

**EVALUACIÓN DE LA COMUNIDAD VEGETAL Y DESCOMPOSICIÓN DE
HOJARASCA EN DOS SITIOS DE UN BOSQUE NUBLADO ANDINO, PEÑAS
BLANCAS, CALARCÁ QUINDÍO COLOMBIA**

AUTORES:

LUZ MARINA GARCÍA VELÁSQUEZ

ADRIANA RÍOS QUINTANA

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

PROGRAMA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ARMENIA - QUINDÍO

2009

**EVALUACIÓN DE LA COMUNIDAD VEGETAL Y DESCOMPOSICIÓN DE
HOJARASCA EN DOS SITIOS DE UN BOSQUE NUBLADO ANDINO, PEÑAS
BLANCAS, CALARCÁ QUINDÍO COLOMBIA**

**LUZ MARINA GARCÍA VELÁSQUEZ
ADRIANA RÍOS QUINTANA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Licenciado en
Biología y Educación Ambiental**

**DIRECTOR
JANNETH MOLINA RICO M.Sc**

**UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
ARMENIA - QUINDÍO**

2009

Nota de aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Armenia, 28 Septiembre de 2009

DEDICATORIA

Luz Marina García

“En primera instancia a Dios por permitirme vivir cada etapa de la vida”.

“A mi madre Luz Marina Velásquez y mi hermano Jorge Eliécer García, porque juntos se convierten en mi fortaleza para crecer cada día tanto en lo académico como en lo personal”

Y muy especialmente a “Jaime Cavelier y Diana Valencia por ayudarme a realizar mi proyecto de vida”.

Y a todos aquellos que aunque no aparecen en estas líneas si están presentes en cada vivencia de este paso por la academia.

Adriana Ríos

Agradezco a Dios todo poderoso quien me ha dado la fuerza, las capacidades y la vida para haber desarrollado mis estudios universitarios.

A mi querida madre Elvia Quintana quien me brindó su apoyo en todo sentido y sin la cual hubiera sido imposible realizar éste sueño. Agradezco de igual forma a mi amado esposo Jhon Jairo Pérez, él fue mi consejero y mi apoyo en los momentos de desánimo y mi gran ayuda para culminar mis estudios, a toda mi familia y amigos quienes de alguna u otra forma colaboraron con la realización de este proyecto especialmente en labores de campo y logística.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar sus agradecimientos a:

Universidad del Quindío

Javier Salazar Torres, propietario del Ecoparque peñas Blancas,

Laboratorios de Agroindustria y Biología de la Universidad del Quindío

Herbario Universidad del Quindío (HUQ)

Janneth Molina Rico M.Sc, directora del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. RESUMEN	
2. INTRODUCCIÓN.....	3
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	5
3.1. ÁREA DE ESTUDIO	5
3.2. MUESTREO	6
3.3. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA.....	7
3.4. DIVERSIDAD	7
3.5. ANÁLISIS DE SUELO	8
3.6. DESCOMPOSICIÓN DEL SUELO Y HOJARASCA	9
3.7. DETERMINACIÓN DE CENIZAS	10
3.8. DETERMINACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA INICIAL DE LA HOJARASCA	10
3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	11
4. RESULTADOS.....	11
4.1. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	11
4.2. DIVERSIDAD	13
4.3. ANÁLISIS DE SUELO	14
4.4. DESCOMPOSICIÓN DEL SUELO Y LA HOJARASCA	14
5. DISCUSIÓN.....	16
5.1. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA.....	16

5.2. DIVERSIDAD	18
5.3. DESCOMPOSICIÓN DEL SUELO Y LA HOJARASCA	18
6. CONCLUSIONES	23
7. RECOMENDACIONES	24
8. REFERENCIAS	26
9. ANEXOS	36

LISTA DE FIGURAS

Pág.

- Figura 1:** Ubicación geográfica del área de estudio en el departamento del Quindío, Colombia. Fuente: OCHA..... 5
- Figura 2:** Abundancia relativa de las especies encontradas en el bosque reforestado (BR) y bosque en sucesión secundaria (BSS) en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 11
- Figura 3:** Distribución de las alturas de los individuos registrados en el bosque reforestado (BR) y el bosque en sucesión secundaria (BSS) en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 12
- Figura 4:** A. Dominancia relativa (Do.R) frecuencia relativa (F.R), densidad relativa (D.R) de las especies encontradas en el bosque reforestado (BR). B. Dominancia relativa (Do.R) frecuencia relativa (F.R), densidad relativa (D.R) de las especies encontradas en el bosque en sucesión secundaria (BSS) en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 13
- Figura 5:** Valores de IVF para cada una de las familias registradas en el bosque reforestado (BR) y bosque en sucesión secundaria (BSS) en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 13
- Figura 6:** Curvas de acumulación de especies para los el bosque reforestado y bosque en sucesión secundaria. (Sobs: especies muestreadas, Singletons: especies con un solo individuo, Doubletons: especies representadas por dos individuos. Bootstrap: unidades de muestreo que contienen a cada especie 13
- Figura 7:** Temperatura y humedad del suelo registradas durante la época de muestreo (media \pm error estándar; n = 3). TSBR = temperatura del suelo del bosque reforestado; TSBSS= temperatura del suelo del bosque en sucesión secundaria; HSBR humedad del suelo del bosque reforestado; HSBSS = humedad del suelo del bosque en sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 14
- Figura 8:** Precipitación total mensual a lo largo del periodo de estudio, estación metereológica de Peñas Blancas, Calarcá Quindío. Fuente: CRQ 14
- Figura 9:** Porcentaje de la masa remanente del papel Jecaber en peso seco, en los dos sitios de muestreo (media \pm error estándar; n = 3). BR = bosque reforestado; BSS = bosque en sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 14
- Figura 10:** Regresión exponencial para la masa remanente del papel Jecaber enterrado en los dos sitios, BR = bosque reforestado; BSS = bosque en sucesión secundaria en Peñas

Blancas, Calarcá Quindío. Se indica la ecuación de Regresión (r^2) y el nivel de significación 15

Figura 11: Porcentaje de necromasa remanente en peso seco libre de cenizas de *Verbesina nudipes* en los dos sitios de muestreo (media \pm error estándar; n = 3). BR = bosque reforestado; BSS = bosque en sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 15

Figura 12: Regresión exponencial para la necromasa remanente libre de ceniza de la hojarasca de *Verbesina nudipes* enterrada en dos sitios, BR = bosque reforestado; BSS = bosque en sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío. Se indica la ecuación de Regresión (r^2) y el nivel de significación 15

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Importancia relativa de las especies encontradas en las unidades de muestreo: bosque reforestado (BR) y el bosque en sucesión secundaria (BSS) que tienen lugar durante la sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 12

Tabla 2. Valores promedios de los índices de Diversidad de Shannon H, equidad de Pielou, dominancia de Simpson y similaridad de Sorensen en el bosque reforestado (BR) y el bosque en sucesión secundaria (BSS) en Peñas Blancas, Calarcá Quindío 14

Tabla 3. Concentración química inicial (%) de la hojarasca de *Verbesina nudipes* 15

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Caracterización de las especies encontradas en el bosque reforestado (BR) y el bosque en sucesión secundaria (BSS) en Peñas Blancas, Calarcá Quindío	35
Anexo 2. Índice de valor de importancia (IVI) de las especies presentes en el bosque reforestado en Peñas Blancas, Calarcá Quindío	36
Anexo 3. Índice de valor de importancia (IVI) de las especies presentes en el bosque en sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío	37
Anexo 4. Índice de valor de importancia por familias (IVF) en los bosques reforestado y sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío	38
Anexo 5. Análisis de varianza para las variables: descomposición del suelo, descomposición libre de cenizas de la hojarasca de <i>Verbesina nudipes</i> , temperatura y humedad del suelo, índice de Shannon-wiener y Simpson en el bosque reforestado y bosque en sucesión secundaria en Peñas Blancas, Calarcá Quindío	39

GLOSARIO

Abundancia relativa: corresponde al porcentaje de individuos de una especie o forma de crecimiento con respecto al total, e indica la contribución de una especie a la comunidad vegetal.

Anemófila: dispersión de los propágulos por el viento.

Área basal: es la superficie de una sección transversal del tronco o del tallo. Se expresa en metros cuadrados de material vegetal por unidad de superficie de terreno.

Calidad química de la hojarasca: importancia relativa de los componentes químicos y físicos de la estructura vegetal.

Composición florística: conjunto de especies que conforman un ecosistema, una comunidad biótica o un taxa.

Deforestación: destrucción temporal o permanente de bosques para dedicarlo a la agrícola u otros usos.

Densidad: es un parámetro que permite conocer la abundancia de una especie o una clase de plantas. La densidad (D) es el número de individuos (N) en un área (A) determinada: $D = N/A$.

Descomposición: es la ruptura de los enlaces químicos formados durante la construcción de los tejidos vegetales, por medio de procesos como la lixiviación, fragmentación, los cambios en la estructura física y química la ingestión y la excreción de los productos de desecho, supone la liberación de energía fijada originalmente por la fotosíntesis, dióxido de carbono y agua y finalmente, la conversión de compuestos orgánicos en nutrientes inorgánicos.

Diversidad: descriptor de los ecosistemas, comunidades o taxa que se refiere al número de especies presentes y a su representación relativa

Dominancia: cuando una única o unas pocas especies predominan dentro de la comunidad.

Esciófila: amante de la penumbra. Se emplea en dos sentidos, para referirse a las plantas que prefieren la semiluz, o para aquellas que prefieren la sombra (en tal acepción es sinónimo de umbrófila).

Especies remanentes: son aquellas especies que pese a una perturbación ecológica persisten en el ambiente perturbado.

Fragmentación: proceso biológico que se lleva a cabo por la actividad alimentaria de la fauna descomponedora.

Frecuencia: es la probabilidad de encontrar un atributo (por ejemplo una especie) en una unidad muestral y se mide en porcentaje. En otras palabras, este porcentaje se refiere a la proporción de veces que se mide en las unidades muestrales en relación a la cantidad total de unidades muestrales.

Índice de valor de importancia: parámetro que mide el valor de las especies, típicamente, en base a tres parámetros principales: dominancia (ya sea en forma de cobertura o área basal), densidad y frecuencia. El índice de valor de importancia (I.V.I.) es la suma de estos tres parámetros. Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en una comunidad vegetal.

Lixiviación: proceso abiótico por el que la fracción soluble de la hojarasca se libera por la acción del agua.

Reforestación: restablecimiento de cobertura forestal, independientemente de las especies, métodos y fines con que se haga.

Regeneración: término corrientemente empleado en el sentido de sucesión vegetal.

Relación carbono-nitrógeno: importancia de la calidad química de la hojarasca, indica la capacidad de la hojarasca para ser degradada, además predice la máxima inmovilización neta de nitrógeno.

Riqueza: número de especies que presenta un taxa, un ecosistema o una comunidad biótica.

Pionera: población que se establece en los primeros momentos de una sucesión primaria, es decir cuando la sucesión se origina sobre sustrato desnudo.

Primario: ecosistema o rodal de vegetación que no exhibe señales de grandes perturbaciones recientes y se encuentra en un estadio climácico o preclimácico.

Secundario: resultante de una sucesión secundaria; rodal, comunidad o ecosistema que muestra señales de perturbación en proceso de recuperación.

Sucesión: proceso de reemplazamiento de las poblaciones que conforman una comunidad por otras, a través del tiempo. Desarrollo del ecosistema tendiente a la mayor captación del flujo de energía disponible, a través del crecimiento y organización gradual de su estructura. La regeneración natural de la cobertura vegetal es un ejemplo de sucesión.