4	Hierba
C	K	StC_K	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
C	K	StC_K	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	L	StC_L	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	77	Hierba
C	L	StC_L	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	16	Hierba
C	L	StC_L	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	175	Árbol
C	L	StC_L	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	42	Arbusto
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	217	Hierba
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		13	Bejuco
C	L	StC_L	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	3	Hierba
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		40	Hierba
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		23	Bejuco
C	L	StC_L	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	78	Hierba
C	L	StC_L	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	127	Hierba
C	L	StC_L	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		3	Hierba
C	L	StC_L	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		171	Hierba
C	L	StC_L	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	7	Hierba
C	L	StC_L	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		17	Hierba
C	L	StC_L	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	31	Hierba
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	34	Arbusto
C	L	StC_L	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	5	Arbusto
C	L	StC_L	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	3	Hierba
C	L	StC_L	Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp.		1	Arbusto
C	L	StC_L	Araceae	<i>Anthurium</i> sp.		2	Hierba
C	L	StC_L	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		2	Bejuco
C	L	StC_L	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	7	Hierba
C	L	StC_L	Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.		1	Hierba
C	L	StC_L	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	L	StC_L	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	L	StC_L	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	L	StC_L	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	L	StC_L	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		3	Hierba
C	M	StC_M	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	343	Árbol
C	M	StC_M	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	16	Arbusto
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	3	Hierba
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	1	Arbusto
C	M	StC_M	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	9	Hierba
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	550	Hierba
C	M	StC_M	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	8	Hierba
C	M	StC_M	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	32	Hierba
C	M	StC_M	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	26	Hierba
C	M	StC_M	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	4	Arbusto
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		10	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		7	Bejuco
C	M	StC_M	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	7	Hierba
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		17	Bejuco
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		5	Arbusto
C	M	StC_M	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	149	Hierba
C	M	StC_M	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	74	Hierba
C	M	StC_M	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		47	Hierba
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.		1	Hierba
C	M	StC_M	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	7	Hierba
C	M	StC_M	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		1	Hierba
C	M	StC_M	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	4	Hierba
C	M	StC_M	Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp.		1	Arbusto
C	M	StC_M	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	8	Hierba
C	M	StC_M	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	M	StC_M	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	2	Arbusto
C	M	StC_M	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		4	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	M	StC_M	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Quique	1	Arbusto
C	N	StC_N	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	17	Hierba
C	N	StC_N	Juncaceae	<i>Juncus pallescens</i> Lam.	Junco	4	Hierba
C	N	StC_N	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Grama	9	Hierba
C	N	StC_N	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.		3	Hierba
C	N	StC_N	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	198	Árbol
C	N	StC_N	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	27	Arbusto
C	N	StC_N	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	95	Hierba
C	N	StC_N	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		53	Hierba
C	N	StC_N	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	42	Hierba
C	N	StC_N	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	6	Hierba
C	N	StC_N	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	22	Hierba
C	N	StC_N	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		5	Bejuco
C	N	StC_N	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
C	N	StC_N	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		1	Arbusto
C	N	StC_N	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	N	StC_N	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		2	Bejuco
C	N	StC_N	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	6	Arbusto
C	N	StC_N	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		4	Hierba
C	N	StC_N	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	2	Hierba
C	N	StC_N	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	N	StC_N	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	12	Hierba
C	N	StC_N	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		1	Hierba
C	N	StC_N	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
C	N	StC_N	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Quique	1	Arbusto
C	N	StC_N	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	1	Hierba
C	O	StC_O	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	17	Hierba
C	O	StC_O	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	23	Arbusto
C	O	StC_O	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	32	Hierba
C	O	StC_O	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	10	Hierba
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
C	O	StC_O	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	20	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	O	StC_O	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	112	Árbol
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	89	Hierba
C	O	StC_O	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	59	Hierba
C	O	StC_O	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	28	Hierba
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		6	Bejuco
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.		5	Arbusto
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
C	O	StC_O	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	3	Hierba
C	O	StC_O	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
C	O	StC_O	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	1	Arbusto
C	O	StC_O	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	4	Hierba
C	O	StC_O	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	P	StC_P	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	104	Hierba
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		41	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	P	StC_P	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	31	Hierba
C	P	StC_P	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		4	Hierba
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		23	Bejuco
C	P	StC_P	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	162	Árbol
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	10	Arbusto
C	P	StC_P	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	142	Hierba
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	226	Hierba
C	P	StC_P	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		160	Hierba
C	P	StC_P	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	70	Hierba
C	P	StC_P	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		13	Hierba
C	P	StC_P	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		16	Hierba
C	P	StC_P	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	P	StC_P	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	3	Arbusto
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		31	Bejuco
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
C	P	StC_P	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	5	Arbusto
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	P	StC_P	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	2	Hierba
C	P	StC_P	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	P	StC_P	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
C	P	StC_P	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	Piojillo	1	Hierba
C	P	StC_P	Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.		23	Hierba
C	P	StC_P	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	10	Hierba
C	P	StC_P	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	4	Arbusto
C	P	StC_P	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	6	Arbusto
C	P	StC_P	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	1	Hierba
C	P	StC_P	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	1	Hierba
C	P	StC_P	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Oreja de cuy	1	Hierba
C	Q	StC_Q	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.		1	Hierba
C	Q	StC_Q	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	55	Hierba
C	Q	StC_Q	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		17	Hierba
C	Q	StC_Q	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	86	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	Q	StC_Q	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	15	Arbusto
C	Q	StC_Q	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	60	Arbusto
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	1	Arbusto
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		9	Bejuco
C	Q	StC_Q	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		69	Hierba
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		16	Bejuco
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		35	Hierba
C	Q	StC_Q	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Sacha congona	6	Hierba
C	Q	StC_Q	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	4	Arbusto
C	Q	StC_Q	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	185	Hierba
C	Q	StC_Q	Rubiaceae	<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Café de monte	2	Arbusto
C	Q	StC_Q	Araceae	<i>Anthurium</i> sp.		1	Hierba
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	3	Arbusto
C	Q	StC_Q	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	174	Hierba
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		4	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	101	Hierba
C	Q	StC_Q	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	4	Hierba
C	Q	StC_Q	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	2	Arbusto
C	Q	StC_Q	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	12	Hierba
C	Q	StC_Q	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	19	Hierba
C	Q	StC_Q	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Oreja de cuy	11	Hierba
C	Q	StC_Q	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	2	Hierba
C	Q	StC_Q	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	8	Arbusto
C	Q	StC_Q	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		1	Hierba
C	Q	StC_Q	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	1	Bejuco
C	Q	StC_Q	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		1	Hierba
C	Q	StC_Q	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
C	Q	StC_Q	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	15	Hierba
C	Q	StC_Q	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
C	R	StC_R	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	184	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		30	Bejuco
C	R	StC_R	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	8	Arbusto
C	R	StC_R	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	120	Hierba
C	R	StC_R	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	22	Arbusto
C	R	StC_R	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	160	Hierba
C	R	StC_R	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	29	Hierba
C	R	StC_R	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	13	Hierba
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		3	Arbusto
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		3	Bejuco
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	214	Hierba
C	R	StC_R	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		63	Hierba
C	R	StC_R	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	39	Hierba
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		3	Hierba
C	R	StC_R	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	6	Hierba
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	3	Arbusto
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	R	StC_R	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		4	Hierba
C	R	StC_R	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	Chimininga	4	Hierba
C	R	StC_R	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	8	Hierba
C	R	StC_R	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		3	Hierba
C	R	StC_R	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	2	Hierba
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	2	Hierba
C	R	StC_R	Asteraceae	<i>Mikania szyszylowiczii</i> Hieron.		2	Bejuco
C	R	StC_R	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
C	R	StC_R	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
C	S	StC_S	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	12	Hierba
C	S	StC_S	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	32	Árbol
C	S	StC_S	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		20	Bejuco
C	S	StC_S	Asteraceae	<i>Gamochoaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	45	Hierba
C	S	StC_S	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	19	Hierba
C	S	StC_S	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	7	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	S	StC_S	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco
C	S	StC_S	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	5	Hierba
C	S	StC_S	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
C	S	StC_S	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
C	S	StC_S	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		1	Hierba
C	S	StC_S	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Cachorrillo	1	Hierba
C	S	StC_S	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
C	S	StC_S	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	Violeta de campo	1	Hierba
C	S	StC_S	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.		1	Hierba
C	S	StC_S	Rubiaceae	<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Café de monte	1	Arbusto
C	T	StC_T	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		14	Bejuco
C	T	StC_T	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	2	Hierba
C	T	StC_T	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	58	Árbol
C	T	StC_T	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	8	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	T	StC_T	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	19	Hierba
C	T	StC_T	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	4	Hierba
C	T	StC_T	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
C	T	StC_T	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	3	Arbusto
C	T	StC_T	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	T	StC_T	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		1	Hierba
C	U	StC_U	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	148	Hierba
C	U	StC_U	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	216	Árbol
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	30	Hierba
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		35	Bejuco
C	U	StC_U	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		28	Hierba
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	6	Hierba
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		9	Arbusto
C	U	StC_U	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		362	Hierba
C	U	StC_U	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	97	Hierba
C	U	StC_U	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	15	Hierba
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		42	Hierba
C	U	StC_U	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	20	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	U	StC_U	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	8	Arbusto
C	U	StC_U	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	2	Arbusto
C	U	StC_U	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	17	Hierba
C	U	StC_U	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	158	Hierba
C	U	StC_U	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	U	StC_U	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	Cordoncillo	3	Arbusto
C	U	StC_U	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		23	Hierba
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
C	U	StC_U	Asteraceae	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen	Botón amarillo	2	Hierba
C	U	StC_U	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	5	Hierba
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	17	Hierba
C	V	StC_V	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	39	Arbusto
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		31	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	V	StC_V	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	82	Hierba
C	V	StC_V	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	12	Arbusto
C	V	StC_V	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		21	Hierba
C	V	StC_V	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		202	Hierba
C	V	StC_V	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	144	Hierba
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	47	Hierba
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		83	Bejuco
C	V	StC_V	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	216	Hierba
C	V	StC_V	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	466	Árbol
C	V	StC_V	Lamiaceae	<i>Hyptis eriocephala</i> Benth.	Poleo negro	3	Arbusto
C	V	StC_V	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	72	Hierba
C	V	StC_V	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	8	Hierba
C	V	StC_V	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		3	Hierba
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		11	Bejuco
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	5	Arbusto
C	V	StC_V	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.		4	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	V	StC_V	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Oreja de cuy	10	Hierba
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
C	V	StC_V	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
C	V	StC_V	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
C	V	StC_V	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		2	Hierba
C	W	StC_W	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	21	Hierba
C	W	StC_W	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	102	Árbol
C	W	StC_W	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
C	W	StC_W	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		31	Hierba
C	W	StC_W	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	21	Hierba
C	W	StC_W	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		15	Bejuco
C	W	StC_W	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	Zapatilla de reina	12	Hierba
C	W	StC_W	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	8	Hierba
C	W	StC_W	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
C	W	StC_W	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
C	W	StC_W	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	W	StC_W	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		1	Hierba
C	W	StC_W	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	3	Hierba
C	X	StC_X	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
C	X	StC_X	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		4	Hierba
C	X	StC_X	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	1	Arbusto
C	X	StC_X	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
C	X	StC_X	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	14	Hierba
C	X	StC_X	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	51	Hierba
C	X	StC_X	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	4	Hierba
C	X	StC_X	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		27	Hierba
C	X	StC_X	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	321	Árbol
C	X	StC_X	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	4	Arbusto
C	X	StC_X	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		2	Hierba
C	X	StC_X	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	5	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
C	X	StC_X	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		55	Bejuco
C	X	StC_X	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	11	Hierba
C	Y	StC_Y	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	61	Árbol
C	Y	StC_Y	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	12	Hierba
C	Y	StC_Y	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
C	Y	StC_Y	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		6	Bejuco
C	Y	StC_Y	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	10	Hierba
C	Y	StC_Y	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		5	Hierba
C	Y	StC_Y	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	2	Hierba
D	A	StD_A	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	149	Árbol
D	A	StD_A	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	9	Hierba
D	A	StD_A	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Herter		7	Hierba
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		6	Hierba
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	Chilca redonda	61	Arbusto
D	A	StD_A	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	50	Hierba
D	A	StD_A	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	3	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	15	Hierba
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
D	A	StD_A	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Oreja de cuy	1	Hierba
D	A	StD_A	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		4	Hierba
D	A	StD_A	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
D	A	StD_A	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	A	StD_A	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.		1	Hierba
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
D	A	StD_A	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
D	B	StD_B	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	20	Árbol
D	B	StD_B	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	7	Hierba
D	B	StD_B	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
D	B	StD_B	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Herter		7	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	B	StD_B	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	2	Hierba
D	B	StD_B	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
D	B	StD_B	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	B	StD_B	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
D	C	StD_C	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	84	Árbol
D	C	StD_C	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	32	Hierba
D	C	StD_C	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
D	C	StD_C	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	5	Hierba
D	C	StD_C	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	C	StD_C	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		3	Hierba
D	C	StD_C	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	4	Hierba
D	C	StD_C	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
D	C	StD_C	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	D	StD_D	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	144	Árbol
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	4	Hierba
D	D	StD_D	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	51	Hierba
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		3	Hierba
D	D	StD_D	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	101	Hierba
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Stevia bertholdii</i> B.L. Rob.		1	Hierba
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		2	Bejuco
D	D	StD_D	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
D	D	StD_D	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
D	D	StD_D	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
D	D	StD_D	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		1	Hierba
D	D	StD_D	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		1	Hierba
D	D	StD_D	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	8	Hierba
D	D	StD_D	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	3	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.		1	Hierba
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
D	D	StD_D	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	1	Bejuco
D	D	StD_D	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	1	Arbusto
D	D	StD_D	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	Mano de Dios	1	Hierba
D	E	StD_E	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	54	Hierba
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		42	Arbusto
D	E	StD_E	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	7	Arbusto
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) <i>Panero</i>	Tarapo	8	Arbusto
D	E	StD_E	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	61	Bejuco
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		20	Hierba
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	3	Hierba
D	E	StD_E	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	188	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	E	StD_E	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	3	Bejuco
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		5	Bejuco
D	E	StD_E	Solanaceae	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter		3	Arbusto
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	7	Hierba
D	E	StD_E	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	143	Árbol
D	E	StD_E	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	17	Arbusto
D	E	StD_E	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		1	Hierba
D	E	StD_E	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		183	Hierba
D	E	StD_E	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	10	Arbusto
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Mikania szyszlowiczii</i> Hieron.		39	Bejuco
D	E	StD_E	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	129	Hierba
D	E	StD_E	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	8	Arbusto
D	E	StD_E	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.		1	Bejuco
D	E	StD_E	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	10	Hierba
D	E	StD_E	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	Huaicundo	1	Hierba
D	E	StD_E	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		2	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	E	StD_E	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	48	Hierba
D	E	StD_E	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum</i> sp.		1	Árbol
D	E	StD_E	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	4	Hierba
D	E	StD_E	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	12	Hierba
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Liabum</i> sp.		3	Hierba
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		2	Bejuco
D	E	StD_E	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	Bura	1	Hierba
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		1	Arbusto
D	E	StD_E	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	1	Arbusto
D	E	StD_E	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco
D	F	StD_F	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	85	Árbol
D	F	StD_F	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
D	F	StD_F	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
D	F	StD_F	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
D	F	StD_F	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	F	StD_F	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	G	StD_G	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	50	Árbol
D	G	StD_G	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	75	Hierba
D	G	StD_G	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		5	Hierba
D	G	StD_G	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	5	Hierba
D	G	StD_G	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	12	Hierba
D	G	StD_G	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		1	Hierba
D	G	StD_G	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto
D	G	StD_G	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	1	Bejuco
D	G	StD_G	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
D	G	StD_G	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		2	Hierba
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	4	Arbusto
D	H	StD_H	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	48	Hierba
D	H	StD_H	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	5	Hierba
D	H	StD_H	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	3	Hierba
D	H	StD_H	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	17	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	10	Hierba
D	H	StD_H	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	6	Hierba
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		6	Hierba
D	H	StD_H	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	30	Árbol
D	H	StD_H	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	4	Hierba
D	H	StD_H	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	2	Hierba
D	H	StD_H	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	10	Bejuco
D	H	StD_H	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	4	Arbusto
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		4	Arbusto
D	H	StD_H	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	Salapilla	31	Arbusto
D	H	StD_H	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	1	Arbusto
D	H	StD_H	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	123	Hierba
D	H	StD_H	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		5	Hierba
D	H	StD_H	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		2	Hierba
D	H	StD_H	Solanaceae	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter		2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		2	Bejuco
D	H	StD_H	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.		1	Bejuco
D	H	StD_H	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	1	Arbusto
D	H	StD_H	Asteraceae	<i>Mikania szyszyłowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
D	I	StD_I	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	2	Hierba
D	I	StD_I	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	47	Hierba
D	I	StD_I	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	2	Hierba
D	I	StD_I	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	4	Hierba
D	I	StD_I	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	4	Hierba
D	I	StD_I	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
D	I	StD_I	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd	Zarzaparrilla	1	Bejuco
D	I	StD_I	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
D	I	StD_I	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	1	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	I	StD_I	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	11	Hierba
D	I	StD_I	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		1	Hierba
D	I	StD_I	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	19	Árbol
D	I	StD_I	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		2	Hierba
D	J	StD_J	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		7	Hierba
D	J	StD_J	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	7	Hierba
D	J	StD_J	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	27	Hierba
D	J	StD_J	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.		2	Hierba
D	J	StD_J	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	33	Hierba
D	J	StD_J	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	3	Hierba
D	J	StD_J	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	23	Hierba
D	J	StD_J	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	11	Hierba
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	2	Arbusto
D	J	StD_J	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		12	Hierba
D	J	StD_J	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	21	Bejuco
D	J	StD_J	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	31	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	J	StD_J	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	26	Árbol
D	J	StD_J	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum</i> sp.		1	Árbol
D	J	StD_J	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	17	Arbusto
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	6	Hierba
D	J	StD_J	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		2	Hierba
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		20	Arbusto
D	J	StD_J	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	24	Arbusto
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		9	Hierba
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Mikania szyszlowiczii</i> Hieron.		6	Bejuco
D	J	StD_J	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	2	Hierba
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
D	J	StD_J	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	3	Arbusto
D	J	StD_J	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		2	Bejuco
D	J	StD_J	Solanaceae	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter		1	Arbusto
D	J	StD_J	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	2	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	J	StD_J	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	Oreja de cuy	1	Hierba
D	K	StD_K	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	83	Árbol
D	K	StD_K	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
D	K	StD_K	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
D	K	StD_K	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	2	Hierba
D	K	StD_K	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	1	Hierba
D	K	StD_K	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
D	K	StD_K	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		2	Bejuco
D	L	StD_L	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
D	L	StD_L	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	L	StD_L	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	32	Árbol
D	L	StD_L	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	2	Hierba
D	L	StD_L	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	8	Hierba
D	L	StD_L	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
D	L	StD_L	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
D	M	StD_M	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	27	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	M	StD_M	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		3	Hierba
D	M	StD_M	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		3	Arbusto
D	M	StD_M	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	2	Arbusto
D	M	StD_M	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	6	Hierba
D	M	StD_M	Asteraceae	<i>Mikania szyszylowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
D	M	StD_M	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	11	Hierba
D	M	StD_M	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco
D	M	StD_M	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	3	Bejuco
D	M	StD_M	Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron		2	Hierba
D	M	StD_M	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	N	StD_N	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	2	Hierba
D	N	StD_N	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	N	StD_N	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	12	Árbol
D	N	StD_N	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
D	N	StD_N	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	9	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	N	StD_N	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		1	Hierba
D	N	StD_N	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		1	Hierba
D	O	StD_O	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	27	Hierba
D	O	StD_O	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Coquito	1	Hierba
D	O	StD_O	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	12	Hierba
D	O	StD_O	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	16	Hierba
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	47	Hierba
D	O	StD_O	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	18	Árbol
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Mikania szyszlowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
D	O	StD_O	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		11	Hierba
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		5	Arbusto
D	O	StD_O	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	23	Hierba
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		6	Hierba
D	O	StD_O	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	1	Bejuco
D	O	StD_O	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	2	Hierba
D	O	StD_O	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		1	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		5	Bejuco
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	16	Arbusto
D	O	StD_O	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	3	Arbusto
D	O	StD_O	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	Endulzadora	1	Hierba
D	O	StD_O	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	3	Arbusto
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
D	O	StD_O	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	Llashipa	1	Hierba
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
D	O	StD_O	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	Oreja de conejo	1	Hierba
D	P	StD_P	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	62	Árbol
D	P	StD_P	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
D	P	StD_P	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
D	Q	StD_Q	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	Q	StD_Q	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
D	Q	StD_Q	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
D	Q	StD_Q	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	19	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	Q	StD_Q	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	1	Hierba
D	R	StD_R	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	R	StD_R	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		2	Hierba
D	R	StD_R	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	4	Árbol
D	R	StD_R	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	6	Hierba
D	R	StD_R	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	4	Hierba
D	R	StD_R	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	9	Hierba
D	R	StD_R	Asteraceae	<i>Mikania szyszlowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
D	S	StD_S	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	2	Hierba
D	S	StD_S	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	1	Arbusto
D	S	StD_S	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	36	Árbol
D	S	StD_S	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	53	Hierba
D	T	StD_T	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	66	Árbol
D	T	StD_T	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	18	Hierba
D	T	StD_T	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	15	Hierba

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	17	Arbusto
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	Chilca larga	3	Arbusto
D	T	StD_T	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	14	Hierba
D	T	StD_T	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.		1	Hierba
D	T	StD_T	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	2	Hierba
D	T	StD_T	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.		1	Hierba
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Falso tabaco	1	Hierba
D	T	StD_T	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	2	Hierba
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		9	Hierba
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		7	Arbusto
D	T	StD_T	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	3	Hierba
D	T	StD_T	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	2	Arbusto
D	T	StD_T	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.		3	Bejuco
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Mikania szyszyłowiczii</i> Hieron.		1	Bejuco
D	T	StD_T	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	Garra del diablo	2	Arbusto

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	T	StD_T	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		1	Bejuco
D	T	StD_T	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		2	Hierba
D	T	StD_T	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	Zarzamora	1	Arbusto
D	T	StD_T	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	Atuczara	1	Hierba
D	U	StD_U	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	27	Árbol
D	U	StD_U	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		5	Hierba
D	U	StD_U	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	V	StD_V	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	21	Árbol
D	V	StD_V	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	V	StD_V	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	V	StD_V	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		1	Arbusto
D	W	StD_W	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	1	Hierba
D	W	StD_W	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.		1	Hierba
D	W	StD_W	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	3	Árbol
D	W	StD_W	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	8	Hierba
D	W	StD_W	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	Yuruza	1	Hierba
D	W	StD_W	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		1	Hierba
D	X	StD_X	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	2	Árbol

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	X	StD_X	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth		1	Bejuco
D	Y	StD_Y	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Violeta	11	Hierba
D	Y	StD_Y	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Helecho	1	Hierba
D	Y	StD_Y	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.		3	Bejuco
D	Y	StD_Y	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	Aliso	66	Árbol
D	Y	StD_Y	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	Paragua	7	Hierba
D	Y	StD_Y	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		3	Hierba
D	Y	StD_Y	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	Tarapo	14	Arbusto
D	Y	StD_Y	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	Mote pela	1	Arbusto
D	Y	StD_Y	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey		2	Arbusto
D	Y	StD_Y	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Lechuguilla	1	Hierba
D	Y	StD_Y	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho	11	Hierba
D	Y	StD_Y	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth	Yuruza	3	Hierba
D	Y	StD_Y	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	Chimpalu	3	Bejuco
D	Y	StD_Y	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	Mollentín	1	Bejuco

Sitio	N° Subparcela	Código	Familia	Especie	Nombre local	N° Ind.	Hábito de crecimiento
D	Y	StD_Y	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	Casa-casa	1	Arbusto
D	Y	StD_Y	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	Gramma	1	Hierba
Total, general						32 159	

Anexo 2. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio A

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
1	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.	5	0,7	0,19	0,46
2	Asteraceae	<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	5	0,5	0,19	0,34
3	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	343	5,6	12,8	9,21
4	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	211	4,2	7,88	6,01
5	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	5	1	0,19	0,58
6	Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	1	0,2	0,04	0,14
7	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	25	2,9	0,93	1,93
8	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	37	2,4	1,38	1,91
9	Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.	10	1,7	0,37	1,04
10	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.	2	0,5	0,07	0,28
11	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncoides</i> (Vahl) Kük. ex Herter	2	0,5	0,07	0,28
12	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	98	4,4	3,66	4,03
13	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	1	0,2	0,04	0,14
14	Clethraceae	<i>Clethra revoluta</i> (Ruiz & Pav.) Spreng.	23	2,9	0,86	1,90
15	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i> (Kunth) Govaerts	35	2,4	1,31	1,88

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
16	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	5	0,5	0,19	0,34
17	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	8	1	0,3	0,64
18	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	62	1,5	2,31	1,89
19	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	233	5,6	8,7	7,16
20	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	25	2,9	0,93	1,93
21	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum cf. lingua</i> (C. Presl) Brack.	27	1,7	1,01	1,36
22	Rhamnaceae	<i>Frangula granulosa</i> (Ruiz & Pav.) Grubov	1	0,2	0,04	0,14
23	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	5	0,7	0,19	0,46
24	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	2	0,5	0,07	0,28
25	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	3	0,5	0,11	0,30
26	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.	315	5,9	11,8	8,81
27	Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	2	0,2	0,07	0,16
28	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	6	0,7	0,22	0,48
29	Asteraceae	<i>Mikania szyszyłowiczii</i> Hieron.	1	0,2	0,04	0,14
30	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	93	4,6	3,47	4,06
31	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	25	2,4	0,93	1,69
32	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	64	2,7	2,39	2,54
33	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	8	0,5	0,3	0,40
34	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	32	1,5	1,19	1,33
35	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	17	2	0,63	1,30
36	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	44	1,7	1,64	1,68
37	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	282	4,6	10,5	7,58
38	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	1	0,2	0,04	0,14
39	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	55	2,7	2,05	2,37
40	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	4	0,7	0,15	0,44
41	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	2	0,5	0,07	0,28

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
42	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	1	0,2	0,04	0,14
43	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.	51	4,6	1,9	3,27
44	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd	11	0,7	0,41	0,57
45	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	1	0,2	0,04	0,14
46	Asteraceae	<i>Steiractinia sodiroi</i> (Hieron.) S.F. Blake	31	2	1,16	1,56
47	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	10	1	0,37	0,68
48	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	140	4,6	5,23	4,93
49	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.	62	2,2	2,31	2,26
50	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	137	4,6	5,11	4,88
51	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.	110	3,2	4,11	3,64
Total, general			2679	100	100	100

Anexo 3. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio B

N°	Familia	Especie	Ind.	Fr (%)	Dr (%)	IVIS (%)
1	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.	2	0,29	0,02	0,16
2	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.	18	2,02	0,17	1,10

N°	Familia	Especie	Ind.	Fr (%)	Dr (%)	IVIS (%)
3	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	7421	7,23	71,9	39,57
4	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	475	6,36	4,6	5,48
5	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	38	3,18	0,37	1,78
6	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	27	3,18	0,26	1,72
7	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	171	6,94	1,66	4,30
8	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	40	0,29	0,39	0,34
9	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter	2	0,58	0,02	0,30
10	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	524	6,36	5,08	5,72
11	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	5	0,87	0,05	0,46
12	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	3	0,29	0,03	0,16
13	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	5	0,87	0,05	0,46
14	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	7	1,73	0,07	0,90
15	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum cf. lingua</i> (C. Presl) Brack.	7	0,58	0,07	0,33
16	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	22	2,6	0,21	1,41
17	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	38	4,34	0,37	2,35
18	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	71	5,49	0,69	3,09
19	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	17	2,31	0,16	1,24
20	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	112	3,18	1,09	2,13
21	Poaceae	<i>Isachne arundinacea</i> (Sw.) Griseb.	5	1,45	0,05	0,75
22	Poaceae	<i>Isachne rigens</i> (Sw.) Trin.	2	0,29	0,02	0,16
23	Rosaceae	<i>Lachemilla</i> sp.	1	0,29	0,01	0,15
24	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium complanatum</i> L.	5	0,58	0,05	0,32
25	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	205	4,91	1,99	3,45
26	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	4	1,16	0,04	0,60

N°	Familia	Especie	Ind.	Fr (%)	Dr (%)	IVIS (%)
27	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	200	5,78	1,94	3,86
28	Oxalidaceae	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	4	0,58	0,04	0,31
29	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	18	2,6	0,17	1,39
30	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	42	2,02	0,41	1,22
31	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	2	0,29	0,02	0,16
32	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	2	0,58	0,02	0,30
33	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	7	2,02	0,07	1,05
34	Bromeliaceae	<i>Pitcairnia pungens</i> Kunth	3	0,29	0,03	0,16
35	Dennstaedtiaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	708	6,36	6,86	6,61
36	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	43	4,05	0,42	2,23
37	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	7	0,58	0,07	0,33
38	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.	3	0,58	0,03	0,31
39	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	3	0,87	0,03	0,45
40	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	1	0,29	0,01	0,15
41	Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	1	0,29	0,01	0,15
42	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.	5	0,58	0,05	0,32
43	Asteraceae	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	1	0,29	0,01	0,15
44	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	34	2,31	0,33	1,32
45	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	1	0,29	0,01	0,15
46	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.	9	2,02	0,09	1,06
Total, general			10 321	100	100	100

Anexo 4. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio C

N°	Familia	Especie	Ind.	Fr (%)	Dr (%)	IVIS (%)
1	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	3499	3,86	22,81	13,33
2	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	2569	4,03	16,74	10,39
3	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	1680	3,86	10,95	7,40
4	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.	1464	3,69	9,54	6,62
5	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	1344	3,19	8,76	5,97
6	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	977	3,69	6,37	5,03
7	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	498	3,86	3,25	3,55
8	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	406	3,86	2,65	3,25
9	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	370	4,03	2,41	3,22
10	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	322	3,52	2,10	2,81
11	Plantaginaceae	<i>Stemodia suffruticosa</i> Kunth	359	2,85	2,34	2,60
12	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.	200	3,36	1,30	2,33
13	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	188	2,85	1,23	2,04
14	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	72	3,36	0,47	1,91
15	Calceolariaceae	<i>Calceolaria lojensis</i> Pennell	111	2,85	0,72	1,79
16	Araliaceae	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.	54	3,02	0,35	1,69
17	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd.	99	2,52	0,65	1,58
18	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.	95	2,52	0,62	1,57
19	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	63	2,68	0,41	1,55
20	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	32	2,68	0,21	1,45
21	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	100	2,01	0,65	1,33
22	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	37	2,35	0,24	1,30
23	Asteraceae	<i>Chromolaena leptcephala</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	72	2,01	0,47	1,24
24	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	40	2,18	0,26	1,22

N°	Familia	Especie	Ind.	Fr (%)	Dr (%)	IVIS (%)
25	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	61	2,01	0,40	1,21
26	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	20	1,68	0,13	0,90
27	Poaceae	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	33	1,51	0,22	0,86
28	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	25	1,51	0,16	0,84
29	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	171	0,34	1,11	0,73
30	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.	49	1,01	0,32	0,66
31	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	32	1,01	0,21	0,61
32	Piperaceae	<i>Piper bogotense</i> C.DC.	19	1,01	0,12	0,57
33	Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	32	0,84	0,21	0,52
34	Solanaceae	<i>Streptosolen jamesonii</i> (Benth.) Miers	9	0,84	0,06	0,45
35	Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.	27	0,67	0,18	0,42
36	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	23	0,67	0,15	0,41
37	Asteraceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	19	0,67	0,12	0,40
38	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	7	0,67	0,05	0,36
39	Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp.	7	0,67	0,05	0,36
40	Asteraceae	<i>Mikania szyszylowiczii</i> Hieron.	6	0,67	0,04	0,36
41	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.	5	0,67	0,03	0,35
42	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	23	0,50	0,15	0,33
43	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	18	0,50	0,12	0,31
44	Araceae	<i>Anthurium</i> sp.	7	0,50	0,05	0,27
45	Rubiaceae	<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	5	0,50	0,03	0,27
46	Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth	4	0,50	0,03	0,26
47	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	3	0,50	0,02	0,26
48	Oxalidaceae	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	19	0,34	0,12	0,23
49	Rosaceae	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	16	0,34	0,10	0,22
50	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	14	0,34	0,09	0,21

N°	Familia	Especie	Ind.	Fr (%)	Dr (%)	IVIS (%)
51	Lamiaceae	<i>Hyptis eriocephala</i> Benth.	4	0,34	0,03	0,18
52	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	3	0,34	0,02	0,18
53	Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.	2	0,34	0,01	0,17
54	Calceolariaceae	<i>Calceolaria semiconnata</i> Pennell	2	0,34	0,01	0,17
55	Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron	2	0,34	0,01	0,17
56	Poaceae	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	2	0,34	0,01	0,17
57	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	2	0,34	0,01	0,17
58	Juncaceae	<i>Juncus pallescens</i> Lam.	4	0,17	0,03	0,10
59	Juncaceae	<i>Juncus microcephala</i> Kunth	3	0,17	0,02	0,09
60	Asteraceae	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen	2	0,17	0,01	0,09
61	Euphorbiaceae	<i>Acalypha padifolia</i> Kunth	1	0,17	0,01	0,09
62	Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.	1	0,17	0,01	0,09
63	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	1	0,17	0,01	0,09
64	Rubiaceae	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	1	0,17	0,01	0,09
65	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	1	0,17	0,01	0,09
66	Cyperaceae	<i>Rhynchospora</i> sp.	1	0,17	0,01	0,09
67	Solanaceae	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter	1	0,17	0,01	0,09
68	Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 1	1	0,17	0,01	0,09
69	Asteraceae	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	1	0,17	0,01	0,09
70	Asteraceae	<i>Verbesina</i> sp.	1	0,17	0,01	0,09
71	Violaceae	<i>Viola dombeyana</i> DC.	1	0,17	0,01	0,09
Total, general			15 342	100	100	100

Anexo 5. Datos totales de los parámetros estructurales de las especies de sucesión inicial presentes en el sitio D

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
1	Asteraceae	<i>Aetheolaena heterophylla</i> (Turcz.) B. Nord.	25	8,31	32,19	2,16
2	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i> Kunth	1228	1,33	0,16	20,25
3	Asteraceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	6	2,33	0,37	0,75
4	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.)	14	0,33	1,6	1,35
5	Poaceae	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	61	0,33	0,03	0,97
6	Asteraceae	<i>Baccharis genistelloides</i> (Lam.) Pers	1	1,66	0,18	0,18
7	Asteraceae	<i>Bidens squarrosa</i> Kunth	7	5,65	14,71	0,92
8	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	561	0,66	0,05	10,18
9	Alstroemeriaceae	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.	2	0,66	0,37	0,36
10	Cyperaceae	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter	14	1	0,24	0,52
11	Cyperaceae	<i>Carex</i> sp.	9	1,99	1,1	0,62
12	Campanulaceae	<i>Centropogon erianthus</i> (Benth.) Benth. & Hook.f. ex Drake	42	0,33	0,05	1,55
13	Asteraceae	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron	2	2,66	2,65	0,19
14	Nyctaginaceae	<i>Colignonia scandens</i> Benth.	101	0,33	0,03	2,66
15	Asteraceae	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	1	6,98	3,54	0,18
16	Cyperaceae	<i>Cyperus involucratus</i> L.	135	0,66	0,08	5,26
17	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	3	3,65	2,28	0,37
18	Asteraceae	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	87	1,66	0,21	2,97
19	Dryopteridaceae	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	8	0,66	0,05	0,94
20	Asteraceae	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf) DC.	2	1	0,08	0,36
21	Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	3	1,33	0,13	0,54
22	Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	5	3,99	4,01	0,73
23	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	153	1	0,13	4,00

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
24	Asteraceae	<i>Gnaphalium pulchrum</i> Steud.	5	0,66	0,05	0,57
25	Chloranthaceae	<i>Hedyosmum</i> sp.	2	0,33	0,03	0,36
26	Hypericaceae	<i>Hypericum canadense</i> L.	1	2,33	1,02	0,18
27	Lamiaceae	<i>Lepechinia mutica</i> (Benth.) Epling	39	0,33	0,08	1,68
28	Asteraceae	<i>Liabum</i> sp.	3	2,33	1,31	0,21
29	Asteraceae	<i>Mikania szyszylowiczii</i> Hieron.	50	0,33	0,81	1,82
30	Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> (D. Don) Naudin	31	1,66	0,21	0,57
31	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	8	6,64	2,33	0,94
32	Asteraceae	<i>Munnozia senecionidis</i> Benth.	89	0,66	0,05	4,49
33	Poaceae	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	2	2,66	1,55	0,36
34	Asteraceae	<i>Pappobolus acuminatus</i> (S.F. Blake) Panero	59	4,98	1,05	2,10
35	Poaceae	<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flügge) Kunth	40	0,66	0,1	3,02
36	Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	4	1,66	2,2	0,39
37	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	84	3,65	10,75	1,93
38	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	410	1,33	0,58	7,20
39	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	22	1,33	0,45	0,96
40	Rosaceae	<i>Rubus praecox</i> Bertol.	17	1	0,1	0,89
41	Iridaceae	<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook.	4	0,33	0,03	0,55
42	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i> Willd	1	1	0,16	0,18
43	Solanaceae	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter	6	0,33	0,03	0,58
44	Asteraceae	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	1	0,33	0,03	0,18
45	Asteraceae	<i>Stevia bertholdii</i> B.L. Rob.	1	3,65	5,89	0,18
46	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.	225	3,32	1,07	4,78
47	Melastomataceae	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	41	0,33	0,03	2,20
48	Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	1	5,65	5,24	0,18
49	Violaceae	<i>Viola arguta</i> Willd. ex Roem. & Schult.	200	0,33	0,03	5,45

N°	Familia	Especie	Ind.	FR (%)	DR (%)	IVIS (%)
50	Poaceae	<i>Zeugites americanus</i> Willd	1	0,33	0,03	0,18
Total, general			3 817	100	100	100

Anexo 6. Especies indicadoras de los sitios de deslizamiento de tierra, en el PUFVC

N°	Especie	Parcela	Valor de indicación	P-valor
1	<i>Acalypha padifolia</i> Kunth	C	4	1
2	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen	C	4	1
3	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	A	4	1
4	<i>Cestrum</i> sp.	C	4	1
5	<i>Frangula granulosa</i> (Ruiz & Pav.) Grubov	A	4	1
6	<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	C	4	1
7	<i>Isachne rigens</i> (Sw.) Trin.	B	4	1
8	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	A	4	1
9	<i>Juncus microcephalia</i> Kunth	C	4	1
10	<i>Juncus pallescens</i> Lam.	C	4	1
11	<i>Lachemilla</i> sp.	B	4	1
12	<i>Liabum</i> sp.	D	4	1
13	<i>Scoparia dulcis</i> L.	A	2	1
14	<i>Solanum</i> sp.	A	2	1
15	<i>Stevia andina</i> B.L. Rob.	B	1,3	1
16	<i>Stevia bertholdii</i> B.L. Rob.	4	4	1

N°	Especie	Parcela	Valor de indicación	P-valor
17	<i>Tibouchina laxa</i> (Desr.) Cogn.	B	2	1
18	<i>Rubus glaucus</i> Benth.	C	5,6	0,8
19	<i>Chaptalia cordata</i> Hieron	C	4	0,59
20	<i>Baccharis obtusifolia</i> Kunth	B	11,1	0,58
21	<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	D	7,3	0,46
22	<i>Oxalis peduncularis</i> Kunth	C	6,6	0,44
23	<i>Rhynchospora</i> sp.	B	6	0,43
24	<i>Cronquistianthus niveus</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	A	7,5	0,41
25	<i>Phytolacca</i> cf. <i>bogotensis</i> L.	C	17,4	0,33
26	<i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Herter	D	6,2	0,31
27	<i>Piper bogotense</i> C. DC.	A	12,7	0,28
28	<i>Muehlenbeckia tamnifolia</i> (Kunth) Meisn.	A	15,4	0,26
29	<i>Bomarea tribrachiata</i> Kraenzl.	C	8,9	0,26
30	<i>Ageratina dendroides</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	A	8	0,25
31	<i>Passiflora</i> sp.	D	8	0,25
32	<i>Hyptis eriocephala</i> Benth.	C	8	0,24
33	<i>Cortaderia jubata</i> (Lemoine) Stapf	C	8	0,24
34	<i>Sonchus oleraceus</i> (L.) L.	A	8	0,24
35	<i>Calceolaria semiconnata</i> Pennell	C	8	0,24
36	<i>Lycopodium complanatum</i> L.	B	8	0,24
37	<i>Dendrophorbium scytophyllum</i> (Kunth) C. Jeffrey	D	24,5	0,24
38	<i>Hedyosmum</i> sp.	D	8	0,23
39	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	B	14,3	0,13
40	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	D	10	0,12
41	<i>Solanum hypacrarthrum</i> Bitter	D	10,3	0,1
42	<i>Anthurium</i> sp.	C	12	0,06
43	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	C	14,7	0,06

N°	Especie	Parcela	Valor de indicación	P-valor
44	<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	C	12	0,06
45	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	A	12	0,05
46	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	C	14,8	0,05
47	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	C	12	0,05

Anexo 7. Análisis estadístico de las especies indicadoras de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC, lenguaje de programación R 3.2.2.

```
setwd("D:/Trabajo_Titulacion/Gabriela_J") #Directorio de trabajo

Datos <- read.table("Datos.txt", sep = "\t", header = TRUE) #lectura de
archivos

boxplot(Datos$Valor~Datos$Parcela, outline = FALSE, na.rm = TRUE,

  xlab="Parcelas", ylab="Riqueza")#grafico

##Paquete para importar una tabla de excel

library(readxl)

##Paquetes analisis de diversidad, mutivaridos y GLMM

library(vegan)

library(nlme)

library(ggplot2)

library(lme4)

library(lsmeans)

library(rareNMtests)

## Especies indicadoras

library(indicspecies)

library(labdsv)

##Dividir las matrices en varaibles ambientales y abundancia

##Todas las variables

variables1<- Vegetacion1[,1:15]

variables1
```

```
##Variables para la correlacion con ejes
```

```
variablesnmds<-Vegetacion1[,4:15]
```

```
## variables de suelo para el PCA
```

```
soil<-Vegetacion1[,5:15]
```

```
## matriz de abundancia
```

```
abundancias<- Vegetacion1[,16:74]
```

```
##Extraer variables de la tabla
```

```
Attach (Vegetacion1)
```

Anexo 8. Análisis estadístico de diversidad específica de los sitios de deslizamiento de tierra en el PUFVC, lenguaje de programación R 3.2.2.

```
##Diversidad Alfa
```

```
##Riqueza por plot
```

```
Riqueza<-specnumber(abundancias)
```

```
Riqueza
```

```
## Abundancia por plot
```

```
Abundancia <- rowSums (abundancias)
```

```
Abundancia
```

```
##Indices de diversidad
```

```
##Shanon
```

```
shanontotal<-diversity(abundancias,"shannon")
```

```
shanontotal
```

```
##Simpson
```

```
simpsontotal<-diversity(abundancias,"simpson")
```

```

simpsomttotal

##Dividir la tabla de abundancias en las 5 zonas criptogamas

abun1<- abundancias[1:10,1:59]

abun2<- abundancias[11:20,1:59]

abun3<- abundancias[21:30,1:59]

abun4<- abundancias[31:40,1:59]

abun5<- abundancias[41:50,1:59]

##Curvas de acumulacion de las 2 zonas

acu1<-specaccum(abun1, method = "collector")

acu2<-specaccum(abun2, method = "collector")

acu3<-specaccum(abun3, method = "collector")

acu4<-specaccum(abun4, method = "collector")

acu5<-specaccum(abun5, method = "collector")

## Curvas de rarefaccion de las 2 zonas basada en muestras

rand1<-specaccum(abun1, method = "random", permutations=100)

rand1

plot(rand1)

rand2<-specaccum(abun2, method = "random", permutations=100)

rand2

plot(rand2)

rand3<-specaccum(abun3, method = "random", permutations=100)

rand3

```

```
plot(rand3)

rand4<-specaccum(abun4, method = "random", permutations=100)

rand4

plot(rand4)

rand5<-specaccum(abun5, method = "random", permutations=100)

rand5

plot(rand5)

##Coleman

## Curvas de rarefaccion de las 4 zonas basada en muestras

rand1<-specaccum(abun1, method = "coleman", permutations=100)

rand1

plot(rand1)

rand2<-specaccum(abun2, method = "coleman", permutations=100)

rand2

plot(rand2)

rand3<-specaccum(abun3, method = "coleman", permutations=100)

rand3

plot(rand3)

rand4<-specaccum(abun4, method = "coleman", permutations=100)

rand4

plot(rand4)

rand5<-specaccum(abun5, method = "coleman", permutations=100)
```

```
rand5

plot(rand5)

##Estimadores de riqueza

chaoG1<- specpool(abun1)

chaoG1

##Chao 1

estimateR(abun1)

estimateR(abun2)

estimateR(abun3)

estimateR(abun4)

estimateR(abun5)

##Chao 1abundancia

chao1(abun1)

##Estimador ACE

aceF<- estimateR(abun1)

aceF

aceS<- estimateR(abun2)

aceS

##Graficos de las curvas

dev,off()

par(mar=c(6,4,1,1))
```

```

plot(rand1, xlab="Plot", ylab="Estimate species",
      bty="n", col="black", las="1",
      cex,main=1,4,cex,axis=1,4,cex,lab=1,5,ylim=c(0,40), xlim=c(0,15))

points(rand1$richness, pch=19, col="black")

par(new=T)

plot(rand2, xlab="", ylab="", col="gray30",
      las="1",cex,main=1,4,cex,axis=1,4,cex,lab=1,5,bty="n",ylim=c(0,40),xlim=c(0
,15))

points(rand2$richness, pch=19, col="gray30")

par(new=T)

plot(rand3, xlab="", ylab="",
      col="gray50",las="1",cex,main=1,4,cex,axis=1,4,cex,lab=1,5,bty="n",
      ylim=c(0,40), xlim=c(0,15))

points(rand3$richness, pch=19, col="gray50")

par(new=T)

plot(rand4, xlab="", ylab="",
      col="gray70",las="1",cex,main=1,4,cex,axis=1,4,cex,lab=1,5,bty="n",
      ylim=c(0,40), xlim=c(0,15))

points(rand4$richness, pch=19, col="gray70")

par(new=T)

plot(rand5, xlab="", ylab="",
      col="gray80",las="1",cex,main=1,4,cex,axis=1,4,cex,lab=1,5,bty="n",
      ylim=c(0,40), xlim=c(0,15))

points(rand5$richness, pch=19, col="gray80")

par(new=T)

legend(0, 40,x, intersp=0,4,y, intersp=0,4,bty="n", c("Chao E1","Chao
E2","Chao E3","Chao E4","Chao E5"), lty=c(1,1,1,1), pch=19,

```

```

cex=1,box,lty=0,col = c("black","gray30","gray50","gray70","gray80"))

points(11,chaoG1[1, "chao"], pch=19, col="black")

segments(11, chaoG1[1, "chao"] - 1 * chaoG1[1,

"jack1,se"], 11, chaoG1[1, "chao"] + 1 * chaoG1[1,"jack1,se"], lwd = 3,
col = "black")

points(12,chaoG2[1, "chao"], pch=19, col="gray30")

segments(12, chaoG2[1, "chao"] - 1 * chaoG2[1,

"jack1,se"], 12, chaoG2[1, "chao"] + 1 * chaoG2[1, "jack1,se"], lwd = 3,
col = "gray30")

points(13,chaoG3[1, "chao"], pch=19, col="gray50")

segments(13, chaoG3[1, "chao"] - 1 * chaoG3[1,

"chao,se"], 13, chaoG3[1, "chao"] + 1 * chaoG3[1,"chao,se"], lwd = 3, col
= "gray50")

points(14,chaoG4[1, "chao"], pch=19, col="gray70")

segments(14, chaoG4[1, "chao"] - 1 * chaoG4[1,

"chao,se"], 14, chaoG4[1, "chao"] + 1 * chaoG4[1,"chao,se"], lwd = 3, col
= "gray70")

points(15,chaoG5[1, "chao"], pch=19, col="gray80")

segments(15, chaoG5[1, "chao"] - 1 * chaoG5[1,

"chao,se"], 15, chaoG5[1, "chao"] + 1 * chaoG5[1,"chao,se"], lwd = 3, col
= "gray80")

##Boxplot solo riqueza

##Criptogams

dev,off()

```

```

par(mfrow = c(1, 2))

boxplot(Riqueza~Altitude,
col=c("black","gray30","gray50","gray70","gray80"),las=1,xlab="",ylab="",ma
in="",boxwex=0,5,cex,main=1,7,cex,axis=1,8,cex,lab=1,4)

text(1,5,12,7, "Richness",cex=1,5,font=1,5)

text(1,10,5, "a",cex=1,5,font=1,5)

text(2,9,5, "a",cex=1,5,font=1,5)

text(3,7,5, "a",cex=1,5,font=1,5)

text(4,9,5, "a",cex=1,5,font=1,5)

text(5,7,5, "a",cex=1,5,font=1,5)

boxplot(Abundancia~Altitude,
col=c("black","gray30","gray50","gray70","gray80"),las=1,xlab="",ylab="",ma
in="",boxwex=0,5,cex,main=1,7,cex,axis=1,8,cex,lab=1,2)

text(1,5,9400, "Abundance",cex=1,5,font=1,5)

text(1,3700, "a",cex=1,5,font=1,5)

text(2,4200, "a",cex=1,5,font=1,5)

text(3,2,7900, "b",cex=1,5,font=1,5)

text(4,7400, "bc",cex=1,5,font=1,5)

text(5,4100, "a",cex=1,5,font=1,5)

boxplot(shanontotal~Altitude,
col=c("grey50","darkgoldenrod1","dodgerblue","olivedrab","tan3"),las=1,xlab
="",ylab="",main="",boxwex=0,5,cex,main=1,7,cex,axis=1,8,cex,lab=1,8)

text(2,0,3, "?ndice de Shannon-Weaver",cex=1,5,font=1,5)

boxplot(simpso total~Altitude,
col=c("grey50","darkgoldenrod1","dodgerblue","olivedrab","tan3"),las=1,xlab
="",ylab="",main="",boxwex=0,5,cex,main=1,7,cex,axis=1,8,cex,lab=1,8)

```

```

text(2,0,1, "?ndice de Simpson",cex=1,5,font=1,5)

##Violin plot

library(ggplot2)

dp <- ggplot(Vegetacion1, aes(x=Altitude, y=Riqueza, fill=Altitude)) +

  geom_violin(trim=FALSE)+

  geom_boxplot(width=0,1, fill="white")+

  labs(title="",x="Altitude", y = "Richness")

dp +
theme(legend,position="none")+ylim(0,13)+scale_fill_manual(values=c("grey50",
"darkgoldenrod1","dodgerblue","olivedrab","tan3"))

####GLMM

shapiro,test(Riqueza)

shapiro,test(Abundancia)

shapiro,test(shanontotal)

shapiro,test(simpsontotal)

modeloR<-lme(Riqueza ~ Altitude+pH+DA+P+DA,random = ~ 1
|Locality,data=variables1)

summary(modeloR)

shapiro,test(residuals(modeloR))

##GLMMs ajustados con the Laplace approximation

glmer6 <- lmer(Riqueza ~ Altitude+Sand+Clay+N+P+K+pH+(1|Locality), data =
Vegetacion1 )

summary(glmer6)

```

```

glmer7 <- lmer(Riqueza ~ Altitude+pcal$x[, 1:2]+(1|Locality), data =
Vegetacion1 )

summary(glmer7)

glmer8 <- lmer(Abundancia ~ Altitude+pcal$x[, 1:2]+(1|Locality), data =
Vegetacion1 )

summary(glmer8)

glmer10 <- glmer(Abundancia ~-1+ Altitude+pcal$x[, 1:2]+(1|Locality),data =
Vegetacion1, family=poisson )

summary(glmer10)

glmer10 <- glmer(Abundancia ~ Altitude+pcal$x[, 1:2]+(1|Locality),data =
Vegetacion1, family=poisson(link = log))

summary(glmer10)

##PCA

pairs(soil)

pcal <- prcomp(soil, scale = T)

summary(pcal)

pcal$rotation[, 1:2]

biplot(pcal, cex = c(1, 1), scale = 0,5, ylim = c(-1, 1))

points(x = pcal$x[, 1], y = pcal$x[, 2])

## GLM

modeloRique<-glm(Riqueza ~ Altitude+pcal$x[, 1:2],family=gaussian(link =
log),data=variables1)

summary(modeloRique)

shapiro,test(residuals(modeloRique))

```

```

par(mfcol = c(2, 2))

plot(modeloRique)

modeloAbu<-glm(log(Abundancia+10) ~ Altitude+pcal$x[,
1:2],family=gaussian(link = log),data=variables1)

summary(modeloAbu)

shapiro,test(residuals(modeloAbu))

par(mfcol = c(2, 2))

plot(modeloAbu)

modeloSha<-glm(shanontotal ~ Altitude+pcal$x[, 1:2],family=gaussian(link =
log),data=variables1)

summary(modeloSha)

shapiro,test(residuals(modeloSha))

par(mfcol = c(2, 2))

plot(modeloSha)

modeloSim<-glm(simpsoMtotal ~ Altitude+pcal$x[, 1:2],family=gaussian(link =
log),data=variables1)

summary(modeloSim)

shapiro,test(residuals(modeloSim))

par(mfcol = c(2, 2))

plot(modeloSim)

```

Anexo 9. Análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) de la diversidad Beta, lenguaje de programación R 3.2.2.

```

##Diversidad beta

##Para eliminar graficos unidos

```

```

dev,off()

## NMDS

set,seed(0)

nmDS1 <- metaMDS(abundancias, distance="bray", k = 2,trymax = 50)

ordiplot(nmDS1,type="n",las=1,cex,axis=1,5,xlab="", ylab="",xlim = c(-1,3,
1,5), ylim = c(-1,2,1,5))

mtext("NMDS Axis 1", side=1, line=2,5, cex=1,5)

mtext("NMDS Axis 2", side=2, line=2,8, cex=1,5)

points(nmDS1$points[1:10,],pch=16, cex=1,5,bg = 7, col = "black")

points(nmDS1$points[11:20,],pch=16,cex=1,5, bg = 7, col = "gray30")

points(nmDS1$points[21:30,],pch=16,cex=1,5, bg = 7, col = "gray50")

points(nmDS1$points[31:40,],pch=16,cex=1,5, bg = 7, col = "gray70")

points(nmDS1$points[41:50,],pch=16, cex=1,5,bg = 7, col = "gray80")

abline(h = 0, lty = 2, col = "gray")

abline(v = 0, lty = 2, col = "gray")

legend(-2,4,-0,1,horiz = FALSE,bty="n",x,intersp=0,3,y,intersp=0,3,
ncol=1,cex=1,1,legend = c("E1","E2","E3","E4","E5"),box,col = "white",pch =
c(16), col = c("black","gray30","gray50","gray70","gray80"))

## correlacion con variables ambientales

ef <- envfit(nmDS1, variablesnmDS, permu = 1000)

ef plot(ef, col="tan3",cex=1)

scores(nmDS1)

cor,test(scores(nmDS1),pH)

```

Anexo 10. Certificado de traducción del resumen

Loja, 8 de diciembre de 2022

CERTIF. N° 020-JP-2022

El suscrito, Lic, Juan Pablo Quezada Rosales, con cédula de identidad 1104039621 DOCENTE DE INGLÉS DE EDUCACION SUPERIOR ", a petición de la parte interesada y en forma legal,

CERTIFICA:

Que el apartado ABSTRACT del Proyecto de Investigación de Fin de Carrera de la señorita GABRIELA JANETH PINTA PINEDA estudiante en proceso de titulación de la carrera de Ingeniería forestal de la Universidad Nacional de Loja, Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, está correctamente traducido, luego de haber ejecutado las correcciones emitidas por mi persona; por cuanto se autoriza la impresión y presentación para los fines pertinentes.

Particular que comunico en honor a la verdad para los fines académicos pertinentes.

English is the doorway to the future!

Checked by:
Juan Pablo Quezada R.
E.F.L. Teacher

Lic. Juan Pablo Quezada Rosales
ENGLISH TEACHER OF SUPERIOR EDUCATION