



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
LLANOS 141

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE
INFLUENCIA
CAPÍTULO 3

3.3. Medio biótico

3.3.2. Ecosistemas terrestres

3.3.2.3. Flora

3.3.2.3.1 Caracterización de Especies Vasculares y No
Vasculares en veda Epífitas, Rupícolas, Humícolas y
Terrestres



CONTENIDO

	Pág.
3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	1
3.3 MEDIO BIÓTICO	1
3.3.2 Ecosistemas terrestres	1
3.3.2.3 Flora	1
3.3.2.3.1 Caracterización de Especies Vasculares y No Vasculares de Habito Epífito, Rupícola, Humícola y Terrestre del área de influencia de Llanos 141	1
3.3.2.3.1.1 Análisis de las Especies Vasculares y No Vasculares de Habito Epífito, Rupícola y Terrestre del área de influencia de Llanos 141	6
3.3.2.3.1.2 Ecosistemas del Helobioma Villavicencio	6
3.3.2.3.1.3 Especies vasculares del Helobioma Villavicencio	8
3.3.2.3.1.4 Especies No Vasculares en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	17
3.3.2.3.1.5 Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	88
3.3.2.3.1.6 Especies vasculares del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio en el área de influencia de Llanos 141	90
3.3.2.3.1.7 Especies No Vasculares en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	103
3.3.2.3.1.8 Similaridad de diversidad entre las coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141.....	154
3.3.2.3.1.9 Estado de conservación de las especies de habito epífito, terrestre y rupícola del área de influencia de Llanos 141	156

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3.3.2.3-1 Distribución de las Parcelas muestreadas para cada ecosistema identificado en el área de influencia del EIA Llanos 141.....	3
Tabla 3.3.2.3-2 Número de Parcelas muestreadas para cada cobertura vegetal de la tierra en cada ecosistema identificado en el área de influencia de Llanos 141	4
Tabla 3.3.2.3-3 Ubicación de las parcelas realizadas para el muestreo de las especies epífitas y otros sustratos vasculares y no vasculares en los ecosistemas identificados para el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	7
Tabla 3.3.2.3-4 Especies epífitas vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Campo Llanos 141	8
Tabla 3.3.2.3-5 Especies vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	8
Tabla 3.3.2.3-6 Abundancia de especies vasculares epífitas y en otros sustratos, en el Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	9
Tabla 3.3.2.3-7 Representatividad del muestreo de especies vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	11
Tabla 3.3.2.3-8 Representatividad del muestreo de especies vasculares en pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	12
Tabla 3.3.2.3-9 Representatividad del muestreo de especies vasculares en pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	13
Tabla 3.3.2.3-10 Representatividad del muestreo de especies vasculares en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	14
Tabla 3.3.2.3-11 Índices de diversidad para las especies vasculares encontradas en los ecosistemas del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	15
Tabla 3.3.2.3-12 Distribución vertical y abundancias de las especies epífitas vasculares en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	16
Tabla 3.3.2.3-13 Especies vasculares según su hábito registrados para cada ecosistema y coberturas vegetales en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 51	17
Tabla 3.3.2.3-14 Especies epífitas no vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	18
Tabla 3.3.2.3-15 Especies no vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	65
Tabla 3.3.2.3-16 Abundancia (cm ²) de especies No vasculares (Líquenes, Hepáticas y Musgos) según su hábito en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	70

Tabla 3.3.2.3-17	Cobertura (cm2) de especies epífitas, rupícolas, humícolas y terrestres No vasculares en veda en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	71
Tabla 3.3.2.3-18	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	74
Tabla 3.3.2.3-19	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Palmares del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	74
Tabla 3.3.2.3-20	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	75
Tabla 3.3.2.3-21	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	76
Tabla 3.3.2.3-22	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos limpios del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	77
Tabla 3.3.2.3-23	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	78
Tabla 3.3.2.3-24	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	79
Tabla 3.3.2.3-25	Índices de diversidad para las especies No Vasculares en cada una de los ecosistemas y sus coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de Influencia de Llanos 141	80
Tabla 3.3.2.3-26	Distribución vertical de especies epífitas no vasculares registradas en campo para los ecosistemas y coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de Influencia de Llanos 141.....	80
Tabla 3.3.2.3-27	Especies no vasculares según su hábito por coberturas vegetales en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	88
Tabla 3.3.2.3-28	Ubicación de las parcelas realizadas para el muestreo de las especies epífitas y otros sustratos vasculares y no vasculares en los ecosistemas identificados para el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	89
Tabla 3.3.2.3-29	Especies epífitas vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	90
Tabla 3.3.2.3-30	Especies vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	91
Tabla 3.3.2.3-31	Abundancia de especies vasculares en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	91
Tabla 3.3.2.3-32	Representatividad del muestreo de especies Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	94

Tabla 3.3.2.3-33	Representatividad del muestreo de especies Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	95
Tabla 3.3.2.3-34	Representatividad del muestreo de especies Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	96
Tabla 3.3.2.3-35	Representatividad del muestreo de especies Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	97
Tabla 3.3.2.3-36	Representatividad del muestreo de especies Vasculares en vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	98
Tabla 3.3.2.3-37	Índices de diversidad para las especies Vasculares en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales identificadas en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	99
Tabla 3.3.2.3-38	Distribución vertical y abundancias de los individuos de especies epífitas vasculares.....	100
Tabla 3.3.2.3-39	Número individuos de especies vasculares según su hábito registrados para cada ecosistema y coberturas vegetales Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	102
Tabla 3.3.2.3-40	Especies epífitas no vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	103
Tabla 3.3.2.3-41	Especies no vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	131
Tabla 3.3.2.3-42	Abundancia (cm ²) de especies No vasculares registradas en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	135
Tabla 3.3.2.3-43	Cobertura (cm ²) de especies No vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141	136
Tabla 3.3.2.3-44	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	139
Tabla 3.3.2.3-45	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	140
Tabla 3.3.2.3-46	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	141
Tabla 3.3.2.3-47	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio.....	142
Tabla 3.3.2.3-48	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	143
Tabla 3.3.2.3-49	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio.....	144
Tabla 3.3.2.3-50	Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio.....	145
Tabla 3.3.2.3-51	Índices de diversidad para las especies No Vasculares en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales identificadas en el Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	145

Tabla 3.3.2.3-52	Distribución vertical de especies epifitas no vasculares registradas en campo para los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	145
Tabla 3.3.2.3-53	Especies no vasculares según su hábito en cada cobertura vegetal de los ecosistemas identificados en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	153
Tabla 3.3.2.3-54	Índices de diversidad de especies vasculares para las diferentes coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141	154
Tabla 3.3.2.3-55	Índices de diversidad de especies no vasculares para las diferentes coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141	154

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 3.3.2.3-1 Ubicación de las especies vasculares y no vasculares en veda epifitas, rupícolas, humícolas y terrestres; identificadas para cada ecosistema en el área de influencia de Llanos 141	2
Figura 3.3.2.3-2 Ubicación de las especies vasculares y no vasculares en veda epifitas, rupícolas, humícolas y terrestres; identificadas para cada cobertura vegetal en el área de influencia de Llanos 141	3
Figura 3.3.2.3-3 Riqueza de especies epifitas vasculares en el Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	9
Figura 3.3.2.3-4 Riqueza de especies y géneros de las familias vasculares presentes en el Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	10
Figura 3.3.2.3-5 Curva de acumulación de especies vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	11
Figura 3.3.2.3-6 Curva de acumulación de especies vasculares en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	12
Figura 3.3.2.3-7 Curva de acumulación de especies vasculares en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	13
Figura 3.3.2.3-8 Curva de acumulación de especies vasculares en Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141	14
Figura 3.3.2.3-9 Distribución vertical de especies epifitas vasculares	15
Figura 3.3.2.3-10 Relación de especies vasculares y forófitos en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	16
Figura 3.3.2.3-11 Porcentaje de asociación de las especies vasculares para cada ecosistema del Helobioma Villavicencio.....	17
Figura 3.3.2.3-12 Riqueza de especies epifitas y de otros sustratos No vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	70
Figura 3.3.2.3-13 Curva de acumulación de especies No Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	73
Figura 3.3.2.3-14 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Palmares del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	74
Figura 3.3.2.3-15 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	75
Figura 3.3.2.3-16 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	76
Figura 3.3.2.3-17 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos limpios del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	77
Figura 3.3.2.3-18 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	78
Figura 3.3.2.3-19 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	79
Figura 3.3.2.3-20 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en el Bosque de galería del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	82

Figura 3.3.2.3-21	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Palmares del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	83
Figura 3.3.2.3-22	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	84
Figura 3.3.2.3-23	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	85
Figura 3.3.2.3-24	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos limpios del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	85
Figura 3.3.2.3-25	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	86
Figura 3.3.2.3-26	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	87
Figura 3.3.2.3-27	Especies no vasculares por coberturas vegetales en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	88
Figura 3.3.2.3-28	Abundancia de especies epifitas vasculares en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	92
Figura 3.3.2.3-29	Riqueza de especies y géneros de las familias botánicas vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	93
Figura 3.3.2.3-30	Curva de acumulación de especies Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	94
Figura 3.3.2.3-31	Curva de acumulación de especies Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	95
Figura 3.3.2.3-32	Curva de acumulación de especies Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	96
Figura 3.3.2.3-33	Curva de acumulación de especies Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	97
Figura 3.3.2.3-34	Curva de acumulación de especies Vasculares en Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	98
Figura 3.3.2.3-35	Distribución vertical de los individuos de especies epifitas vasculares.....	99
Figura 3.3.2.3-36	Porcentaje de Relación de los individuos especies vasculares registrados en cada uno de los forófitos muestreados	101
Figura 3.3.2.3-37	Porcentaje de asociación de las especies vasculares para cada ecosistema del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	102
Figura 3.3.2.3-38	Riqueza de especies epifitas y de otros sustratos No vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	135

Figura 3.3.2.3-39	Curva de acumulación de especies No Vasculares en el Bosque abierto alto de tierra firme del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	138
Figura 3.3.2.3-40	Curva de acumulación de especies No Vasculares en Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	139
Figura 3.3.2.3-41	Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	140
Figura 3.3.2.3-42	Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	141
Figura 3.3.2.3-43	Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	142
Figura 3.3.2.3-44	Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio.....	143
Figura 3.3.2.3-45	Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio.....	144
Figura 3.3.2.3-46	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio.....	147
Figura 3.3.2.3-47	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Palmares del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio.....	148
Figura 3.3.2.3-48	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio.....	149
Figura 3.3.2.3-49	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio	150
Figura 3.3.2.3-50	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos limpios del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	150
Figura 3.3.2.3-51	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	151
Figura 3.3.2.3-52	Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141.....	152
Figura 3.3.2.3-53	Especies epifitas no vasculares por coberturas vegetales en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141	153
Figura 3.3.2.3-54	Similaridad de especies vasculares entre las coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141.....	155
Figura 3.3.2.3-55	Similaridad de especies no vasculares entre las coberturas vegetales.....	156

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

3.3 MEDIO BIÓTICO

3.3.2 Ecosistemas terrestres

3.3.2.3 Flora

A continuación, se presenta la caracterización de especies Vasculares y No vasculares de hábito epífita, rupícola, humícola y terrestre del área de influencia de Llanos 141. La información contenida, hace parte del Medio Biótico, descrito en el capítulo 3 Caracterización ambiental.

3.3.2.3.1 Caracterización de Especies Vasculares y No Vasculares de Hábito Epífita, Rupícola, Humícola y Terrestre del área de influencia de Llanos 141

Dando cumplimiento a los Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos (M-M-INA-01 Resolución 0421 del 20 de marzo de 2014), a la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS; y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (2018), y a la Circular MADS 820122378 del 2 de diciembre de 2019 con su anexo “1. Metodología para la caracterización de especies de flora en veda”, así como también, a la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA. Se desarrolla en este capítulo la caracterización de especies de flora vascular y no vascular de hábito epífita, rupícola y terrestre presentes en el área de influencia de Llanos 141.

Los muestreos para la caracterización de los briofitos, líquenes, bromelias y orquídeas se realizaron en las parcelas utilizadas para el inventario forestal y caracterización de la flora terrestre, con el fin de muestrear todas las coberturas con presencia de vegetación arbórea. Por lo anterior, el estudio de campo se realizó sobre los ecosistemas de los biomas: Helobioma Villavicencio y Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, así como, sus correspondientes coberturas vegetales: Bosque de galería y/o ripario (Bgr), Palmares (Pm), Vegetación secundaria alta (Vsa), Vegetación secundaria baja (Vsb), Pastos arbolados (Pa) y Pastos limpios (PI). Así mismo, de acuerdo con la disponibilidad de forófitos en las coberturas vegetales, se realizó la caracterización de las epífitas sobre al menos 8 forófitos en cada transecto de 100 x 10 m de acuerdo con el Análisis Rápido y Representativo de la Diversidad de Epífitas (RRED-analysis), como lo proponen Gradstein *et al.* (2003¹), Ver metodología descrita en el Capítulo 1. Y para la caracterización de las especies vasculares y no vasculares presentes en otros sustratos (terrestres, humícolas y rupícolas), fueron establecidas subparcelas de 1mX1m dentro de las parcelas de 0,1 ha donde se observó especies en veda de otros sustratos (Ver metodología descrita en el Capítulo 1).

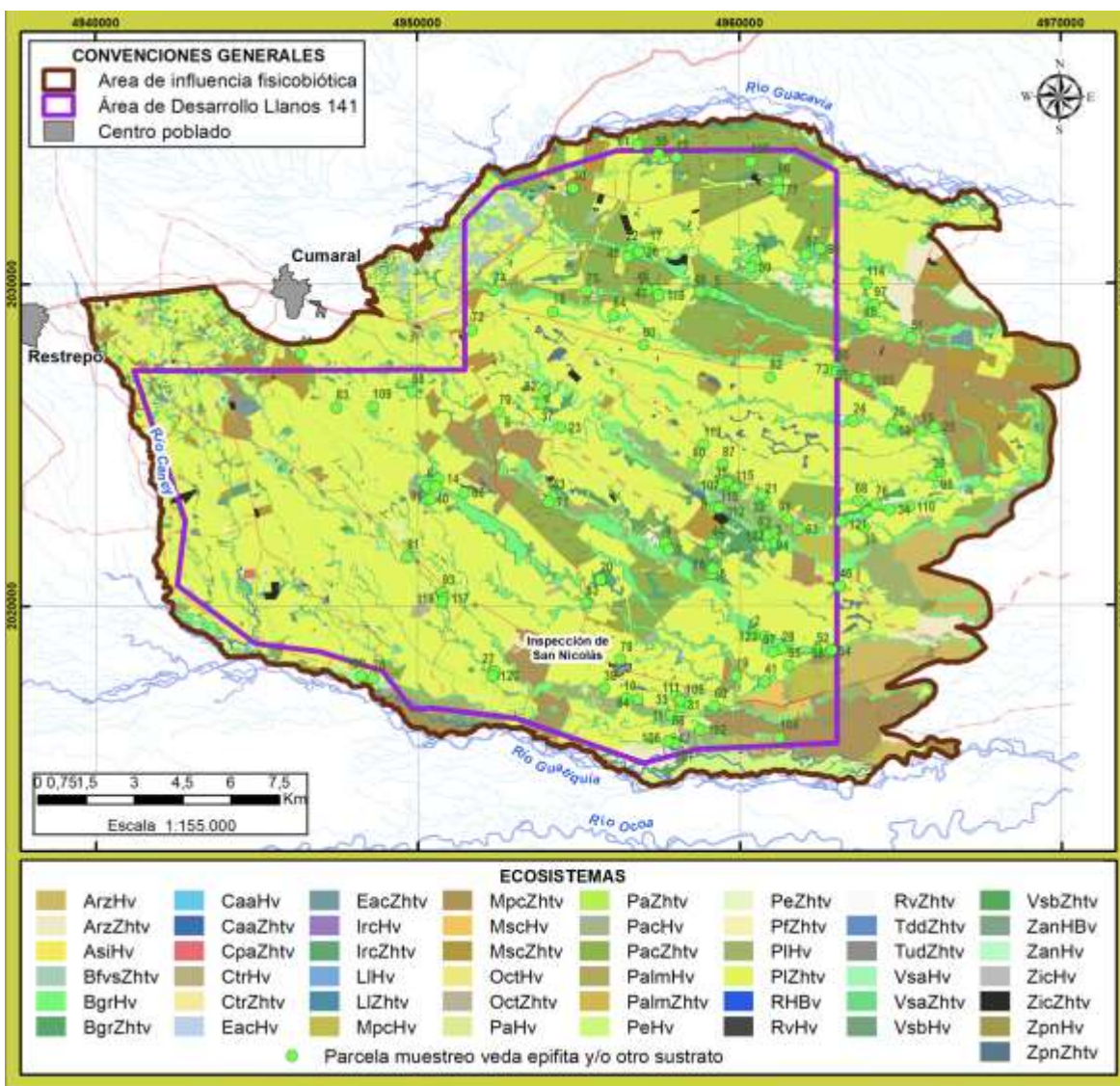
La información obtenida en campo correspondiente a la caracterización de la vegetación epífita, terrestre y humícola presente dentro del área de influencia del proyecto, se digitalizó en el programa Excel, para así realizar los análisis estadísticos de los datos, con el fin de determinar los principales índices de diversidad que definirán la biodiversidad de especies de epífitas presentes dentro del área de estudio. Y para la estimar la representatividad, fueron realizadas curvas de acumulación de especies utilizando el programa Estimates 9.0, donde fueron usados los estimadores de abundancia CHAO 1, ACE y COLE (Villareal H., *et al.*, 2004).

La localización de las especies vasculares y no vasculares, epífitas, terrestres, rupícolas y humícolas identificadas en campo de acuerdo con los ecosistemas y sus correspondientes coberturas vegetales

1 Gradstein, S. R., Nadkarni, N. M., Krömer, T., Holz, I., Nözke, N. 2003. A protocol for rapid and representative sampling of vascular and non-vascular epiphyte diversity of tropical rain forest. *Selvyana*, 24 (1): 105-111.

de la tierra, presentes en el área de influencia de Llanos 141, se presentan en la **Figura 3.3.2.3-1** y **Figura 3.3.2.3-2**; y además se resalta que el área de influencia se encuentra localizado sobre los biomas: Helobioma Villavicencio y Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio.

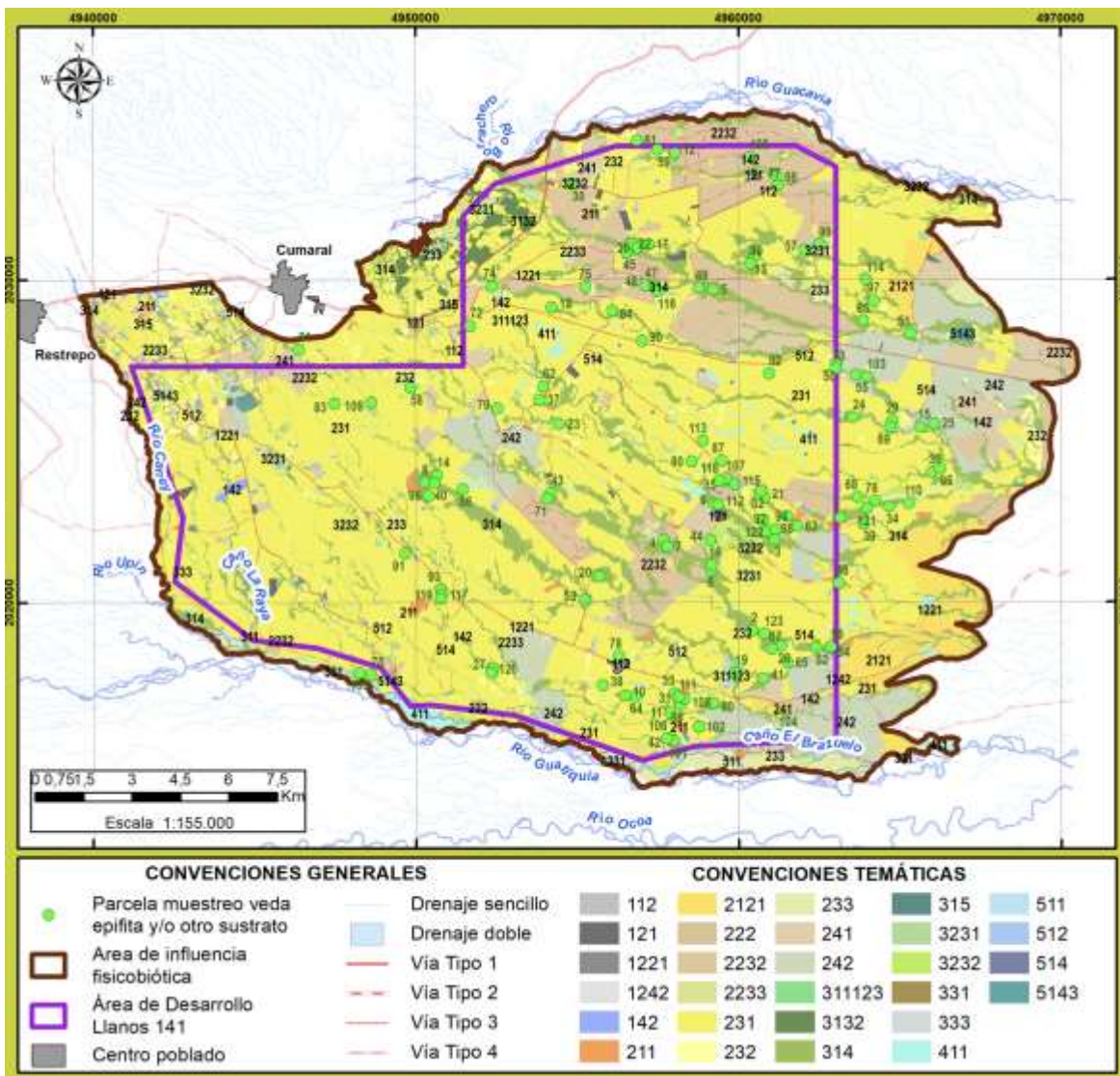
Figura 3.3.2.3-1 Ubicación de las especies vasculares y no vasculares en veda epifitas, rupícolas, humícolas y terrestres; identificadas para cada ecosistema en el área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Y en la **Figura 3.3.2.3-2** se presenta la ubicación de las especies vasculares y no vasculares en veda epifitas, rupícolas, humícolas y terrestres registradas en campo para cada cobertura vegetal de la tierra identificadas en el área de influencia de Llanos 141.

Figura 3.3.2.3-2 Ubicación de las especies vasculares y no vasculares en veda epifitas, rupícolas, humícolas y terrestres; identificadas para cada cobertura vegetal en el área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

El muestreo se realizó sobre coberturas vegetales muestreables (presencia de individuos arbóreos) de cada uno de los ecosistemas del Helobioma Villavicencio y Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, estableciendo en total 123 parcelas, distribuidas como se muestra en la . A continuación, en la **Tabla 3.3.2.3-2** se encuentra la ubicación de cada una de las 123 parcelas realizadas para el muestreo durante el estudio.

Tabla 3.3.2.3-1 Distribución de las Parcelas muestreadas para cada ecosistema identificado en el área de influencia del EIA Llanos 141

Bioma	Ecosistema	No. de parcelas
Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	27
	Palmares del Helobioma Villavicencio	3

Bioma	Ecosistema	No. de parcelas
Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	5
	Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	6
	Pastos limpios del Helobioma Villavicencio	6
	Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	5
	Vegetación Secundaria Baja del Helobioma Villavicencio	6
	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	10
Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	3
	Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	13
	Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	5
	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	12
	Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	8
	Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	4
	Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	10
2	15	123

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Tabla 3.3.2.3-2 Número de Parcelas muestreadas para cada cobertura vegetal de la tierra en cada ecosistema identificado en el área de influencia de Llanos 141

Bioma	Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	1	4963150	2022613	Muestreo en parcela forestal
			2	4960441	2019120	Muestreo en parcela forestal
			3	4961109	2021942	Muestreo en parcela forestal
			5	4959220	2029688	Muestreo en parcela forestal
			7	4957792	2021717	Muestreo en parcela forestal
			8	4950292	2023709	Muestreo en parcela forestal
			9	4959235	2023047	Muestreo en parcela forestal
			11	4957869	2016576	Muestreo en parcela forestal
			13	4960491	2030701	Muestreo en parcela forestal
			14	4950664	2023942	Muestreo en parcela forestal
			18	4954223	2029137	Muestreo en parcela forestal
			21	4960794	2023236	Muestreo en parcela forestal
			23	4954450	2025527	Muestreo en parcela forestal
			24	4963535	2025723	Muestreo en parcela forestal
			25	4966066	2025531	Muestreo en parcela forestal
			36	4965997	2024019	Muestreo en parcela forestal
			41	4960768	2017626	Muestreo en parcela forestal
			47	4957390	2029807	Muestreo en parcela forestal
			48	4957106	2029817	Muestreo en parcela forestal
			49	4958768	2029748	Muestreo en parcela forestal
68	4963688	2023252	Muestreo en parcela forestal			
98	4961509	2022661	Muestreo en parcela forestal			
102	4958749	2016128	Muestreo en parcela forestal			
103	4963989	2026981	Muestreo en parcela forestal			

Bioma	Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	112	4959361	2023017	Muestreo en parcela forestal
			121	4963986	2022903	Muestreo en parcela forestal
			123	4960788	2019021	Muestreo en parcela forestal
	Palmares del Helobioma Villavicencio	Palmares	15	4965653	2025420	Muestreo en parcela forestal
			19	4959881	2017811	Muestreo en parcela forestal
			45	4956525	2030836,327	Muestreo en parcela forestal
	Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	54	4962815	2018563	Muestreo en parcela forestal
			56	4962858	2018607	Muestreo en parcela forestal
			62	4953954	2026691	Muestreo en parcela forestal
			73	4963020	2027232	Muestreo en parcela forestal
			111	4958142	2017052	Muestreo en parcela forestal
	Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	42	4957815	2015759	Muestreo en parcela forestal
			67	4961028	2018547	Muestreo en parcela epífitas
			69	4964703	2025428	Muestreo en parcela forestal
			70	4948613	2017753	Muestreo en parcela forestal
			74	4952389	2029792	Muestreo en parcela forestal
	Pastos limpios del Helobioma Villavicencio	Pastos limpios	76	4964231	2023141	Muestreo en parcela forestal
			40	4950574	2023697	Muestreo en parcela forestal
			63	4961821	2022355	Muestreo en parcela forestal
			84	4956084	2029032	Muestreo en parcela forestal
			85	4963867	2028711	Muestreo en parcela forestal
	Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	92	4960864	2022187	Muestreo en parcela forestal
			94	4961139	2022252	Muestreo en parcela forestal
			29	4964777	2025617	Muestreo en parcela epífitas
			100	4948244	2017817	Muestreo en parcela forestal
			101	4957976	2015696	Muestreo en parcela forestal
	Vegetación Secundaria Baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	106	4957772	2015762	Muestreo en parcela forestal
			110	4965283	2023058	Muestreo en parcela epífitas
			27	4952391	2017954	Muestreo en parcela forestal
			28	4961311	2018634	Muestreo en parcela forestal
			31	4958135	2016909	Muestreo en parcela forestal
	Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	32	4960696	2023435
119				4950776	2020110	Muestreo en parcela forestal
122				4960762	2022549	Muestreo en parcela forestal
4				4957667	2021948	Muestreo en parcela forestal
6				4959138	2020986	Muestreo en parcela forestal
10				4956474	2017109	Muestreo en parcela forestal
12				4958044	2033915	Muestreo en parcela forestal
20				4955667	2020807	Muestreo en parcela forestal
26				4956869	2030978	Muestreo en parcela forestal
66				4961206	2033180	Muestreo en parcela forestal
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio		Palmares	96	4950415	2023309	Muestreo en parcela forestal
			97	4964199	2029339	Muestreo en parcela forestal
			116	4957505	2029632	Muestreo en parcela forestal
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio		Pastos arbolados	16	4959165	2021159	Muestreo en parcela forestal
			17	4957215	2031093	Muestreo en parcela forestal
			22	4956666	2031103	Muestreo en parcela forestal
			50	4963020	2027384	Muestreo en parcela forestal
			51	4965339	2028309	Muestreo en parcela forestal
			52	4962384	2018589	Muestreo en parcela forestal
			53	4955212	2020070	Muestreo en parcela forestal
	55		4963631	2027034	Muestreo en parcela forestal	
	58		4949831	2026654	Muestreo en parcela forestal	
	59		4957489	2034029	Muestreo en parcela forestal	
60	4959215	2016870	Muestreo en parcela epífitas			
61	4956854	2034318	Muestreo en parcela forestal			
64	4956807	2017079	Muestreo en parcela forestal			
65	4961512	2018121	Muestreo en parcela forestal			
78	4956276	2018322	Muestreo en parcela forestal			
79	4952538	2026001	Muestreo en parcela epífitas			

Bioma	Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	44	4959128	2021919	Muestreo en parcela epífitas
			72	4951689	2028570	Muestreo en parcela epífitas
			75	4955248	2029775	Muestreo en parcela forestal
			77	4961219	2032898	Muestreo en parcela forestal
			80	4958535	2024358	Muestreo en parcela forestal
	Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos limpios	81	4946380	2027833	Muestreo en parcela forestal
			82	4960941	2027087	Muestreo en parcela forestal
			83	4947472	2026161	Muestreo en parcela epífitas
			86	4951452	2023506	Muestreo en parcela forestal
			87	4959467	2024379	Muestreo en parcela forestal
			88	4958185	2016824	Muestreo en parcela forestal
			89	4960364	2030493	Muestreo en parcela forestal
			90	4957010	2028096	Muestreo en parcela forestal
			91	4949674	2021520	Muestreo en parcela forestal
			93	4950775	2020406	Muestreo en parcela forestal
			95	4966254	2024142	Muestreo en parcela epífitas
	Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria alta	113	4958888	2025000	Muestreo en parcela forestal
			43	4954197	2023376	Muestreo en parcela forestal
			46	4963116	2020587	Muestreo en parcela forestal
			57	4962069	2030915	Muestreo en parcela forestal
			71	4954080	2023203	Muestreo en parcela forestal
			99	4962505	2031075	Muestreo en parcela epífitas
			104	4961228	2015888	Muestreo en parcela forestal
	Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria alta	105	4960368	2033791	Muestreo en parcela epífitas
			107	4959621	2023834	Muestreo en parcela forestal
			108	4958312	2016999	Muestreo en parcela epífitas
	Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria alta	109	4948622	2026198	Muestreo en parcela forestal
			114	4963960	2029992	Muestreo en parcela forestal
	Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria baja	115	4959880	2023641	Muestreo en parcela forestal
			30	4954837	2032969	Muestreo en parcela forestal
			33	4958012	2017169	Muestreo en parcela forestal
			34	4964674	2022964	Muestreo en parcela epífitas
35			4959536	2023740	Muestreo en parcela forestal	
37			4953853	2026270	Muestreo en parcela forestal	
38			4955778	2017427	Muestreo en parcela forestal	
39			4963861	2022424	Muestreo en parcela epífitas	
117			4950810	2020221	Muestreo en parcela forestal	
118			4959399	2023769	Muestreo en parcela epífitas	
120	4952329	2017815	Muestreo en parcela forestal			

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.1 Análisis de las Especies Vasculares y No Vasculares de Habito Epífita, Rupícola y Terrestre del área de influencia de Llanos 141

A continuación, se presenta la caracterización de la flora vascular y no vascular para cada uno de los ecosistemas de los biomas identificados en el área de Influencia de Llanos 141.

3.3.2.3.1.2 Ecosistemas del Helobioma Villavicencio

Dentro del Helobioma Villavicencio (HV) fueron encontrados los ecosistemas: Bosque de galería y/o ripario, Palmares, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio (**Tabla 3.3.2.3-3**). De esta forma fueron muestreadas 58 parcelas: Bosque de galería y/o ripario (27 parcelas), Palmares (3 parcelas), Pastos arbolados (5 parcelas), Pastos enmalezados (6 parcelas), Pastos limpios (6 parcelas), Vegetación secundaria alta (5 parcelas) y vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio (6 parcelas) que a su vez fueron muestreados de acuerdo con sus coberturas vegetales de la tierra.

Tabla 3.3.2.3-3 Ubicación de las parcelas realizadas para el muestreo de las especies epífitas y otros sustratos vasculares y no vasculares en los ecosistemas identificados para el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	1	4963150	2022613	Muestreo en parcela forestal
		2	4960441	2019120	Muestreo en parcela forestal
		3	4961109	2021942	Muestreo en parcela forestal
		5	4959220	2029688	Muestreo en parcela forestal
		7	4957792	2021717	Muestreo en parcela forestal
		8	4950292	2023709	Muestreo en parcela forestal
		9	4959235	2023047	Muestreo en parcela forestal
		11	4957869	2016576	Muestreo en parcela forestal
		13	4960491	2030701	Muestreo en parcela forestal
		14	4950664	2023942	Muestreo en parcela forestal
		18	4954223	2029137	Muestreo en parcela forestal
		21	4960794	2023236	Muestreo en parcela forestal
		23	4954450	2025527	Muestreo en parcela forestal
		24	4963535	2025723	Muestreo en parcela forestal
		25	4966066	2025531	Muestreo en parcela forestal
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	36	4965997	2024019	Muestreo en parcela forestal
		41	4960768	2017626	Muestreo en parcela forestal
		47	4957390	2029807	Muestreo en parcela forestal
		48	4957106	2029817	Muestreo en parcela forestal
		49	4958768	2029748	Muestreo en parcela forestal
		68	4963688	2023252	Muestreo en parcela forestal
		98	4961509	2022661	Muestreo en parcela forestal
		102	4958749	2016128	Muestreo en parcela forestal
		103	4963989	2026981	Muestreo en parcela forestal
		112	4959361	2023017	Muestreo en parcela forestal
Palmares del Helobioma Villavicencio	Palmares	121	4963986	2022903	Muestreo en parcela forestal
		123	4960788	2019021	Muestreo en parcela forestal
		15	4965653	2025420	Muestreo en parcela forestal
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	19	4959881	2017811	Muestreo en parcela forestal
		45	4956525	2030836,327	Muestreo en parcela forestal
		54	4962815	2018563	Muestreo en parcela forestal
		56	4962858	2018607	Muestreo en parcela forestal
		62	4953954	2026691	Muestreo en parcela forestal
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	73	4963020	2027232	Muestreo en parcela forestal
		111	4958142	2017052	Muestreo en parcela forestal
		42	4957815	2015759	Muestreo en parcela forestal
		67	4961028	2018547	Muestreo en parcela forestal
		69	4964703	2025428	Muestreo en parcela forestal
		70	4948613	2017753	Muestreo en parcela forestal
Pastos limpios del Helobioma Villavicencio	Pastos limpios	74	4952389	2029792	Muestreo en parcela forestal
		76	4964231	2023141	Muestreo en parcela forestal
		40	4950574	2023697	Muestreo en parcela forestal
		63	4961821	2022355	Muestreo en parcela forestal
		84	4956084	2029032	Muestreo en parcela forestal
Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	85	4963867	2028711	Muestreo en parcela forestal
		92	4960864	2022187	Muestreo en parcela forestal
		94	4961139	2022252	Muestreo en parcela forestal
		29	4964777	2025617	Muestreo en parcela forestal
		100	4948244	2017817	Muestreo en parcela forestal
		101	4957976	2015696	Muestreo en parcela forestal
		106	4957772	2015762	Muestreo en parcela forestal
		110	4965283	2023058	Muestreo en parcela forestal

Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Vegetación Secundaria Baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	27	4952391	2017954	Muestreo en parcela forestal
		28	4961311	2018634	Muestreo en parcela forestal
		31	4958135	2016909	Muestreo en parcela forestal
		32	4960696	2023435	Muestreo en parcela forestal
		119	4950776	2020110	Muestreo en parcela forestal
		122	4960762	2022549	Muestreo en parcela forestal

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.3 Especies vasculares del Helobioma Villavicencio

A continuación, se presenta las especies vasculares epifitas y en otros sustratos (humícolas, rupícolas y/o terrestres), encontradas en cada uno de los ecosistemas y sus correspondientes coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 **Tabla 3.3.2.3-4.**

Tabla 3.3.2.3-4 Especies epífitas vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Campo Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Número Forófito	Especie	No. Individuos
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	8	1	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	7
		14	1		3
		Total Bosque de galería y/o ripario			
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	73	7	<i>Catasetum callosum</i>	5
		Total Pastos arbolados			
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	74	1	<i>Dimerandra emarginata</i>	2
				<i>Polystachya cavanayensis</i>	4
				<i>Tillandsia balbisiana</i>	16
				<i>Tillandsia recurvata</i>	6
Total Pastos enmalezados				28	
Total general					157

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Al igual en la **Tabla 3.3.2.3-5.**

Tabla 3.3.2.3-5 Especies vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Sustrato	Especie	No. Individuos
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	42	Terrestre	<i>Oeceoclades aff. maculata</i>	1
		Total Pastos enmalezados			
Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	106	Terrestre	<i>Oeceoclades aff. maculata</i>	3
		Total Vegetación secundaria alta			
Total general					4

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Con la información recolectada en campo, se obtuvo la composición y riqueza de especies vasculares en el área de influencia de Llanos 141. En este se encontraron 47 individuos de hábito epifito y terrestre, distribuidos en dos (2) familias: Bromeliaceae con dos (2) géneros y tres (3) especies. Y la familia Orchidaceae, con cuatro (4) géneros y cuatro (4) especies. Cabe resaltar que la especie *Oeceoclades aff. maculata* es de hábito de crecimiento terrestre (**Tabla 3.3.2.3-6**).

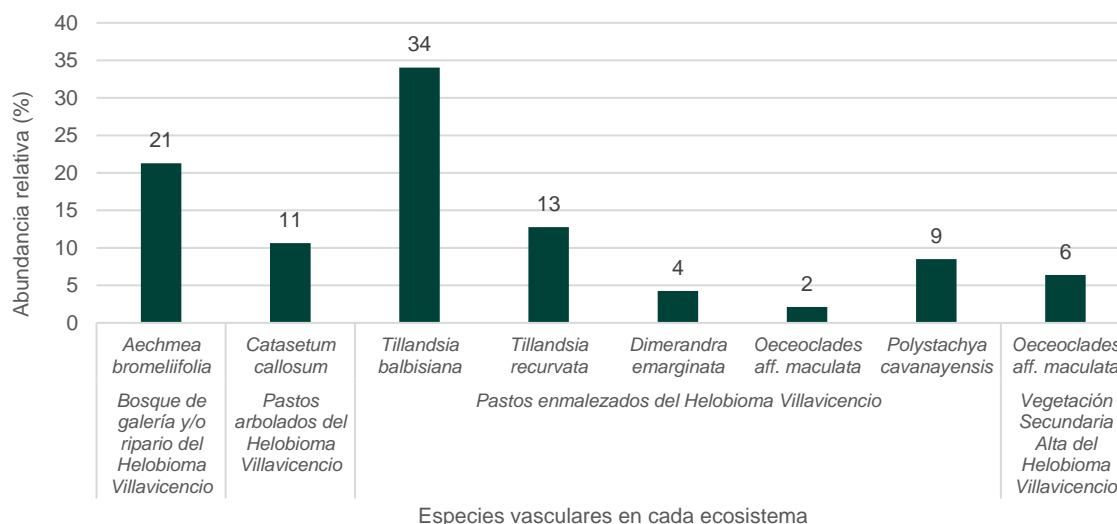
Tabla 3.3.2.3-6 Abundancia de especies vasculares epifitas y en otros sustratos, en el Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal	Familia	Género	Especie	Abundancia		No. Individuos
					Neta	Relativa (%)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	Bromeliaceae	Aechmea	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	10	21	10
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	Orchidaceae	Catasetum	<i>Catasetum callosum</i>	5	11	5
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia balbisiiana</i>	16	34	29
				<i>Tillandsia recurvata</i>	6	13	
		Orchidaceae	Dimerandra	<i>Dimerandra emarginata</i>	2	4	
			Oeceoclades	<i>Oeceoclades aff. maculata</i>	1	2	
Polystachya	<i>Polystachya cavanayensis</i>	4	9				
Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	Orchidaceae	Oeceoclades	<i>Oeceoclades aff. maculata</i>	3	6	3
Total general					47	100	47

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La familia más abundante fue Bromeliaceae con 32 individuos que representan el 68% del total de individuos encontrados. Las especies con mayor abundancia fueron la bromelia *Tillandsia balbisiiana* con 16 individuos (34%), seguida de *Aechmea bromeliifolia* (21%); mientras que para el grupo de las orquídeas *Catasetum callosum* con cinco (5) individuos (11%), *Polystachya cavanayensis* cuatro (4) individuos (9%); *Oeceoclades aff. maculata* con cuatro (4) individuos (8%) y *Dimerandra emarginata* con dos (2) individuos (4%), ver **Figura 3.3.2.3-3**.

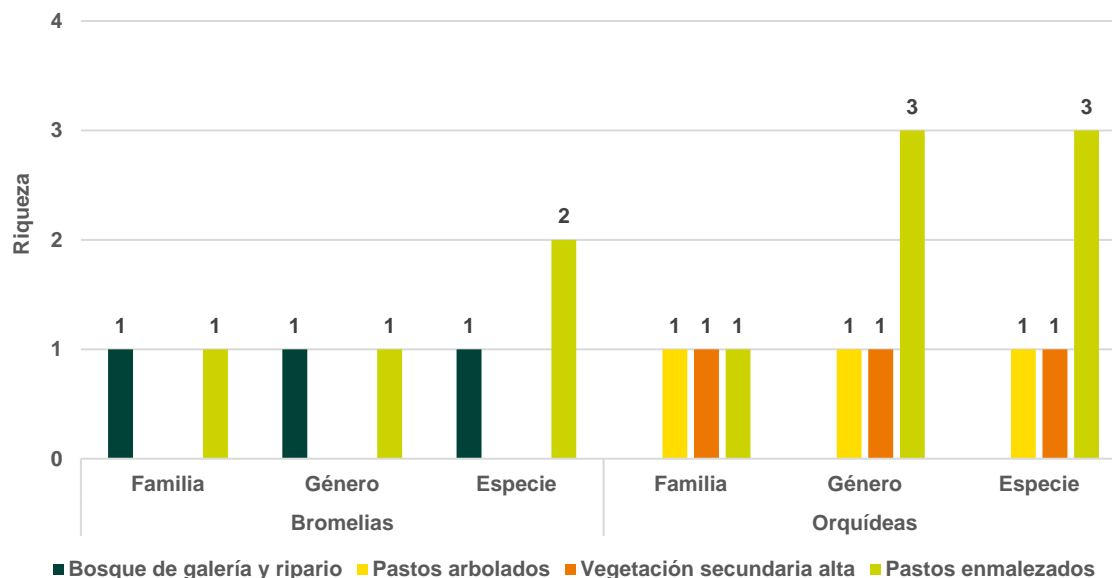
Figura 3.3.2.3-3 Riqueza de especies epifitas vasculares en el Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

En el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, se encontró la mayor riqueza de especies de orquídeas (5) en el ecosistema de Bosque abierto alto de tierra firme al igual que para el grupo de las bromelias (Figura 3.3.2.3-4).

Figura 3.3.2.3-4 Riqueza de especies y géneros de las familias vasculares presentes en el Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ Representatividad del muestreo

Los datos analizados de las especies vasculares encontradas en campo para cada ecosistema, del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 muestran que las curvas de acumulación de todas las coberturas vegetales donde se encontraron especies vasculares (Bromelias y orquídeas) tienen tendencia, y adicionalmente la representatividad del muestreo estuvo por encima del 95% esto quiere decir que el muestreo realizado fue suficiente dadas las condiciones del área. Pues las coberturas vegetales naturales están altamente intervenidas y el área presenta principalmente coberturas de pastos limpios y Pastos arbolados, como se puede evidenciar en la **Figura 3.3.2.3-2**, adicionalmente de acuerdo con reportes nacionales de las áreas con mayor ocurrencia de especies de orquídeas y demás especies epifitas vasculares y terrestres son la región Andina (65%), seguida de la región pacífica (13%), amazónica (9%), Caribe (8%) y la región de la Orinoquia solo alberga un 5%, de la población total de las especies existentes en Colombia (Valencia-D., y Bernal; 2016).

Las especies epifitas vasculares y en general las especies vasculares Bromelias y orquídeas presentan unos requerimientos específicos en cuanto a condiciones de humedad, temperatura y luminosidad, así como de mecanismos más especializados que otras especies de flora, para la dispersión y polinización en pro del establecimiento de individuos de estos dos grupos biológicos (Valencia-D., y Bernal; 2016). Adicionalmente la mayoría de estas especies prefieren bosques más conservados, húmedos y que la luz solar no incida directamente sobre sus poblaciones (Granados-Sánchez, *et al.*, 2003).

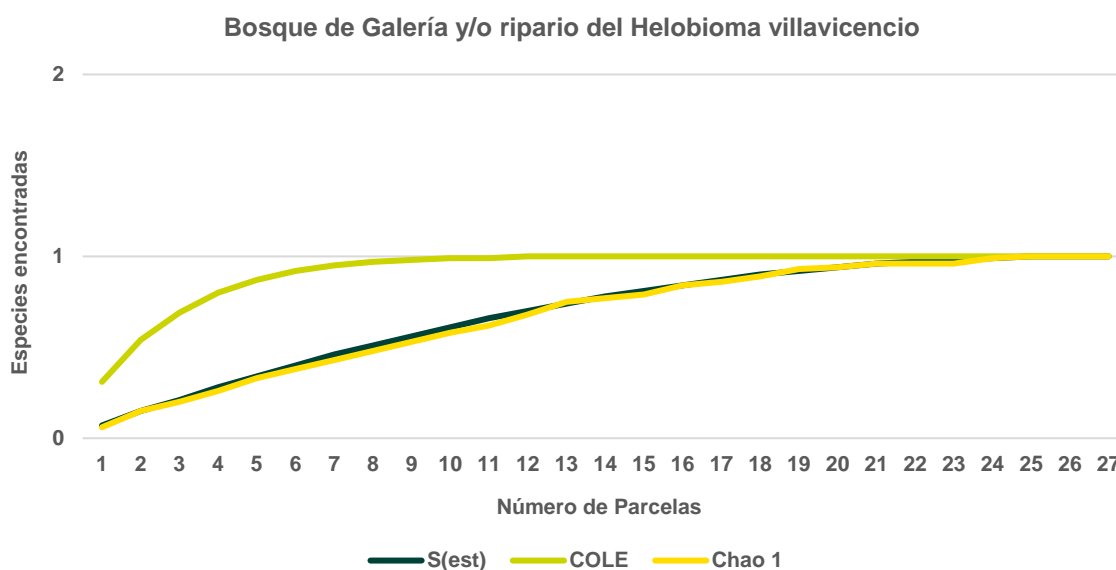
De los resultados que se presentaron para este Helobioma Villavicencio en cada uno de los ecosistemas y sus correspondientes coberturas vegetales de la tierra en el área de influencia de

Llanos 141, ya que no presenta unas condiciones óptimas para albergar una gran diversidad de especies de bromelias y orquídeas, además de no presentar grandes áreas con individuos arbóreos y bosques continuos; si no por el contrario, grandes extensiones de áreas abiertas generando un efecto de borde para las áreas con relictos de bosque, ocasionando otras condiciones micro climáticas para las poblaciones vegetales, donde persistirán especies más generalistas que se logren adaptar a esas condiciones (Triana-Moreno, *et al.*, 2003); y donde la asociación de las especies en veda epifitas bromelias y orquídeas sea mínima, además del establecimiento de las especies terrestres a áreas de pastos y suelos transformados.

➤ **Bosques de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio, muestran una representatividad alta de orquídeas y bromelias, sin embargo, se resalta el hecho que el área se encuentra con una alta fragmentación. (Figura 3.3.2.3-5).

Figura 3.3.2.3-5 Curva de acumulación de especies vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141



Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

Los estimadores que se utilizaron para mostrar la representatividad del ecosistema de bosque de galería y/o ripario, estuvieron en el 100% de representatividad, no hay especies con Singletons ni doubletons. Finalmente, se puede concluir que los estimadores utilizados para estimar la representatividad en el bosque de galería y/o ripario mostraron un promedio del 100% para el grupo de Bromelias y Orquídeas, indicando que el muestreo fue suficiente (Tabla 3.3.2.3-7).

Tabla 3.3.2.3-7 Representatividad del muestreo de especies vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies observadas		
1		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	1	100
COLE	1	100
Chao 1	1	100

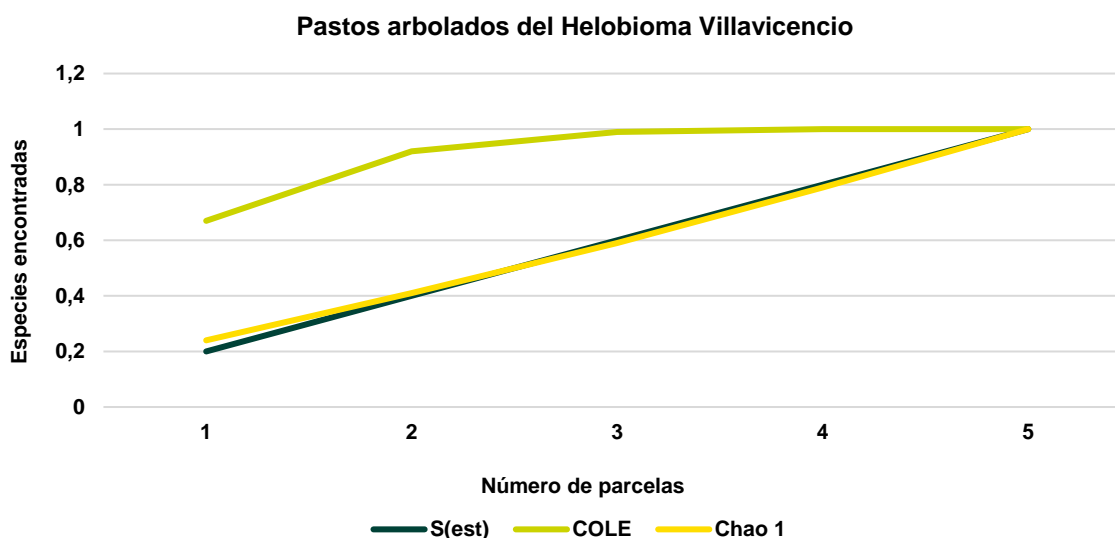
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
Singletons		0
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad en los pastos arbolados del Helobioma Villavicencio, muestran una diversidad moderada para los estimadores Chao1 y ACE, mientras que Cole mostro una representatividad del 100%. Lo cual arrojo un promedio de representatividad del 100%. Al igual que para los ecosistemas de bosque de galería, los resultados del ecosistema de Pastos arbolados indican que el muestreo fue suficiente (**Figura 3.3.2.3-6**).

Figura 3.3.2.3-6 Curva de acumulación de especies vasculares en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141



Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

Los estimadores que se utilizaron para mostrar la representatividad del ecosistema de Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio, presentaron el 100% de representatividad, mientras que no se encontraron Singletons ni doubletons. Con esto, se puede concluir que los estimadores utilizados para medir la representatividad de los pastos arbolados muestran el 100% de representatividad para el grupo de Bromelias y Orquídeas en pastos arbolados del Helobioma Villavicencio (**Tabla 3.3.2.3-8**).

Tabla 3.3.2.3-8 Representatividad del muestreo de especies vasculares en pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

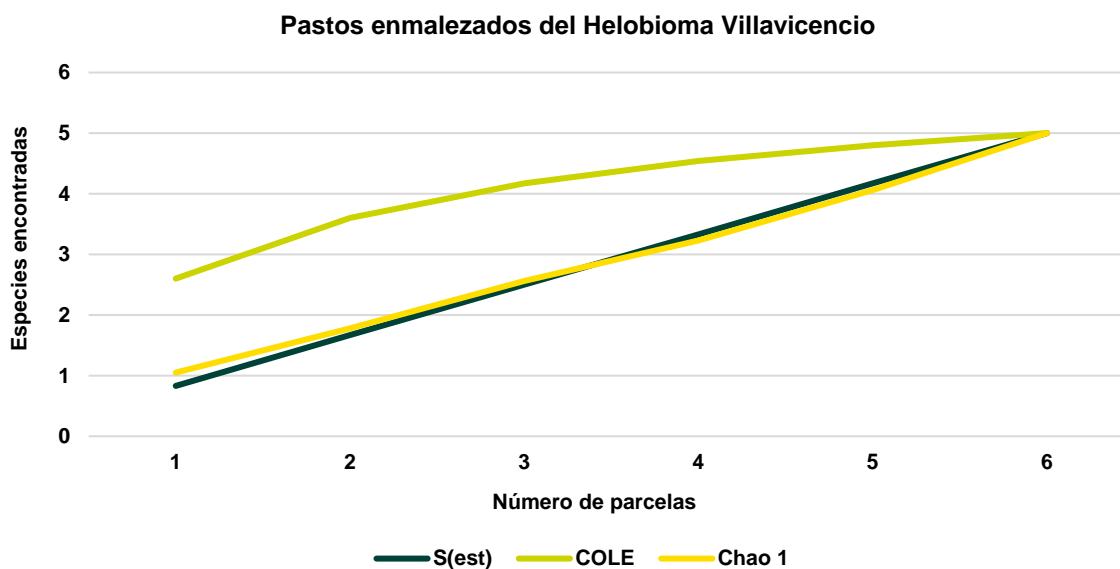
Especies observadas		
1		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	1	100
COLE	1	100
Chao 1	1	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad en los pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio, muestran una diversidad moderada para el estimador ACE con un 90% de representatividad, mientras que Chao 1 y Cole mostraron una representatividad del 100%. Lo cual arrojó un promedio de representatividad del 95% (Figura 3.3.2.3-7).

Figura 3.3.2.3-7 Curva de acumulación de especies vasculares en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141



Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

Los estimadores que se utilizaron para mostrar la representatividad del ecosistema de Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio, presentaron entre el 90% y 100% de representatividad, mientras se encontró un (1) individuo Singletons y otro para doubletons. Con esto, se puede concluir que los estimadores utilizados para medir la representatividad de los pastos enmalezados muestran el 95% de representatividad para el grupo de Bromelias y Orquídeas (Tabla 3.3.2.3-9).

Tabla 3.3.2.3-9 Representatividad del muestreo de especies vasculares en pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

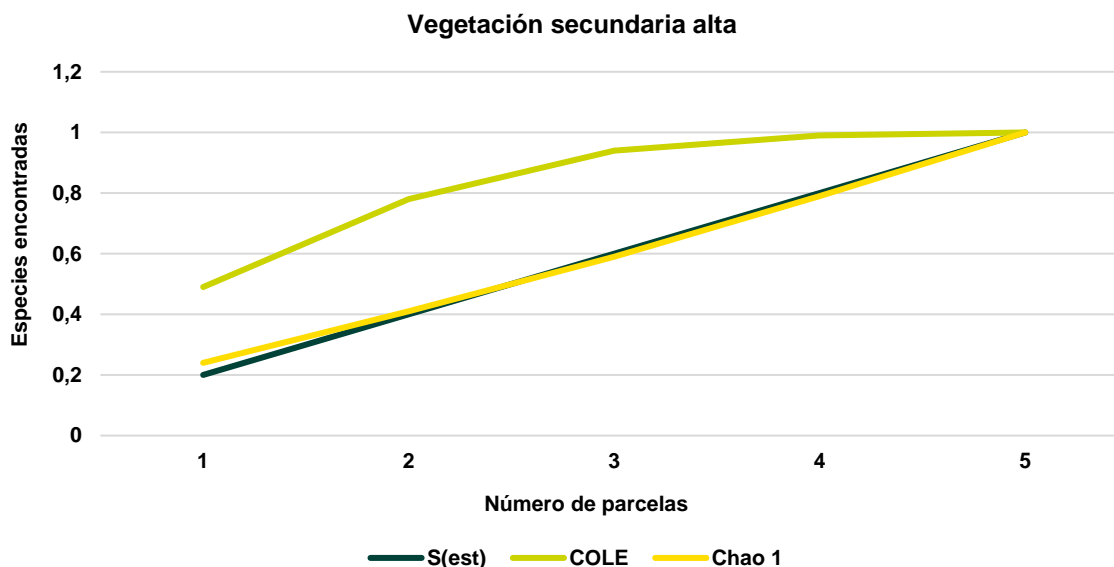
Especies observadas		
5		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	5,57	90
COLE	5	100
Chao 1	5	100
Singletons		1
Doubletons		1
Representatividad promedio		95%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio, muestran una representatividad del 100%. Lo cual arrojó un promedio de representatividad del 100% (Figura 3.3.2.3-8).

Figura 3.3.2.3-8 Curva de acumulación de especies vasculares en Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del Área de influencia de Llanos 141



Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

Los estimadores que se utilizaron para mostrar la representatividad del ecosistema de Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio, presentaron el 100% de representatividad, mientras que no se encontró individuos Singletons ni doubletons (Tabla 3.3.2.3-10).

Tabla 3.3.2.3-10 Representatividad del muestreo de especies vasculares en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies observadas		
1		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	1	100
COLE	1	100
Chao 1	1	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Índices de diversidad**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad en los ecosistemas del Helobioma Villavicencio, muestran una diversidad baja pues el índice de Shannon no alcanza valores por encima de dos (2), este resultado confirma lo observado en el área (Tabla 3.3.2.3-11).

Tabla 3.3.2.3-11 Índices de diversidad para las especies vasculares encontradas en los ecosistemas del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

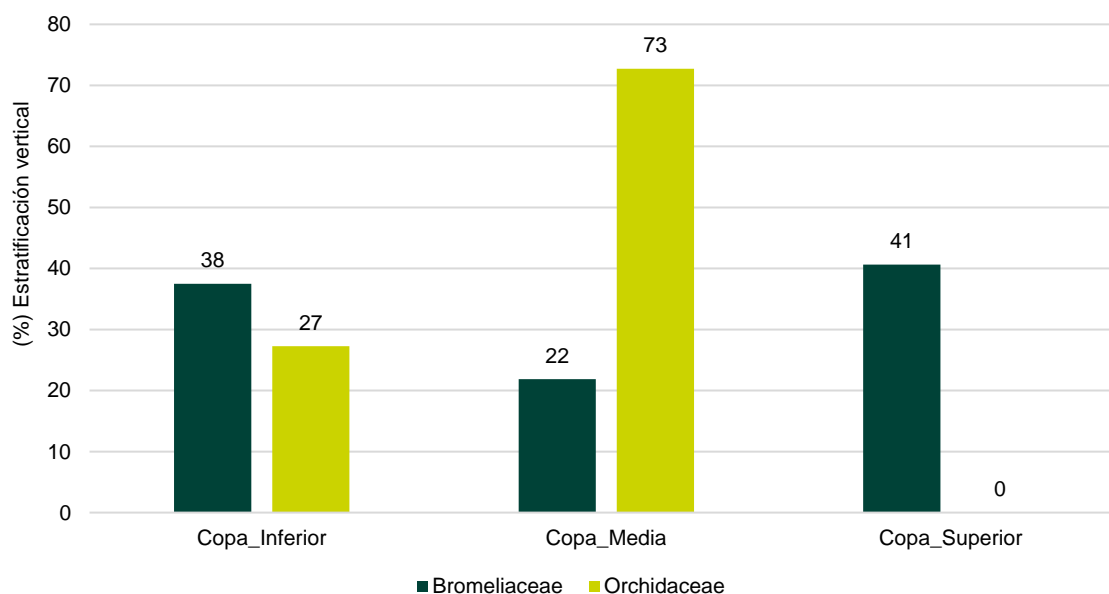
Índice	Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio
Taxa_S	1	1	5	1
Individuals	10	5	29	3
Dominance_D	1	1	0,3722	1
Simpson_1-D	0	0	0,6278	0
Shannon_H	0	0	1,228	0
Margalef	0	0	1,188	0

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Estratificación vertical**

Al analizar los resultados obtenidos, se observa que las especies epifitas vasculares se distribuyen en tres (3) estratos arbóreos siendo la copa superior del forófito la que presenta mayor ocupación para el grupo de bromelias con el 41%, y para el grupo de las orquídeas la copa media con el 73% de ocupación por los individuos encontrados en campo (**Figura 3.3.2.3-9**).

Figura 3.3.2.3-9 Distribución vertical de especies epifitas vasculares



Fuente: (Antea Colombia S.A.S., 2023)

En la **Tabla 3.3.2.3-12**, se puede observar la distribución vertical registrada en campo de las especies epifitas vasculares de acuerdo con los ecosistemas donde fueron encontradas, para el Helobioma Villavicencio; donde se registró el mayor número de individuos (15) en los estratos de la copa inferior y copa media de los forófitos muestreados.

Tabla 3.3.2.3-12 Distribución vertical y abundancias de las especies epifitas vasculares en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

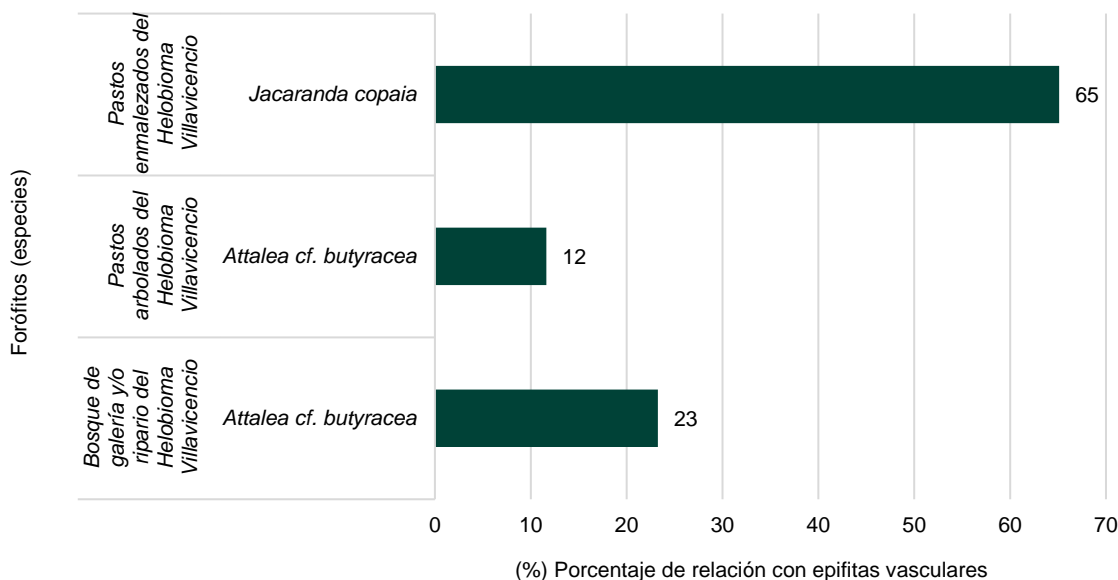
Ecosistemas	Especies	Estrato arbóreo			Total Abundancia
		Copa Inferior	Copa Media	Copa Superior	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	10			10
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	<i>Catasetum callosum</i>		5		5
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	<i>Dimerandra emarginata</i>	2			2
	<i>Polystachya cavanayensis</i>	1	3		4
	<i>Tillandsia balbisiana</i>	2	5	9	16
	<i>Tillandsia recurvata</i>		2	4	6
Total general		15	15	13	43

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de las especies epifitas vasculares con los forófitos muestreados**

Los resultados obtenidos muestran la relación de las especies vasculares y su preferencia por un forófito, se evidencia como algunos forófitos tienen mayor abundancia de especies vasculares; entre los forófitos que se destacan están: *Jacaranda copaia* con el 65% en el ecosistema de pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio, *Attalea cf. butyracea* con el 23% en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Villavicencio y también *Attalea cf. Butyracea* con el 12% en el ecosistema de pastos arbolados del Helobioma Villavicencio (Figura 3.3.2.3-10).

Figura 3.3.2.3-10 Relación de especies vasculares y forófitos en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



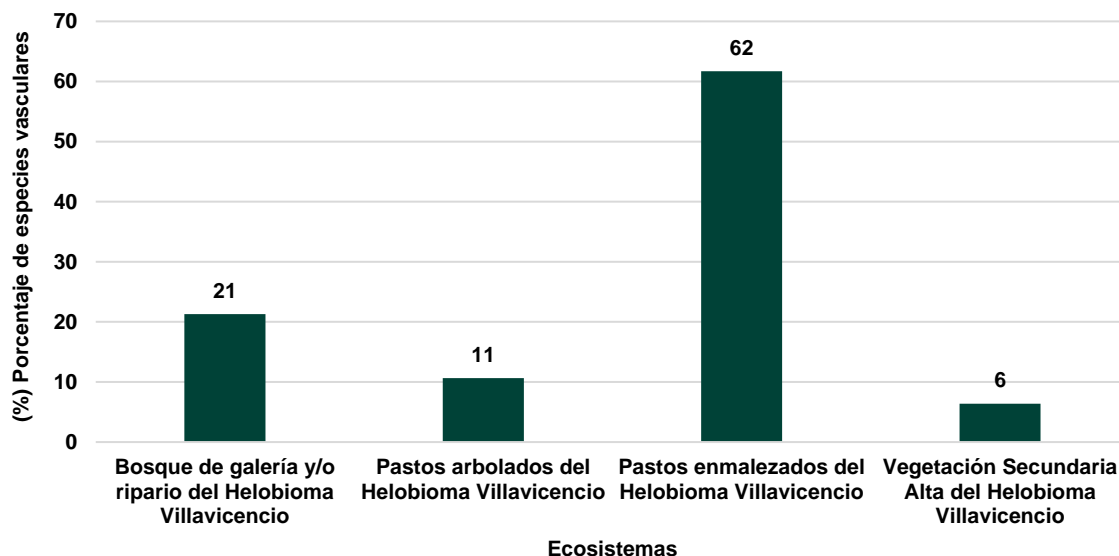
Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de especies vasculares en de cada ecosistema en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141**

Respecto a la diversidad de especies registradas en cada tipo de cobertura estudiada se determinó que, la cobertura vegetal correspondiente a Pastos enmalezados es la que presenta mayor diversidad de especies vasculares con el 62%, seguida de la cobertura de Bosque de galería y/o

ripario con el 21%, las demás coberturas vegetales presentaron entre el 11% y 6% de relación con las especies vasculares en el área de influencia de Llanos 141 (Figura 3.3.2.3-11).

Figura 3.3.2.3-11 Porcentaje de asociación de las especies vasculares para cada ecosistema del Helobioma Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

De acuerdo con la composición de especies según su hábito para cada ecosistema y sus correspondientes coberturas vegetales y lo evidenciado en campo, se puede inferir que para el Helobioma Villavicencio se registraron especies vasculares epífitas, y terrestres. Se registró el mayor número de individuos de epífitas en Pastos enmalezados (29 individuos), seguido por bosque de galería y/o ripario (10 individuos), **Tabla 3.3.2.3-13.**

Tabla 3.3.2.3-13 Especies vasculares según su hábito registrados para cada ecosistema y coberturas vegetales en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 51

Ecosistema	Coberturas vegetales	Epífita	Terrestre	No. Individuos
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	10		10
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	5		5
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	28	1	29
Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta		3	3
Total general		43	4	47

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.4 Especies No Vasculares en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Se presenta a continuación las especies no vasculares epífitas y en otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres), encontradas en cada uno de los ecosistemas y sus correspondientes coberturas vegetales de la tierra en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, **Tabla 3.3.2.3-14.**

Tabla 3.3.2.3-14 Especies epífitas no vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	1	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	178
				<i>Frullania brasiliensis</i>	68
				<i>Lejeunea flava</i>	128
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	22
			5	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	261
				<i>Lejeunea flava</i>	12
				<i>Octoblepharum albidum</i>	12
				<i>Pertusaria globulifera</i>	30
			18	<i>Zelometeorium patulum</i>	35
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	28
			26	<i>Lejeunea flava</i>	57
				<i>Cryptothecia striata</i>	36
				<i>Henicodium geniculatum</i>	36
				<i>Lejeunea flava</i>	426
				<i>Ocellularia crocea</i>	207
				<i>Octoblepharum albidum</i>	33
				<i>Pertusaria globulifera</i>	18
			30	<i>Zelometeorium patulum</i>	85
				<i>Cryptothecia striata</i>	185
				<i>Erythrodictyon granulatum</i>	10
				<i>Henicodium geniculatum</i>	91
				<i>Lejeunea flava</i>	63
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	12
				<i>Octoblepharum albidum</i>	12
				<i>Opegrapha viridis</i>	10
			35	<i>Pyrenula acutalis</i>	20
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	27
<i>Cryptothecia striata</i>	272				
<i>Lejeunea flava</i>	12				
<i>Ocellularia cf perforata</i>	85				
<i>Pertusaria globulifera</i>	20				
43	<i>Phaeographis leprieurii</i>	28			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	14			
	<i>Chrysothrix xanthina</i>	10			
	<i>Cryptothecia striata</i>	20			
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	45
				<i>Pertusaria globulifera</i>	54

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)		
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	1	57	<i>Cryptothecia striata</i>	255		
				<i>Lejeunea flava</i>	68		
		<i>Ocellularia cf perforata</i>		26			
		<i>Pyrenula acutalis</i>		16			
		2	1	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12	
					<i>Cryptothecia striata</i>	32	
					<i>Fissurina dumastii</i>	278	
					<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	10	
					<i>Hyophila involuta</i>	10	
					<i>Lejeunea flava</i>	485	
					<i>Pertusaria globulifera</i>	26	
					<i>Pyrenula acutalis</i>	14	
					<i>Pyrenula cf minor</i>	30	
					<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	28	
					<i>Zelometeorium patulum</i>	171	
					9	9	9
			<i>Lejeunea flava</i>	515			
			<i>Octoblepharum albidum</i>	10			
			<i>Pertusaria globulifera</i>	112			
			17	17	17	<i>Pyrenula cf minor</i>	14
						<i>Arthonia cf conferta</i>	75
						<i>Cryptothecia striata</i>	397
						<i>Fissurina dumastii</i>	90
						<i>Isopterygium tenerum</i>	85
						<i>Lejeunea flava</i>	95
						<i>Opegrapha viridis</i>	14
						<i>Pertusaria globulifera</i>	31
			24	24	24	<i>Coenogonium aff linkii</i>	50
		<i>Cryptothecia striata</i>				120	
		<i>Fissurina dumastii</i>				850	
<i>Isopterygium tenerum</i>	165						
<i>Lejeunea flava</i>	80						
<i>Octoblepharum albidum</i>	22						
<i>Opegrapha viridis</i>	12						
<i>Pertusaria globulifera</i>	42						
30	30	30	<i>Pyrenula acutalis</i>	85			
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	12			
			<i>Cryptothecia striata</i>	448			
			<i>Frullania brasiliensis</i>	10			
			<i>Lejeunea flava</i>	93			
			<i>Pertusaria globulifera</i>	42			
			<i>Pyrenula cf minor</i>	25			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	2	40	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
				<i>Cryptothecia striata</i>	148	
				<i>Fissurina dumastii</i>	195	
				<i>Lejeunea flava</i>	230	
				<i>Opegrapha viridis</i>	72	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	52	
			<i>Pyrenula cf minor</i>	16		
			46	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15	
				<i>Lejeunea flava</i>	90	
				<i>Ocellularia crocea</i>	520	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	93	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	12	
			51	<i>Cryptothecia striata</i>	150	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15	
				<i>Lejeunea flava</i>	200	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	47	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	72	
		<i>Plagiochila raddiana</i>		85		
		3		1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	44
					<i>Cryptothecia striata</i>	78
					<i>Lejeunea flava</i>	135
					<i>Pertusaria globulifera</i>	54
					<i>Zelometeorium patulum</i>	191
					<i>Chrysothrix xanthina</i>	25
				10	<i>Cryptothecia striata</i>	206
					<i>Henicodium geniculatum</i>	16
					<i>Lejeunea flava</i>	98
					<i>Malmidea granifera</i>	10
					<i>Ocellularia cf perforata</i>	48
					<i>Octoblepharum albidum</i>	42
				16	<i>Pertusaria globulifera</i>	25
					<i>Coenogonium aff linkii</i>	39
					<i>Cryptothecia striata</i>	200
					<i>Lejeunea flava</i>	26
					<i>Thysananthus auriculatus</i>	90
<i>Coenogonium aff linkii</i>	12					
24	<i>Cryptothecia striata</i>	26				
	<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	10				
	<i>Hypotrachyna sp</i>	108				
	<i>Lejeunea flava</i>	101				
	<i>Opegrapha viridis</i>	230				
	<i>Thysananthus auriculatus</i>	92				
30	<i>Zelometeorium patulum</i>	26				
	<i>Cryptothecia striata</i>	90				
	<i>Hypotrachyna sp</i>	22				
	<i>Lejeunea flava</i>	641				
	<i>Ocellularia cf perforata</i>	14				
	<i>Octoblepharum albidum</i>	10				
	<i>Thysananthus auriculatus</i>	367				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	3	33	<i>Cryptothecia striata</i>	402	
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	26	
				<i>Lejeunea flava</i>	400	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	80	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	16	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	24	
			40	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
				<i>Cryptothecia striata</i>	86	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	20	
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	427	
				<i>Radula pallens</i>	94	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	114	
				54	<i>Cryptothecia striata</i>	150
					<i>Lejeunea flava</i>	247
					<i>Pertusaria globulifera</i>	10
		<i>Thysananthus auriculatus</i>	162			
		5	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	80	
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	400	
				<i>Lejeunea flava</i>	140	
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	720	
				<i>Plagiochila raddiana</i>	210	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	65	
			8	<i>Lejeunea flava</i>	587	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	77	
				<i>Plagiochila raddiana</i>	420	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	730	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	73	
			19	<i>Cryptothecia striata</i>	123	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	185	
				<i>Lejeunea flava</i>	600	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	70	
		<i>Plagiochila raddiana</i>		115		
24	<i>Lejeunea flava</i>	265				
	<i>Ocellularia cf perforata</i>	50				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	102				
	<i>Phaeographis haematites</i>	117				
28	<i>Letrouitia domingensis</i>	280				
	<i>Neckeropsis undulata</i>	552				
	<i>Octoblepharum albidum</i>	800				
	<i>Plagiochila raddiana</i>	590				
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	585				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	5	36	<i>Coenogonium aff linkii</i>	45
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Octoblepharum albidum</i>	87
				<i>Pertusaria globulifera</i>	120
				<i>Pyrenula cf minor</i>	110
			<i>Zelometeorium patulum</i>	340	
			44	<i>Coenogonium aff linkii</i>	73
				<i>Cryptothecia striata</i>	127
				<i>Lejeunea flava</i>	690
				<i>Octoblepharum albidum</i>	590
			50	<i>Zelometeorium patulum</i>	245
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	27
				<i>Cryptothecia striata</i>	190
				<i>Lejeunea flava</i>	290
			7	1	<i>Parmotrema sulphuratum</i>
		<i>Cryptothecia striata</i>			855
		<i>Fissurina dumastii</i>			25
		25		<i>Lejeunea flava</i>	570
				<i>Pyrenula acutalis</i>	400
				<i>Cryptothecia striata</i>	540
				<i>Erythrodictyon granulatum</i>	925
				<i>Lejeunea flava</i>	745
				<i>Octoblepharum albidum</i>	75
				<i>Pertusaria globulifera</i>	425
				<i>Phyllopsora sp</i>	220
		<i>Riccardia sp</i>		33	
		27		<i>Coenogonium aff linkii</i>	17
				<i>Cryptothecia striata</i>	30
				<i>Lejeunea flava</i>	1370
			<i>Octoblepharum albidum</i>	35	
			<i>Pyrenula cf minor</i>	25	
		33	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	45	
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	25	
			<i>Cryptothecia striata</i>	877	
			<i>Frullania brasiliensis</i>	50	
			<i>Lejeunea flava</i>	250	
<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	1120				
45	<i>Zelometeorium patulum</i>	62			
	<i>Cryptothecia striata</i>	55			
	<i>Lejeunea flava</i>	1015			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	25			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	85			
	<i>Phyllopsora sp</i>	387			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)		
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	7	56	<i>Coenogonium aff linkii</i>	68		
				<i>Lejeunea flava</i>	810		
				<i>Octoblepharum albidum</i>	90		
				<i>Zelometeorium patulum</i>	37		
			60	<i>Coenogonium aff linkii</i>	520		
				<i>Octoblepharum albidum</i>	25		
				<i>Phyllopsora sp</i>	92		
				<i>Zelometeorium patulum</i>	1005		
				8	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	52
						<i>Cryptothecia striata</i>	150
		<i>Fissidens pellucidus</i>	125				
		<i>Henicodium geniculatum</i>	300				
		6	<i>Lejeunea flava</i>		122		
			<i>Octoblepharum albidum</i>		220		
			<i>Pertusaria globulifera</i>		144		
			<i>Riccardia sp</i>		85		
			12		<i>Cryptothecia striata</i>	141	
					<i>Lejeunea flava</i>	245	
		<i>Octoblepharum albidum</i>		30			
		<i>Zelometeorium patulum</i>		45			
		17		<i>Cryptothecia striata</i>	362		
				<i>Fissurina dumastii</i>	132		
			<i>Hyophila involuta</i>	20			
			<i>Lejeunea flava</i>	72			
			<i>Pertusaria globulifera</i>	40			
			<i>Pyrenula acutalis</i>	36			
26	<i>Zelometeorium patulum</i>	24					
	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	12					
	<i>Cryptothecia striata</i>	113					
	<i>Lejeunea flava</i>	750					
	<i>Verdoornianthus griffinii</i>	272					
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10					
8	12	<i>Cryptothecia striata</i>	370				
		<i>Lejeunea flava</i>	225				
		<i>Octoblepharum albidum</i>	63				
		<i>Opegrapha viridis</i>	35				
		<i>Verdoornianthus griffinii</i>	28				
8	12	<i>Zelometeorium patulum</i>	12				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	8	39	<i>Cryptothecia striata</i>	265
				<i>Hyophila involuta</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	56
				<i>Malmidea leptoloma</i>	72
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Opegrapha viridis</i>	126
				<i>Pertusaria globulifera</i>	50
				<i>Zelometeorium patulum</i>	63
			43	<i>Cryptothecia striata</i>	436
				<i>Frullania brasiliensis</i>	16
				<i>Hyophila involuta</i>	15
				<i>Lejeunea flava</i>	168
				<i>Octoblepharum albidum</i>	45
				<i>Pilosium chlorophyllum</i>	38
				<i>Pyrenula laetior</i>	68
		<i>Zelometeorium patulum</i>		48	
		48	<i>Coenogonium aff linkii</i>	20	
			<i>Cryptothecia striata</i>	405	
			<i>Fissurina dumastii</i>	128	
			<i>Lejeunea flava</i>	62	
			<i>Octoblepharum albidum</i>	15	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	54	
			<i>Verdoornianthus griffinii</i>	302	
			<i>Zelometeorium patulum</i>	15	
		9	1	<i>Cryptothecia striata</i>	138
				<i>Lejeunea flava</i>	90
				<i>Octoblepharum albidum</i>	32
				<i>Pertusaria globulifera</i>	20
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	22
			9	<i>Cryptothecia striata</i>	56
<i>Henicodium geniculatum</i>	76				
<i>Lejeunea flava</i>	25				
<i>Octoblepharum albidum</i>	110				
<i>Pertusaria globulifera</i>	170				
16	<i>Coenogonium aff linkii</i>		10		
	<i>Cryptothecia striata</i>		485		
	<i>Hypotrachyna sp</i>		25		
	<i>Malmidea vinosa</i>		12		
	<i>Pertusaria globulifera</i>		15		
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	12
				<i>Zelometeorium patulum</i>	85

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	9	25	<i>Cryptothecia striata</i>	180
				<i>Frullania brasiliensis</i>	22
				<i>Hyophila involuta</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	25
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	37
				<i>Pertusaria globulifera</i>	57
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10
			32	<i>Cryptothecia striata</i>	190
				<i>Henicodium geniculatum</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	65
				<i>Pertusaria globulifera</i>	158
			39	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	302
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	465
				<i>Octoblepharum albidum</i>	80
				<i>Opegrapha viridis</i>	40
				<i>Pertusaria globulifera</i>	25
			46	<i>Cryptothecia striata</i>	190
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
				<i>Henicodium geniculatum</i>	31
				<i>Hypotrachyna sp</i>	71
				<i>Lejeunea flava</i>	96
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	26
				<i>Octoblepharum albidum</i>	38
				<i>Pertusaria globulifera</i>	20
				<i>Phaeographis haematites</i>	18
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10
			52	<i>Coenogonium aff linkii</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	589
				<i>Fissurina dumastii</i>	135
				<i>Henicodium geniculatum</i>	16
				<i>Lejeunea flava</i>	240
<i>Malmidea leptoloma</i>	10				
<i>Octoblepharum albidum</i>	45				
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	22				
11	1	<i>Chrysothrix xanthina</i>	10		
		<i>Cryptothecia striata</i>	192		
		<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	14		
		<i>Lejeunea flava</i>	215		
		<i>Opegrapha viridis</i>	16		
		<i>Pertusaria globulifera</i>	82		
		<i>Platygramme sp</i>	20		
		<i>Pyrenula acutalis</i>	15		

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	11	11	<i>Callicostella pallida</i>	25	
				<i>Cryptothecia striata</i>	342	
				<i>Fissurina dumastii</i>	56	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	16	
				<i>Lejeunea flava</i>	250	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	28	
			20	<i>Coenogonium aff linkii</i>	32	
				<i>Cryptothecia striata</i>	142	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	26	
				<i>Lejeunea flava</i>	200	
				<i>Leptogium rugosum</i>	28	
				<i>Letrouitia domingensis</i>	22	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	56	
				<i>Opegrapha viridis</i>	22	
				<i>Plagiochila raddiana</i>	83	
				31	<i>Coenogonium aff linkii</i>	52
					<i>Cryptothecia striata</i>	390
			<i>Henicodium geniculatum</i>		85	
			<i>Lejeunea flava</i>		266	
			<i>Octoblepharum albidum</i>		63	
			<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>		185	
			38		<i>Coenogonium aff linkii</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	255	
				<i>Fissurina dumastii</i>	80	
				<i>Lejeunea flava</i>	30	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	72	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	20	
<i>Pertusaria globulifera</i>	42					
44	<i>Coenogonium aff linkii</i>	45				
	<i>Cryptothecia striata</i>	415				
	<i>Fissurina dumastii</i>	79				
	<i>Henicodium geniculatum</i>	220				
	<i>Lejeunea flava</i>	96				
	<i>Octoblepharum albidum</i>	22				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	26				
54	<i>Chrysothrix xanthina</i>	65				
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	30				
	<i>Cryptothecia striata</i>	15				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N° Foró	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	11	59	<i>Callicostella pallida</i>	65
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	100
				<i>Fissurina dumastii</i>	45
				<i>Frullania brasiliensis</i>	56
				<i>Lejeunea flava</i>	500
				<i>Octoblepharum albidum</i>	28
				<i>Pertusaria globulifera</i>	24
				<i>Plagiochila raddiana</i>	28
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	15
				<i>Zelometeorium patulum</i>	16
		13	1	<i>Cryptothecia striata</i>	125
				<i>Henicodium geniculatum</i>	250
				<i>Lejeunea flava</i>	690
			2	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	125
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	92
				<i>Lejeunea flava</i>	560
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	113
				<i>Plagiochila raddiana</i>	115
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	130
			<i>Thysananthus auriculatus</i>	650	
		16	<i>Cryptothecia striata</i>	105	
			<i>Lejeunea flava</i>	800	
			<i>Phyllopsora sp</i>	110	
			<i>Plagiochila raddiana</i>	163	
			<i>Sematophyllum subsimplex</i>	120	
		18	<i>Thysananthus auriculatus</i>	290	
			<i>Cryptothecia striata</i>	110	
			<i>Lejeunea flava</i>	800	
			<i>Phyllopsora sp</i>	100	
		28	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	300	
<i>Coenogonium aff linkii</i>	90				
<i>Cryptothecia striata</i>	65				
<i>Lejeunea flava</i>	730				
<i>Octoblepharum albidum</i>	25				
<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	65				
<i>Plagiochila raddiana</i>	80				
<i>Sarcographa labyrinthica</i>	55				
<i>Thysananthus auriculatus</i>	320				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	13	29	<i>Coenogonium aff linkii</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	120
				<i>Henicodium geniculatum</i>	350
				<i>Lejeunea flava</i>	400
				<i>Octoblepharum albidum</i>	82
			<i>Plagiochila raddiana</i>	65	
			36	<i>Coenogonium aff linkii</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	420
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Malmidea granifera</i>	62
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	300
			42	<i>Thysananthus auriculatus</i>	260
				<i>Cryptothecia striata</i>	80
				<i>Fissidens pellucidus</i>	340
			14	1	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>
		<i>Thysananthus auriculatus</i>			67
		<i>Chrysothrix xanthina</i>			10
		<i>Coenogonium aff linkii</i>			36
		<i>Pertusaria globulifera</i>			52
		7		<i>Pilosium chlorophyllum</i>	65
				<i>Zelometeorium patulum</i>	1170
				<i>Callicostella pallida</i>	85
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	92
				<i>Cryptothecia striata</i>	50
		12		<i>Fissurina dumastii</i>	400
				<i>Hypotrachyna sp</i>	42
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	115
				<i>Pertusaria globulifera</i>	65
				<i>Cryptothecia striata</i>	205
		19	<i>Lejeunea flava</i>	313	
<i>Octoblepharum albidum</i>	10				
<i>Pertusaria globulifera</i>	20				
<i>Zelometeorium patulum</i>	150				
<i>Coenogonium aff linkii</i>	40				
<i>Cryptothecia striata</i>	292				
<i>Frullania brasiliensis</i>	12				
<i>Hyophila involuta</i>	18				
<i>Lejeunea flava</i>	163				
<i>Opegrapha viridis</i>	42				
<i>Thysananthus auriculatus</i>	25				
<i>Zelometeorium patulum</i>	16				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	14	24	<i>Coenogonium aff linkii</i>	28	
				<i>Cryptothecia striata</i>	345	
				<i>Lejeunea flava</i>	106	
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	525	
			28	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12	
				<i>Cryptothecia striata</i>	310	
				<i>Lejeunea flava</i>	182	
				<i>Malmidea granifera</i>	125	
			31	<i>Coenogonium aff linkii</i>	15	
				<i>Cryptothecia striata</i>	165	
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	108	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	264	
		36	<i>Cryptothecia striata</i>	122		
			<i>Lejeunea flava</i>	395		
			<i>Octoblepharum albidum</i>	34		
			<i>Cryptothecia striata</i>	190		
			<i>Lejeunea flava</i>	580		
			<i>Ocellularia cf perforata</i>	157		
		18	1	<i>Ocellularia crocea</i>	225	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	97	
				<i>Phaeographis haematites</i>	127	
				<i>Phyllopsora sp</i>	175	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	25	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	28	
				18	<i>Cryptothecia striata</i>	36
					<i>Frullania riojaneirensis</i>	590
					<i>Ocellularia crocea</i>	170
					<i>Octoblepharum albidum</i>	47
				27	<i>Cryptothecia striata</i>	750
					<i>Fissurina dumastii</i>	220
<i>Frullania riojaneirensis</i>	630					
<i>Lejeunea flava</i>	800					
<i>Octoblepharum albidum</i>	25					
<i>Phyllopsora confusa</i>	600					
<i>Zelometeorium patulum</i>	180					
36	<i>Frullania riojaneirensis</i>	430				
	<i>Lejeunea flava</i>	450				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	205				
	<i>Phyllopsora confusa</i>	185				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	18	43	<i>Cryptothecia striata</i>	800	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	180	
				<i>Lejeunea flava</i>	620	
				<i>Pyrenula acutalis</i>	42	
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	85	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	570	
			50	<i>Coenogonium aff linkii</i>	31	
				<i>Cryptothecia striata</i>	170	
				<i>Erythroducton granulatum</i>	570	
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	420	
				<i>Lejeunea flava</i>	260	
				<i>Ocellularia crocea</i>	168	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	80	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	215	
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	280	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	770	
				57	<i>Lejeunea flava</i>	180
					<i>Phyllopsora sp</i>	550
		<i>Zelometeorium patulum</i>	116			
		66	<i>Erythroducton granulatum</i>	610		
			<i>Lejeunea flava</i>	265		
			<i>Pertusaria globulifera</i>	750		
			<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	656		
			<i>Zelometeorium patulum</i>	400		
		21	1	<i>Cryptothecia striata</i>	113	
				<i>Lejeunea flava</i>	550	
				<i>Phyllopsora sp</i>	149	
			5	<i>Cryptothecia striata</i>	60	
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	165	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	77	
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	173	
			17	<i>Cryptothecia striata</i>	200	
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	87	
<i>Pertusaria globulifera</i>	65					
<i>Pyrenula cf minor</i>	110					
22	<i>Acrolejeunea torulosa</i>		183			
	<i>Cryptothecia striata</i>		330			
	<i>Frullania brasiliensis</i>		590			
	<i>Lejeunea flava</i>		240			
38	<i>Cryptothecia striata</i>	35				
	<i>Lejeunea flava</i>	670				
	<i>Phyllopsora confusa</i>	100				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N° Foró	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	21	41	<i>Carbacanthographis stictica</i>	160
				<i>Henicodium geniculatum</i>	205
				<i>Octoblepharum albidum</i>	215
				<i>Pertusaria globulifera</i>	410
				<i>Phyllopsora confusa</i>	220
			<i>Thysananthus auriculatus</i>	190	
			42	<i>Cryptothecia striata</i>	650
				<i>Fissurina dumastii</i>	45
				<i>Lejeunea flava</i>	600
				<i>Ocellularia crocea</i>	62
				<i>Octoblepharum albidum</i>	370
			45	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	800
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	100
				<i>Frullania brasiliensis</i>	28
		<i>Lejeunea flava</i>		310	
		23	1	<i>Phyllopsora confusa</i>	50
				<i>Zelometeorium patulum</i>	27
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	125
			9	<i>Cryptothecia striata</i>	210
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	110
			13	<i>Cryptothecia striata</i>	80
				<i>Frullania brasiliensis</i>	125
				<i>Lejeunea flava</i>	450
			19	<i>Phyllopsora sp</i>	45
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	65
				<i>Cryptothecia striata</i>	670
			29	<i>Coenogonium aff linkii</i>	140
				<i>Cryptothecia striata</i>	200
<i>Lejeunea flava</i>	287				
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	205				
<i>Cryptothecia striata</i>	475				
<i>Frullania brasiliensis</i>	262				
	<i>Lejeunea flava</i>	235			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	54			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	403			
	<i>Phyllopsora sp</i>	560			
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	1000			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)		
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	23	42	<i>Cryptothecia striata</i>	500		
				<i>Frullania brasiliensis</i>	100		
				<i>Lejeunea flava</i>	410		
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	118		
			49	<i>Cryptothecia striata</i>	210		
				<i>Frullania brasiliensis</i>	220		
				<i>Lejeunea flava</i>	345		
			24	1	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	125
						<i>Cryptothecia striata</i>	670
						<i>Fissurina dumastii</i>	77
		<i>Henicodium geniculatum</i>				40	
		<i>Ocellularia crocea</i>				35	
		<i>Octoblepharum albidum</i>				90	
		7		7	7	<i>Fissurina dumastii</i>	550
						<i>Octoblepharum albidum</i>	25
						<i>Phyllopsora sp</i>	800
						<i>Verdoornianthus griffinii</i>	40
		9	9	9	<i>Cryptothecia striata</i>	570	
					<i>Fissidens pellucidus</i>	390	
					<i>Lejeunea flava</i>	760	
		13	13	13	<i>Plagiochila raddiana</i>	750	
					<i>Cryptothecia striata</i>	340	
					<i>Lejeunea flava</i>	42	
					<i>Malmidea vinosa</i>	50	
					<i>Phyllopsora sp</i>	38	
		16	16	16	<i>Plagiochila raddiana</i>	150	
					<i>Cryptothecia striata</i>	15	
					<i>Lejeunea flava</i>	450	
					<i>Octoblepharum albidum</i>	35	
					<i>Sticta cf weigeli</i>	51	
28	28	28	<i>Zelometeorium patulum</i>	380			
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	90			
			<i>Cryptothecia striata</i>	730			
			<i>Lejeunea flava</i>	670			
36	36	36	<i>Octoblepharum albidum</i>	42			
			<i>Cryptothecia striata</i>	330			
			<i>Fissidens pellucidus</i>	36			
			<i>Lejeunea flava</i>	420			
43	43	43	<i>Phyllopsora sp</i>	760			
			<i>Zelometeorium patulum</i>	38			
			<i>Cryptothecia striata</i>	390			
			<i>Fissurina dumastii</i>	460			
				<i>Ocellularia crocea</i>	110		

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	25	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	18
				<i>Cryptothecia striata</i>	200
				<i>Lejeunea flava</i>	296
				<i>Octoblepharum albidum</i>	80
				<i>Phyllopsora sp</i>	24
			10	<i>Cryptothecia striata</i>	185
				<i>Lejeunea flava</i>	65
				<i>Octoblepharum albidum</i>	22
				<i>Pertusaria globulifera</i>	35
				<i>Phyllopsora confusa</i>	62
			19	<i>Cryptothecia striata</i>	236
				<i>Fissurina dumastii</i>	175
				<i>Lejeunea flava</i>	28
				<i>Pertusaria globulifera</i>	83
				<i>Phyllopsora sp</i>	20
			31	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	42
				<i>Cryptothecia striata</i>	152
				<i>Fissurina dumastii</i>	152
				<i>Lejeunea flava</i>	163
				<i>Ocellularia crocea</i>	96
			41	<i>Pertusaria globulifera</i>	25
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	205
				<i>Erythrodictyon granulatum</i>	135
			56	<i>Malmidea vinosa</i>	24
				<i>Pertusaria globulifera</i>	71
				<i>Cryptothecia striata</i>	128
			63	<i>Octoblepharum albidum</i>	365
<i>Phyllopsora sp</i>	68				
<i>Lejeunea flava</i>	128				
<i>Ocellularia crocea</i>	42				
<i>Octoblepharum albidum</i>	256				
74	<i>Pertusaria globulifera</i>	25			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	40			
	<i>Cryptothecia striata</i>	252			
	<i>Lejeunea flava</i>	320			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	20			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	25			
	<i>Phyllopsora confusa</i>	10			
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	35			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	36	3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	26
				<i>Cryptothecia striata</i>	183
				<i>Lejeunea flava</i>	270
				<i>Octoblepharum albidum</i>	121
				<i>Phyllopsora confusa</i>	39
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	15
			15	<i>Cryptothecia striata</i>	160
				<i>Fissurina dumastii</i>	18
				<i>Octoblepharum albidum</i>	104
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	242
			33	<i>Coenogonium aff linkii</i>	56
				<i>Cryptothecia striata</i>	150
				<i>Lejeunea flava</i>	80
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	36
				<i>Octoblepharum albidum</i>	20
				<i>Phyllopsora confusa</i>	107
			45	<i>Pyrenula laetior</i>	16
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	250
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	12
				<i>Fissurina dumastii</i>	111
				<i>Lejeunea flava</i>	170
				<i>Ocellularia crocea</i>	64
				<i>Octoblepharum albidum</i>	61
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	56
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	85
				<i>Cryptothecia striata</i>	75
			56	<i>Lejeunea flava</i>	177
				<i>Octoblepharum albidum</i>	96
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
			67	<i>Cryptothecia striata</i>	105
<i>Lejeunea flava</i>	162				
<i>Ocellularia crocea</i>	131				
<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	36				
77	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10			
	<i>Cryptothecia striata</i>	50			
	<i>Fissurina dumastii</i>	56			
	<i>Lejeunea flava</i>	350			
	<i>Opegrapha viridis</i>	12			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	15			
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	150			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	36	82	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	28
				<i>Cryptothecia striata</i>	103
				<i>Hypotrachyna sp</i>	20
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Phyllopsora sp</i>	87
		41	1	<i>Coccocarpia palmicola</i>	32
				<i>Cryptothecia striata</i>	65
				<i>Frullania brasiliensis</i>	20
				<i>Lejeunea flava</i>	325
				<i>Octoblepharum albidum</i>	22
				<i>Pertusaria globulifera</i>	146
				<i>Plagiochila raddiana</i>	10
				<i>Zelometeorium patulum</i>	25
			15	<i>Lejeunea flava</i>	300
				<i>Pyrenula laetior</i>	72
				<i>Zelometeorium patulum</i>	430
			22	<i>Coccocarpia palmicola</i>	10
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	22
				<i>Cryptothecia striata</i>	20
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
				<i>Graphis glaucescens</i>	300
				<i>Lejeunea flava</i>	63
				<i>Ocellularia crocea</i>	12
				<i>Pertusaria globulifera</i>	15
				<i>Plagiochila raddiana</i>	16
				<i>Pyrenula acutalis</i>	25
				<i>Zelometeorium patulum</i>	85
			26	<i>Cryptothecia striata</i>	40
				<i>Lejeunea flava</i>	205
				<i>Plagiochila raddiana</i>	15
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	22				
30	<i>Cryptothecia striata</i>		290		
	<i>Lejeunea flava</i>		165		
	<i>Opegrapha viridis</i>	35			
41	<i>Cryptothecia striata</i>	450			
	<i>Malmidea granifera</i>	12			
	<i>Zelometeorium patulum</i>	15			
46	<i>Cryptothecia striata</i>	435			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	102			
49	<i>Cryptothecia striata</i>	75			
	<i>Lejeunea flava</i>	45			
	<i>Opegrapha viridis</i>	290			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	40			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	47	1	<i>Cryptothecia striata</i>	148
				<i>Fissidens pellucidus</i>	65
				<i>Lejeunea flava</i>	207
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	63
				<i>Pertusaria globulifera</i>	40
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10
				<i>Pyrenula cf minor</i>	59
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	15
				<i>Zelometeorium patulum</i>	28
			7	<i>Cryptothecia striata</i>	178
				<i>Lejeunea flava</i>	16
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	96
				<i>Pertusaria globulifera</i>	90
				<i>Phaeographis haematites</i>	54
				<i>Pyrenula cf minor</i>	96
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	72
				<i>Riccardia sp</i>	15
			11	<i>Cryptothecia striata</i>	314
				<i>Henicodium geniculatum</i>	15
				<i>Hyophila involuta</i>	12
				<i>Lejeunea flava</i>	450
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	72
				<i>Octoblepharum albidum</i>	128
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	63
				<i>Pertusaria globulifera</i>	14
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	18
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	50
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	10
			22	<i>Cryptothecia striata</i>	114
				<i>Fissidens pellucidus</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	333
				<i>Octoblepharum albidum</i>	27
				<i>Opegrapha viridis</i>	10
				<i>Pertusaria globulifera</i>	68
<i>Pyrenula acutalis</i>	10				
34	<i>Pyrenula cf minor</i>	92			
	<i>Callicostella pallida</i>	336			
	<i>Cryptothecia striata</i>	345			
	<i>Lejeunea flava</i>	70			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	39			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	36			
	<i>Pyrenula cf minor</i>	44			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	47	40	<i>Callicostella pallida</i>	18	
				<i>Cryptothecia striata</i>	276	
				<i>Lejeunea flava</i>	147	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	15	
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	95	
			45	<i>Callicostella pallida</i>	38	
				<i>Cryptothecia striata</i>	595	
				<i>Hyophila involuta</i>	48	
				<i>Lejeunea flava</i>	414	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	18	
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	115	
			52	<i>Thysananthus auriculatus</i>	16	
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	25	
				<i>Cryptothecia striata</i>	174	
				<i>Fissidens pellucidus</i>	450	
		<i>Fissurina dumastii</i>		32		
		<i>Ocellularia cf perforata</i>		46		
		48	1	1	<i>Octoblepharum albidum</i>	15
					<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	113
					<i>Cryptothecia striata</i>	67
					<i>Fissidens serratus</i>	54
					<i>Lejeunea flava</i>	88
			9	9	<i>Pertusaria globulifera</i>	12
					<i>Pyrenula cf minor</i>	14
					<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	65
					<i>Cryptothecia striata</i>	291
					<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	25
					<i>Hyophila involuta</i>	12
			19	19	<i>Lejeunea flava</i>	62
					<i>Pertusaria globulifera</i>	14
<i>Phyllopsora confusa</i>	42					
<i>Plagiochila raddiana</i>	16					
<i>Radula pallens</i>	115					
<i>Coenogonium aff linkii</i>	12					
<i>Cryptothecia striata</i>	94					
<i>Fissidens serratus</i>	25					
<i>Frullania brasiliensis</i>	36					
<i>Lejeunea flava</i>	128					
19	19	<i>Ocellularia cf perforata</i>	86			
		<i>Pertusaria globulifera</i>	12			
		<i>Pilosium chlorophyllum</i>	63			
		<i>Plagiochila raddiana</i>	14			
				<i>Pyrenula cf minor</i>	231	

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	48	27	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	35
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	28
				<i>Cryptothecia striata</i>	377
				<i>Fissurina dumastii</i>	163
				<i>Lejeunea flava</i>	231
				<i>Opegrapha viridis</i>	45
				<i>Phaeographis haematites</i>	200
				<i>Phyllopsora confusa</i>	15
				<i>Plagiochila raddiana</i>	15
				<i>Pyrenula cf minor</i>	26
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	54
			34	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	276
				<i>Hyophila involuta</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	248
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
			41	<i>Pertusaria globulifera</i>	89
				<i>Cryptothecia striata</i>	34
				<i>Frullania brasiliensis</i>	20
				<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Pyrenula acutalis</i>	14
				<i>Pyrenula cf minor</i>	12
			43	<i>Thysananthus auriculatus</i>	50
				<i>Cryptothecia striata</i>	166
				<i>Frullania brasiliensis</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	45
				<i>Pertusaria globulifera</i>	62
				<i>Pyrenula acutalis</i>	32
			55	<i>Pyrenula cf minor</i>	50
				<i>Callicostella pallida</i>	150
<i>Coenogonium aff linkii</i>	10				
<i>Cryptothecia striata</i>	72				
<i>Frullania brasiliensis</i>	20				
<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	14				
<i>Hyophila involuta</i>	12				
<i>Lejeunea flava</i>	138				
<i>Octoblepharum albidum</i>	10				
<i>Pertusaria globulifera</i>	14				
<i>Phyllopsora confusa</i>	42				
<i>Pyrenula cf minor</i>	25				
<i>Thysananthus auriculatus</i>	16				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	49	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	195
				<i>Cryptothecia striata</i>	580
				<i>Pertusaria globulifera</i>	260
				<i>Phaeographis haematites</i>	85
				<i>Phyllopsora sp</i>	720
			12	<i>Coccocarpia stellata</i>	45
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	102
				<i>Lejeunea flava</i>	600
				<i>Octoblepharum albidum</i>	67
				<i>Pertusaria globulifera</i>	135
				<i>Phyllopsora confusa</i>	302
			20	<i>Coenogonium aff linkii</i>	165
				<i>Lejeunea flava</i>	700
				<i>Octoblepharum albidum</i>	335
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	590
			29	<i>Zelometeorium patulum</i>	580
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Pertusaria globulifera</i>	220
				<i>Phyllopsora confusa</i>	420
			33	<i>Zelometeorium patulum</i>	230
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Phaeographis haematites</i>	208
			40	<i>Phyllopsora confusa</i>	650
				<i>Coccocarpia stellata</i>	130
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	59
				<i>Cryptothecia striata</i>	215
				<i>Lejeunea flava</i>	305
			44	<i>Zelometeorium patulum</i>	255
				<i>Coccocarpia stellata</i>	130
<i>Coenogonium aff linkii</i>	59				
<i>Cryptothecia striata</i>	215				
<i>Lejeunea flava</i>	305				
68	<i>Zelometeorium patulum</i>	255			
	<i>Cryptothecia striata</i>	680			
	<i>Erythrodictyon granulatum</i>	380			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	180			
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	420			
7	<i>Zelometeorium patulum</i>	260			
	<i>Lejeunea flava</i>	390			
	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	35			
				<i>Zelometeorium patulum</i>	430

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	68	23	<i>Fissurina dumastii</i>	150
				<i>Phyllopsora confusa</i>	720
				<i>Zelometeorium patulum</i>	170
			31	<i>Coenogonium aff linkii</i>	58
				<i>Cryptothecia striata</i>	152
				<i>Fissurina dumastii</i>	610
				<i>Lejeunea flava</i>	205
				<i>Phyllopsora confusa</i>	175
				<i>Zelometeorium patulum</i>	210
			36	<i>Cryptothecia striata</i>	400
				<i>Lejeunea flava</i>	185
				<i>Octoblepharum albidum</i>	42
				<i>Phyllopsora confusa</i>	580
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	265
				<i>Zelometeorium patulum</i>	355
			40	<i>Cryptothecia striata</i>	380
				<i>Frullania brasiliensis</i>	215
				<i>Lejeunea flava</i>	780
				<i>Phyllopsora sp</i>	340
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	550
				<i>Zelometeorium patulum</i>	800
			42	<i>Cryptothecia striata</i>	370
				<i>Ocellularia crocea</i>	700
				<i>Phaeographis haematites</i>	127
				<i>Phyllopsora pyxinoidea</i>	100
			52	<i>Cryptothecia striata</i>	70
				<i>Phyllopsora pyxinoidea</i>	35
			5	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	350
				<i>Cryptothecia striata</i>	260
				<i>Lejeunea flava</i>	700
<i>Octoblepharum albidum</i>	340				
8	<i>Coenogonium aff linkii</i>	15			
	<i>Lejeunea flava</i>	160			
	<i>Phyllopsora pyxinoidea</i>	380			
17	<i>Cryptothecia striata</i>	400			
	<i>Frullania brasiliensis</i>	90			
	<i>Isopterygium tenerum</i>	165			
	<i>Lejeunea flava</i>	450			
25	<i>Phyllopsora pyxinoidea</i>	220			
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	800			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	98	30	<i>Cryptothecia striata</i>	210	
				<i>Lejeunea flava</i>	640	
				<i>Phyllopsora confusa</i>	560	
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	550	
			33	<i>Cryptothecia striata</i>	300	
				<i>Lejeunea flava</i>	800	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	175	
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	45	
			37	<i>Zelometeorium patulum</i>	590	
				<i>Cryptothecia striata</i>	33	
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	100	
			39	<i>Lejeunea flava</i>	510	
		<i>Octoblepharum albidum</i>		210		
		<i>Acrolejeunea torulosa</i>		240		
		<i>Cryptothecia striata</i>		700		
		102	1	1	<i>Lejeunea flava</i>	330
					<i>Sematophyllum subsimplex</i>	460
					<i>Acrolejeunea torulosa</i>	305
					<i>Coenogonium aff linkii</i>	35
					<i>Cryptothecia striata</i>	320
					<i>Hypotrachyna sp2</i>	227
				2	<i>Leptogium rugosum</i>	83
					<i>Phyllopsora confusa</i>	50
					<i>Zelometeorium patulum</i>	72
					<i>Acrolejeunea torulosa</i>	450
					<i>Cryptothecia striata</i>	287
					<i>Henicodium geniculatum</i>	125
		6	<i>Lejeunea flava</i>	600		
			<i>Octoblepharum albidum</i>	22		
			<i>Pertusaria globulifera</i>	370		
			<i>Platygramme sp</i>	212		
			<i>Acrolejeunea torulosa</i>	74		
		9	<i>Coenogonium aff linkii</i>	82		
<i>Cryptothecia striata</i>	110					
<i>Frullania brasiliensis</i>	50					
<i>Lejeunea flava</i>	82					
9	<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	222				
	<i>Lejeunea flava</i>	92				
	<i>Leptogium rugosum</i>	67				
				<i>Phyllopsora confusa</i>	460	
				<i>Radula pallens</i>	185	

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foró	Especie	Cobertura (cm²)	
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	102	11	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	90	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	25	
				<i>Cryptothecia striata</i>	122	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	40	
			13	<i>Coenogonium aff linkii</i>	370	
				<i>Cryptothecia striata</i>	25	
				<i>Lejeunea flava</i>	710	
				<i>Phyllopsora confusa</i>	253	
			15	<i>Cryptothecia striata</i>	100	
				<i>Phyllopsora sp</i>	330	
				18	<i>Cryptothecia striata</i>	750
					<i>Frullania brasiliensis</i>	63
		<i>Lejeunea flava</i>	82			
		<i>Leptogium rugosum</i>	25			
		103	1	<i>Phyllopsora sp</i>	420	
				<i>Cryptothecia striata</i>	61	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	432	
			14	<i>Lejeunea flava</i>	472	
				<i>Cryptothecia striata</i>	204	
				<i>Fissurina dumastii</i>	197	
				<i>Lejeunea flava</i>	20	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	42	
				<i>Opegrapha viridis</i>	12	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	190	
			20	<i>Pyrenula acutalis</i>	20	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	72	
				<i>Cryptothecia striata</i>	422	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	85	
<i>Lejeunea flava</i>	570					
27	<i>Octoblepharum albidum</i>		63			
	<i>Verdoornianthus griffinii</i>	28				
	<i>Cryptothecia striata</i>	140				
	<i>Frullania brasiliensis</i>	139				
	<i>Lejeunea flava</i>	84				
	<i>Verdoornianthus griffinii</i>	12				
	<i>Zelometeorium patulum</i>	114				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	103	33	<i>Cryptothecia striata</i>	214
				<i>Frullania brasiliensis</i>	36
				<i>Henicodium geniculatum</i>	110
				<i>Lejeunea flava</i>	330
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	630
				<i>Octoblepharum albidum</i>	37
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	115
				<i>Pertusaria globulifera</i>	74
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	15	
			40	<i>Coenogonium aff linkii</i>	28
				<i>Cryptothecia striata</i>	59
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
				<i>Henicodium geniculatum</i>	26
				<i>Lejeunea flava</i>	114
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	14
				<i>Octoblepharum albidum</i>	12
				<i>Pertusaria globulifera</i>	58
			51	<i>Pyrenula acutalis</i>	57
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	35
				<i>Fissurina dumastii</i>	154
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
				<i>Graphis glaucescens</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	145
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	151
			56	<i>Octoblepharum albidum</i>	22
				<i>Pertusaria globulifera</i>	31
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	18
				<i>Cryptothecia striata</i>	41
				<i>Henicodium geniculatum</i>	80
				<i>Lejeunea flava</i>	188
				<i>Octoblepharum albidum</i>	51
<i>Verdoornianthus griffinii</i>	56				
112	<i>Cryptothecia striata</i>	233			
	1	<i>Fissurina dumastii</i>	183		
		<i>Henicodium geniculatum</i>	18		
	8	<i>Lejeunea flava</i>	126		
		<i>Pertusaria globulifera</i>	129		
	<i>Bathelium mastoideum</i>	32			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	16			
	<i>Cryptothecia striata</i>	99			
<i>Fissurina dumastii</i>	63				
<i>Lejeunea flava</i>	56				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	112	14	<i>Cryptothecia striata</i>	188
				<i>Lejeunea flava</i>	315
				<i>Pertusaria globulifera</i>	71
			17	<i>Cryptothecia striata</i>	102
				<i>Hyophila involuta</i>	65
				<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Octoblepharum albidum</i>	28
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	221
			23	<i>Fissurina dumastii</i>	26
				<i>Lejeunea flava</i>	50
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	20
				<i>Opegrapha viridis</i>	56
				<i>Plagiochila raddiana</i>	63
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	28
			27	<i>Cryptothecia striata</i>	192
				<i>Henicodium geniculatum</i>	816
				<i>Lejeunea flava</i>	95
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	86
				<i>Octoblepharum albidum</i>	57
				<i>Pertusaria globulifera</i>	43
				<i>Phyllopsora confusa</i>	24
				<i>Cryptothecia striata</i>	284
				<i>Fissurina dumastii</i>	218
				<i>Henicodium geniculatum</i>	52
			32	<i>Lejeunea flava</i>	10
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	65
<i>Opegrapha viridis</i>	52				
<i>Pertusaria globulifera</i>	40				
<i>Cryptothecia striata</i>	272				
<i>Henicodium geniculatum</i>	38				
37	<i>Lejeunea flava</i>	213			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	25			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	50			
	<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	65			
	<i>Cryptothecia striata</i>	470			
	<i>Lejeunea flava</i>	580			
121	1	<i>Octoblepharum albidum</i>	85		
		<i>Zelometeorium patulum</i>	59		

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	121	10	<i>Cryptothecia striata</i>	600
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	55
				<i>Octoblepharum albidum</i>	450
				<i>Phaeographis haematites</i>	640
				<i>Zelometeorium patulum</i>	470
			13	<i>Cryptothecia striata</i>	420
				<i>Fissurina dumastii</i>	155
				<i>Lejeunea flava</i>	50
				<i>Octoblepharum albidum</i>	52
				<i>Phaeographis haematites</i>	100
			22	<i>Zelometeorium patulum</i>	270
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	780
				<i>Cryptothecia striata</i>	670
			31	<i>Lejeunea flava</i>	700
				<i>Octoblepharum albidum</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	660
			36	<i>Ocellularia cf perforata</i>	630
				<i>Phyllopsora confusa</i>	800
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	50
				<i>Cryptothecia striata</i>	170
				<i>Erythrodecton granulatum</i>	250
				<i>Henicodium geniculatum</i>	450
				<i>Octoblepharum albidum</i>	510
			<i>Phaeographis haematites</i>	55	
			38	<i>Pyrenula acutalis</i>	45
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	115
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	80
				<i>Lejeunea flava</i>	100
			53	<i>Octoblepharum albidum</i>	65
<i>Phyllopsora sp</i>	30				
<i>Cryptothecia striata</i>	320				
<i>Hypotrachyna sp1</i>	42				
<i>Phaeographis haematites</i>	125				
123	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	40			
	<i>Zelometeorium patulum</i>	30			
	<i>Cryptothecia striata</i>	15			
	<i>Lejeunea flava</i>	330			
	<i>Phyllopsora confusa</i>	400			
				<i>Pyrenula cf minor</i>	45

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	123	10	<i>Coenogonium aff linkii</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	120
				<i>Octoblepharum albidum</i>	75
				<i>Pertusaria globulifera</i>	40
				<i>Phyllopsora confusa</i>	42
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	290
			18	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	17
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	130
				<i>Frullania brasiliensis</i>	40
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	12
				<i>Isopterygium tenerum</i>	47
				<i>Lejeunea flava</i>	195
				<i>Phyllopsora confusa</i>	85
				<i>Pyrenula cf minor</i>	40
				<i>Radula pallens</i>	12
			26	<i>Cryptothecia striata</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Octoblepharum albidum</i>	15
				<i>Zelometeorium patulum</i>	125
			34	<i>Coenogonium aff linkii</i>	27
				<i>Cryptothecia striata</i>	470
				<i>Frullania brasiliensis</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	470
				<i>Opegrapha viridis</i>	23
				<i>Phyllopsora sp</i>	50
			41	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	40
				<i>Cryptothecia striata</i>	45
				<i>Lejeunea flava</i>	90
			46	<i>Phyllopsora sp</i>	60
				<i>Cryptothecia striata</i>	650
				<i>Frullania brasiliensis</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	260
<i>Octoblepharum albidum</i>	55				
<i>Pertusaria globulifera</i>	20				
54	<i>Plagiochila raddiana</i>	45			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	690			
	<i>Cryptothecia striata</i>	465			
	<i>Lejeunea flava</i>	450			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	10			
	<i>Pyrenula cf minor</i>	30			
Total Bosque de galería y/o ripario					211318

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Palmares del Helobioma Villavicencio	Palmares	15	1	<i>Cryptothecia striata</i>	360
				<i>Fissurina dumastii</i>	52
				<i>Henicodium geniculatum</i>	190
				<i>Lejeunea flava</i>	393
				<i>Octoblepharum albidum</i>	42
			14	<i>Pyrenula acutalis</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	82
				<i>Lejeunea flava</i>	410
				<i>Malmidea vinosa</i>	15
				<i>Opegrapha viridis</i>	25
			27	<i>Pyrenula acutalis</i>	16
				<i>Cryptothecia striata</i>	261
				<i>Fissurina dumastii</i>	57
				<i>Lejeunea flava</i>	26
			31	<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Pertusaria globulifera</i>	64
				<i>Cryptothecia striata</i>	77
				<i>Fissurina dumastii</i>	35
				<i>Lejeunea flava</i>	10
			38	<i>Pertusaria globulifera</i>	490
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	25
				<i>Cryptothecia striata</i>	122
				<i>Henicodium geniculatum</i>	180
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	25
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	35
			46	<i>Octoblepharum albidum</i>	10
<i>Parmotrema sulphuratum</i>	24				
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	24				
<i>Cryptothecia striata</i>	100				
<i>Henicodium geniculatum</i>	175				
<i>Lejeunea flava</i>	280				
<i>Malmidea granifera</i>	350				
49	<i>Octoblepharum albidum</i>	38			
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	24			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	16			
	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	63			
	<i>Cryptothecia striata</i>	276			
49	<i>Henicodium geniculatum</i>	263			
	<i>Lejeunea flava</i>	150			
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	618			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	93			
	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	45			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)					
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	15	53	<i>Cryptothecia striata</i>	12					
				<i>Henicodium geniculatum</i>	60					
				<i>Octoblepharum albidum</i>	350					
		Bosque de galería y/o ripario	Bosque de galería y/o ripario	19	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	360			
						<i>Cryptothecia striata</i>	20			
						<i>Hyophila involuta</i>	550			
					19	7	<i>Octoblepharum albidum</i>	25		
							<i>Acrolejeunea torulosa</i>	320		
							<i>Coenogonium aff linkii</i>	37		
						19	7	<i>Cryptothecia striata</i>	85	
								<i>Octoblepharum albidum</i>	35	
								<i>Sematophyllum subsimplex</i>	600	
							19	13	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	340
									<i>Coenogonium aff linkii</i>	37
									<i>Cryptothecia striata</i>	700
				19				13	<i>Frullania brasiliensis</i>	58
									<i>Octoblepharum albidum</i>	130
									<i>Thysananthus auriculatus</i>	42
					19			24	<i>Cryptothecia striata</i>	48
									<i>Hyophila involuta</i>	480
									<i>Octoblepharum albidum</i>	105
						19		34	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	600
									<i>Cryptothecia striata</i>	25
									<i>Hyophila involuta</i>	55
							19	42	<i>Coenogonium aff linkii</i>	530
									<i>Cryptothecia striata</i>	75
									<i>Sematophyllum subsimplex</i>	225
				19				52	<i>Cryptothecia striata</i>	62
									<i>Lejeunea flava</i>	800
									<i>Octoblepharum albidum</i>	73
					19			54	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	720
									<i>Cryptothecia striata</i>	590
									<i>Lejeunea flava</i>	570
45	1					<i>Callicostella pallida</i>		18		
						<i>Coenogonium aff linkii</i>		22		
						<i>Cryptothecia striata</i>		180		
		<i>Fissidens pellucidus</i>	107							
		<i>Frullania brasiliensis</i>	16							
		<i>Hyophila involuta</i>	82							
		<i>Lejeunea flava</i>	24							
		<i>Ocellularia cf perforata</i>	30							
		<i>Octoblepharum albidum</i>	58							
		<i>Pertusaria globulifera</i>	32							
		<i>Trypethelium tropicum</i>	10							

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	45	15	<i>Cryptothecia striata</i>	520
				<i>Fissurina dumastii</i>	54
				<i>Lejeunea flava</i>	30
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Pyrenula cf minor</i>	12
			21	<i>Callicostella pallida</i>	75
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	233
				<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Pertusaria globulifera</i>	24
			31	<i>Callicostella pallida</i>	14
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	250
				<i>Hyophila involuta</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	232
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	88
				<i>Pertusaria globulifera</i>	12
				<i>Phaeographis haematites</i>	15
				<i>Pyrenula acutalis</i>	14
			<i>Pyrenula cf minor</i>	22	
			42	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	268
				<i>Frullania brasiliensis</i>	21
				<i>Hyophila involuta</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	304
				<i>Riccardia sp</i>	15
			53	<i>Thysananthus auriculatus</i>	68
				<i>Cryptothecia striata</i>	167
				<i>Lejeunea flava</i>	109
				<i>Malmidea granifera</i>	10
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
			56	<i>Pyrenula acutalis</i>	14
<i>Callicostella pallida</i>	16				
<i>Coenogonium aff linkii</i>	65				
<i>Cryptothecia striata</i>	60				
<i>Fissurina dumastii</i>	54				
<i>Hyophila involuta</i>	10				
<i>Lejeunea flava</i>	46				
<i>Pertusaria globulifera</i>	78				
<i>Pyrenula cf minor</i>	12				
<i>Riccardia sp</i>	12				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	45	62	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	88
				<i>Frullania brasiliensis</i>	24
				<i>Lejeunea flava</i>	389
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	15
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Pertusaria globulifera</i>	48
				<i>Phyllopsora confusa</i>	20
				<i>Pyrenula acutalis</i>	16
				<i>Pyrenula cf minor</i>	15
				<i>Riccardia sp</i>	12
Total Palmares					18535
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	54	1	<i>Bathelium mastoideum</i>	157
				<i>Carbacanthographis stictica</i>	45
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	31
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	17
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	22
				<i>Pertusaria globulifera</i>	42
			2	<i>Phaeographis lepreurii</i>	38
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	197
				<i>Arthonia cf conferta</i>	37
				<i>Bathelium mastoideum</i>	40
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	17
				<i>Cryptothecia striata</i>	65
				<i>Frullania brasiliensis</i>	240
				<i>Graphis glaucescens</i>	21
				<i>Ocellularia crocea</i>	13
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	22
				<i>Phaeographis tortuosa</i>	22
				<i>Platygramme sp</i>	30
				<i>Trypethelium tropicum</i>	56
				<i>Zelometeorium patulum</i>	15
3	<i>Bathelium mastoideum</i>	41			
	<i>Cryptothecia striata</i>	307			
	<i>Fissurina dumastii</i>	53			
	<i>Graphis glaucescens</i>	125			
	<i>Phaeographis lepreurii</i>	97			
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	49				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	54	4	<i>Chrysothrix xanthina</i>	35
				<i>Coccocarpia palmicola</i>	420
				<i>Cryptothecia striata</i>	530
				<i>Frullania brasiliensis</i>	860
			5	<i>Cryptothecia striata</i>	123
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	41
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	47
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	99
		56	2	<i>Cryptothecia striata</i>	220
				<i>Frullania brasiliensis</i>	210
				<i>Graphis glaucescens</i>	340
				<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	60
			3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	270
				<i>Cryptothecia striata</i>	155
				<i>Frullania brasiliensis</i>	570
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	15
			4	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	35
				<i>Bathelium mastoideum</i>	27
				<i>Carbacanthographis stictica</i>	23
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	15
			5	<i>Frullania brasiliensis</i>	470
				<i>Graphis glaucescens</i>	136
				<i>Cryptothecia striata</i>	158
				<i>Frullania brasiliensis</i>	170
		62	1	<i>Dyplolabia afzelii</i>	92
				<i>Graphis glaucescens</i>	164
				<i>Malmidea vinosa</i>	10
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	24
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	15
				<i>Trypethelium tropicum</i>	108
			2	<i>Cryptothecia striata</i>	113
				<i>Graphis glaucescens</i>	40
3	<i>Pyrenula acutalis</i>		350		
	<i>Cryptothecia striata</i>		113		
	<i>Graphis glaucescens</i>		35		
	<i>Hypotrachyna sp2</i>		10		
	<i>Lecanora helva</i>		15		
	<i>Lejeunea flava</i>		63		
<i>Pertusaria globulifera</i>	28				
<i>Phyllopsora sp</i>	36				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	73	1	<i>Callicostella pallida</i>	27
				<i>Cryptothecia striata</i>	248
				<i>Fissurina dumastii</i>	63
				<i>Graphis glaucescens</i>	41
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	22
				<i>Lejeunea flava</i>	42
			2	<i>Pyrenula acutalis</i>	25
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	272
				<i>Fissurina dumastii</i>	48
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	20
				<i>Lejeunea flava</i>	85
			3	<i>Pertusaria globulifera</i>	34
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	406
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	29
				<i>Fissidens pellucidus</i>	100
				<i>Graphis glaucescens</i>	92
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	20
				<i>Lecanora helva</i>	26
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	53
				<i>Octoblepharum albidum</i>	15
				<i>Pyrenula acutalis</i>	22
				<i>Ramboldia russula</i>	12
				<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	18
				<i>Trypethelium tropicum</i>	45
4	<i>Cryptothecia striata</i>	322			
	<i>Graphis glaucescens</i>	71			
	<i>Hypotrachyna sp1</i>	20			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	28			
	<i>Phaeographis lepieurii</i>	46			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	41			
	<i>Trypethelium tropicum</i>	54			
5	<i>Callicostella pallida</i>	32			
	<i>Cryptothecia striata</i>	235			
	<i>Dyplolabia afzelii</i>	114			
	<i>Hypotrachyna sp1</i>	22			
	<i>Lejeunea flava</i>	28			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	92			
	<i>Phaeographis lepieurii</i>	20			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	73	6	<i>Cryptothecia striata</i>	137
				<i>Graphis glaucescens</i>	48
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	20
				<i>Pyrenula cf minor</i>	22
			7	<i>Fissurina dumastii</i>	10
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
			8	<i>Cryptothecia striata</i>	192
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	70
				<i>Fissurina dumastii</i>	42
				<i>Phaeographis haematites</i>	12
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	26
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	283
		111	1	<i>Cryptothecia striata</i>	115
				<i>Fissurina dumastii</i>	28
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	72
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	95
				<i>Pertusaria globulifera</i>	26
				<i>Pyrenula acutalis</i>	97
			2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	18
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	251
				<i>Fissurina dumastii</i>	28
		<i>Graphis glaucescens</i>		16	
		<i>Henicodium geniculatum</i>		78	
		<i>Herpothallon rubrocinctum</i>		10	
		<i>Ocellularia cf perforata</i>		110	
		3	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	203	
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	68	
			<i>Chrysothrix xanthina</i>	10	
			<i>Cryptothecia striata</i>	278	
			<i>Frullania brasiliensis</i>	18	
		4	<i>Lejeunea flava</i>	114	
<i>Acrolejeunea torulosa</i>	195				
<i>Cryptothecia striata</i>	235				
<i>Lejeunea flava</i>	35				
<i>Ocellularia cf perforata</i>	44				
<i>Parmotrema sulphuratum</i>	64				
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	10				
5	<i>Trypethelium tropicum</i>	91			
	<i>Cryptothecia striata</i>	20			
	<i>Lejeunea flava</i>	476			
	<i>Ocellularia cf perforata</i>	26			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)		
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	111	6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	61		
				<i>Cryptothecia striata</i>	198		
				<i>Glyphis cicatricosa</i>	25		
				<i>Graphis glaucescens</i>	152		
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10		
				<i>Lejeunea flava</i>	25		
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	63		
			7	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	54		
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	15		
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	140		
				<i>Cryptothecia striata</i>	378		
				<i>Fissurina dumastii</i>	98		
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	10		
				<i>Pyrenula acutalis</i>	507		
Total Pastos arbolados					16438		
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	42	1	<i>Chrysothrix xanthina</i>	220		
				<i>Cryptothecia striata</i>	345		
				<i>Graphis glaucescens</i>	33		
				<i>Opegrapha viridis</i>	48		
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	42		
				<i>Phyllopsora sp</i>	85		
				<i>Pyrenula acutalis</i>	54		
				67	1	<i>Frullania brasiliensis</i>	50
						<i>Henicodium geniculatum</i>	430
						<i>Lejeunea flava</i>	45
						<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	15
						<i>Pyrenula laetior</i>	70
		2	2	<i>Frullania brasiliensis</i>	250		
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	12		
				<i>Lejeunea flava</i>	400		
				<i>Plagiochila raddiana</i>	25		
				<i>Pyrenula laetior</i>	28		
		3	3	<i>Frullania brasiliensis</i>	290		
				<i>Lejeunea flava</i>	220		
				<i>Pyrenula laetior</i>	55		
		4	4	<i>Frullania brasiliensis</i>	155		
				<i>Henicodium geniculatum</i>	40		
				<i>Lejeunea flava</i>	170		
		5	5	<i>Fissurina dumastii</i>	42		
				<i>Henicodium geniculatum</i>	62		
<i>Lejeunea flava</i>	120						
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	35						

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	67	8	<i>Henicodium geniculatum</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	40
				<i>Octoblepharum albidum</i>	55
		69	10	<i>Frullania brasiliensis</i>	40
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	15
				<i>Graphis glaucescens</i>	25
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	50
				<i>Cryptothecia striata</i>	293
				<i>Ocellularia crocea</i>	35
		69	1	<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	95
				<i>Cryptothecia striata</i>	90
				<i>Ocellularia crocea</i>	67
		69	2	<i>Phaeographis haematites</i>	42
				<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	63
				<i>Ocellularia crocea</i>	35
		69	3	<i>Phaeographis haematites</i>	42
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	54
				<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	25
		69	4	<i>Cryptothecia striata</i>	75
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	58
				<i>Cryptothecia striata</i>	47
		69	5	<i>Ocellularia crocea</i>	23
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	95
				<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	42
		69	6	<i>Cryptothecia striata</i>	40
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	33
				<i>Ocellularia crocea</i>	25
				<i>Pyrenula acutalis</i>	36
		69	6	<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	38
				<i>Cryptothecia striata</i>	112
<i>Lejeunea flava</i>	230				
70	1	<i>Phyllopsora sp</i>	385		
74	1	<i>Lejeunea flava</i>	105		
76	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	16		
		<i>Coccocarpia stellata</i>	80		
		<i>Cryptothecia striata</i>	175		
		<i>Dyplolabia afzelii</i>	12		
		<i>Hypotrachyna sp1</i>	10		
		<i>Lejeunea flava</i>	62		
76	1	<i>Pertusaria globulifera</i>	14		

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	76	2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	28
				<i>Coccocarpia stellata</i>	32
				<i>Cryptothecia striata</i>	220
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	63
				<i>Frullania brasiliensis</i>	25
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	32
				<i>Lejeunea flava</i>	40
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	95
				<i>Pertusaria globulifera</i>	14
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	24
				<i>Platygramme sp</i>	34
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10
				<i>Ramboldia russula</i>	16
				3	<i>Chrysothrix xanthina</i>
			<i>Coccocarpia stellata</i>		15
			<i>Cryptothecia striata</i>		150
			<i>Fissidens pellucidus</i>		10
			<i>Hyophila involuta</i>		52
			<i>Hypotrachyna sp</i>		15
			<i>Hypotrachyna sp1</i>		31
			<i>Lejeunea flava</i>		48
			<i>Phaeographis haematites</i>		10
			<i>Pyrenula acutalis</i>		10
			<i>Pyrenula cf minor</i>		14
			<i>Ramboldia russula</i>		20
			<i>Trypethelium tropicum</i>		95
			4		<i>Coccocarpia stellata</i>
				<i>Cryptothecia striata</i>	235
				<i>Pyrenula acutalis</i>	81
			5	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	103
			6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	30
<i>Coccocarpia stellata</i>	39				
<i>Cryptothecia striata</i>	60				
<i>Frullania brasiliensis</i>	57				
<i>Hypotrachyna sp</i>	10				
7	<i>Lejeunea flava</i>	35			
	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	32			
	<i>Coccocarpia stellata</i>	55			
	<i>Cryptothecia striata</i>	150			
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	12			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	76	8	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	10
				<i>Coccocarpia stellata</i>	84
				<i>Cryptothecia striata</i>	265
				<i>Graphis glaucescens</i>	12
				<i>Hyophila involuta</i>	22
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	10
				Total Pastos enmalezados	8627
Pastos limpios del Helobioma Villavicencio	Pastos limpios	40	1	<i>Arthonia cf conferta</i>	89
		63	1	<i>Cryptothecia striata</i>	45
				<i>Hypotrachyna sp</i>	26
				<i>Pyrenula acutalis</i>	225
		84	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	800
				<i>Cryptothecia striata</i>	55
				<i>Phyllopsora sp</i>	52
		85	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	45
				<i>Cryptothecia striata</i>	188
				<i>Frullania brasiliensis</i>	110
				<i>Graphis glaucescens</i>	28
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	10
				<i>Pyrenula acutalis</i>	12
		92	1	<i>Trypethelium tropicum</i>	15
				<i>Hypotrachyna sp</i>	41
				<i>Pyrenula acutalis</i>	78
		94	1	<i>Cryptothecia striata</i>	255
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	28
				<i>Frullania brasiliensis</i>	289
<i>Graphis glaucescens</i>	22				
<i>Hyophila involuta</i>	12				
<i>Ocellularia cf perforata</i>	10				
<i>Pyrenula acutalis</i>	10				
<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	15				
<i>Trypethelium tropicum</i>	15				
Total Pastos limpios	2485				
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	29	1	<i>Cryptothecia striata</i>	73
				<i>Lejeunea flava</i>	165
				<i>Octoblepharum albidum</i>	23
			6	<i>Cryptothecia striata</i>	105
				<i>Fissurina dumastii</i>	40
				<i>Lejeunea flava</i>	55
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	35

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foró	Especie	Cobertura (cm²)
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	29	10	<i>Cryptothecia striata</i>	550
				<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Ocellularia crocea</i>	350
			15	<i>Cryptothecia striata</i>	110
				<i>Fissurina dumastii</i>	47
				<i>Phaeographis haematites</i>	30
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	90
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	55
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	35
			18	<i>Lejeunea flava</i>	70
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	28
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	43
			19	<i>Cryptothecia striata</i>	131
				<i>Lejeunea flava</i>	92
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	57
			23	<i>Chrysothrix xanthina</i>	162
		<i>Cryptothecia striata</i>		700	
		<i>Lejeunea flava</i>		58	
		25	<i>Cryptothecia striata</i>	123	
			<i>Lejeunea flava</i>	48	
		100	1	<i>Bathelium mastoideum</i>	170
				<i>Cryptothecia striata</i>	530
				<i>Pertusaria globulifera</i>	85
			4	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	190
				<i>Frullania brasiliensis</i>	31
				<i>Hypotrachyna sp</i>	17
				<i>Lejeunea flava</i>	115
				<i>Malmidea leptoloma</i>	80
				<i>Malmidea vinosa</i>	67
			<i>Phyllopsora sp</i>	53	
			10	<i>Cryptothecia striata</i>	120
<i>Frullania brasiliensis</i>	280				
<i>Lejeunea flava</i>	570				
<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	550				
13	<i>Sematophyllum subsimplex</i>		110		
	<i>Cryptothecia striata</i>		80		
	<i>Frullania brasiliensis</i>		60		
	<i>Glyphis scyphulifera</i>		100		
	<i>Ocellularia crocea</i>		78		
<i>Pyrenula cf minor</i>	62				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	100	15	<i>Cryptothecia striata</i>	251
				<i>Lejeunea flava</i>	250
				<i>Phaeographis haematites</i>	210
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	770
			18	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	45
				<i>Phyllopsora sp</i>	52
			22	<i>Pyrenula cf minor</i>	30
				<i>Cryptothecia striata</i>	570
				<i>Graphis glaucescens</i>	40
				<i>Phyllopsora sp</i>	350
			23	<i>Platygramme sp</i>	170
				<i>Callicostella pallida</i>	50
				<i>Cryptothecia striata</i>	45
				<i>Lejeunea flava</i>	775
		<i>Malmidea leptoloma</i>		35	
		101	1	<i>Phyllopsora sp</i>	110
				<i>Cryptothecia striata</i>	60
				<i>Graphis glaucescens</i>	15
			6	<i>Lejeunea flava</i>	39
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	48
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	205
				<i>Cryptothecia striata</i>	112
				<i>Lejeunea flava</i>	82
				<i>Phaeographis tortuosa</i>	57
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	480
			10	<i>Platygramme sp</i>	160
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	152
				<i>Cryptothecia striata</i>	220
				<i>Lecanora helva</i>	25
16	<i>Lejeunea flava</i>		90		
	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	570			
	<i>Platygramme sp</i>	82			
	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	25			
	<i>Carbacanthographis stictica</i>	33			
	<i>Dyplolabia afzelii</i>	30			
	<i>Glyphis scyphulifera</i>	35			
	<i>Graphis glaucescens</i>	25			
	<i>Lejeunea flava</i>	38			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	51			
	<i>Phaeographis haematites</i>	33			
	<i>Phaeographis lepieurii</i>	72			
<i>Phaeographis tortuosa</i>	50				
<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	35				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	101	20	<i>Bathelium mastoideum</i>	50
				<i>Fissurina dumastii</i>	59
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	30
				<i>Lejeunea flava</i>	87
				<i>Opegrapha viridis</i>	67
				<i>Phaeographis tortuosa</i>	38
			22	<i>Cryptothecia striata</i>	82
				<i>Lejeunea flava</i>	103
				<i>Phyllopsora sp</i>	35
			24	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	165
				<i>Cryptothecia striata</i>	620
				<i>Lejeunea flava</i>	370
			26	<i>Phyllopsora sp</i>	270
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	230
				<i>Cryptothecia striata</i>	85
				<i>Fissurina dumastii</i>	200
		<i>Leptogium rugosum</i>		20	
		<i>Phaeographis lepreurii</i>		110	
		<i>Platygramme sp</i>		25	
		106	1	<i>Cryptothecia striata</i>	50
				<i>Lejeunea flava</i>	370
				<i>Phyllopsora sp</i>	72
			4	<i>Cryptothecia striata</i>	27
				<i>Lejeunea flava</i>	80
				<i>Phyllopsora sp</i>	65
				<i>Pyrenula cf minor</i>	82
			13	<i>Coccocarpia palmicola</i>	35
				<i>Lejeunea flava</i>	1290
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	620
			18	<i>Callicostella pallida</i>	70
				<i>Coccocarpia palmicola</i>	140
				<i>Cryptothecia striata</i>	70
<i>Isopterygium tenerum</i>	55				
<i>Phyllopsora sp</i>	55				
19	<i>Pyrenula cf minor</i>		77		
	<i>Callicostella pallida</i>	35			
	<i>Cryptothecia striata</i>	20			
	<i>Isopterygium tenerum</i>	70			
	<i>Lejeunea flava</i>	370			
	<i>Phyllopsora sp</i>	400			

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)		
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	106	23	<i>Octoblepharum albidum</i>	290		
				<i>Phyllopsora sp</i>	205		
				<i>Zelometeorium patulum</i>	180		
			26	<i>Cryptothecia striata</i>	72		
				<i>Phyllopsora sp</i>	222		
				<i>Pyrenula cf minor</i>	47		
			28	<i>Cryptothecia striata</i>	57		
				<i>Lejeunea flava</i>	55		
				<i>Phyllopsora sp</i>	300		
			110	1	1	<i>Cryptothecia striata</i>	290
						<i>Fissurina dumastii</i>	355
						<i>Henicodium geniculatum</i>	72
		<i>Lejeunea flava</i>				56	
		<i>Ocellularia cf perforata</i>				15	
		<i>Octoblepharum albidum</i>				34	
		<i>Pertusaria globulifera</i>				40	
		<i>Trypethelium nitidiusculum</i>				56	
		<i>Coenogonium aff linkii</i>				20	
		<i>Cryptothecia striata</i>				261	
		<i>Erythrodecton granulatum</i>				43	
		<i>Lejeunea flava</i>				35	
		4		<i>Ocellularia crocea</i>	15		
				<i>Pertusaria globulifera</i>	24		
				<i>Cryptothecia striata</i>	163		
				<i>Graphis glaucescens</i>	32		
		13		<i>Lejeunea flava</i>	26		
				<i>Phaeographis haematites</i>	26		
				<i>Zelometeorium patulum</i>	32		
				<i>Cryptothecia striata</i>	215		
		17		<i>Erythrodecton granulatum</i>	20		
				<i>Fissurina dumastii</i>	128		
				<i>Phaeographis haematites</i>	30		
<i>Phaeographis lepieurii</i>	32						
<i>Pyrenula acutalis</i>	35						
24	<i>Carbacanthographis stictica</i>	82					
	<i>Chrysothrix xanthina</i>	98					
	<i>Cryptothecia striata</i>	213					
	<i>Fissurina dumastii</i>	370					
	<i>Lejeunea flava</i>	34					
	<i>Octoblepharum albidum</i>	12					
	<i>Pertusaria globulifera</i>	35					
<i>Pyrenula acutalis</i>	52						

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N° Foró	Especie	Cobertura (cm ²)			
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	110	28	<i>Cryptothecia striata</i>	140			
				<i>Lejeunea flava</i>	16			
				<i>Phaeographis haematites</i>	12			
				<i>Pyrenula acutalis</i>	37			
			34	<i>Cryptothecia striata</i>	415			
				<i>Henicodium geniculatum</i>	26			
				<i>Lejeunea flava</i>	124			
			37	<i>Coenogonium aff linkii</i>	46			
				<i>Cryptothecia striata</i>	195			
				<i>Frullania brasiliensis</i>	64			
				<i>Lejeunea flava</i>	218			
				<i>Pertusaria globulifera</i>	82			
			<i>Zelometeorium patulum</i>					12
			Total Vegetación secundaria alta					26515
Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	27	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	16			
				<i>Cryptothecia striata</i>	645			
				<i>Fissurina dumastii</i>	12			
				<i>Graphis glaucescens</i>	32			
			2	<i>Lejeunea flava</i>	36			
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	12			
				<i>Cryptothecia striata</i>	317			
				<i>Fissurina dumastii</i>	12			
				<i>Frullania brasiliensis</i>	22			
				<i>Glyphis cicatricosa</i>	14			
				<i>Lejeunea flava</i>	123			
				<i>Pertusaria globulifera</i>	34			
			3	<i>Pyrenula acutalis</i>	10			
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	25			
				<i>Cryptothecia striata</i>	372			
				<i>Fissurina dumastii</i>	12			
				<i>Frullania brasiliensis</i>	36			
				<i>Lejeunea flava</i>	32			
				<i>Leptogium rugosum</i>	42			
<i>Opegrapha viridis</i>	18							
<i>Pertusaria globulifera</i>	10							
<i>Pyrenula acutalis</i>	14							

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N° Foróf	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	28	1	<i>Cryptothecia striata</i>	22
				<i>Phyllopsora confusa</i>	10
			2	<i>Phyllopsora sp</i>	380
				<i>Cryptothecia striata</i>	325
			3	<i>Lejeunea flava</i>	65
				<i>Opegrapha viridis</i>	35
		<i>Pyrenula laetior</i>		40	
		<i>Coenogonium aff linkii</i>		20	
		31	1	<i>Cryptothecia striata</i>	43
				<i>Frullania brasiliensis</i>	46
				<i>Henicodium geniculatum</i>	24
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	87
				<i>Lejeunea flava</i>	95
				<i>Octoblepharum albidum</i>	80
			2	<i>Pertusaria globulifera</i>	14
				<i>Cryptothecia striata</i>	195
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	25
				<i>Hypotrachyna sp</i>	32
				<i>Lejeunea flava</i>	243
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	28
			3	<i>Octoblepharum albidum</i>	26
				<i>Pertusaria globulifera</i>	60
				<i>Cryptothecia striata</i>	186
				<i>Lejeunea flava</i>	35
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	85
				<i>Opegrapha viridis</i>	10
		32	1	<i>Pertusaria globulifera</i>	268
				<i>Cryptothecia striata</i>	200
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	125
				<i>Lejeunea flava</i>	195
2	<i>Octoblepharum albidum</i>		200		
	<i>Phyllopsora sp</i>		190		
	<i>Cryptothecia striata</i>		140		
	<i>Lejeunea flava</i>		220		
3	<i>Octoblepharum albidum</i>		83		
	<i>Phyllopsora sp</i>		57		
	<i>Cryptothecia striata</i>		300		
	<i>Hypotrachyna sp2</i>		35		
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	310
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	150

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	N°_Foróf	Especie	Cobertura (cm²)
Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	119	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	248
				<i>Fissurina dumastii</i>	12
				<i>Lejeunea flava</i>	112
			2	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	107
				<i>Lejeunea flava</i>	60
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
			3	<i>Cryptothecia striata</i>	150
				<i>Graphis glaucescens</i>	245
				<i>Henicodium geniculatum</i>	34
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Leptogium rugosum</i>	24
				<i>Pertusaria globulifera</i>	15
		<i>Phaeographis haematites</i>		12	
		<i>Plagiochila raddiana</i>		52	
		<i>Pyrenula acutalis</i>		55	
		122	1	<i>Cryptothecia striata</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	100
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	62
			2	<i>Zelometeorium patulum</i>	63
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	135
				<i>Carbacanthographis stictica</i>	23
				<i>Cryptothecia striata</i>	42
				<i>Graphis glaucescens</i>	15
				<i>Lejeunea flava</i>	210
3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>		290		
	<i>Cryptothecia striata</i>		115		
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>		190		
Total Vegetación secundaria baja					9411
Total					293329

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Así mismo se presenta en la **Tabla 3.3.2.3-15**, las especies no vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas, en cada uno de los ecosistemas del Helobioma Villavicencio.

Tabla 3.3.2.3-15 Especies no vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	1	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	192
				<i>Henicodium geniculatum</i>	485
				<i>Lejeunea flava</i>	830
		2	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	75
				<i>Callicostella pallida</i>	26
				<i>Cryptothecia striata</i>	130
				<i>Isopterygium tenerum</i>	600
				<i>Lejeunea flava</i>	28
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	109
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	108
		3	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	136
				<i>Lejeunea flava</i>	826
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
		5	Humícola	<i>Plagiochila raddiana</i>	400
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	270
		5	Rupícola	<i>Lejeunea flava</i>	90
				<i>Zelometeorium patulum</i>	50
		7	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	390
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	120
			Rupícola	<i>Callicostella pallida</i>	20
				<i>Hyophila involuta</i>	18
				<i>Lejeunea flava</i>	185
		7	Terrestre	<i>Pelekium minutulum</i>	20
				<i>Lejeunea flava</i>	15
		8	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	1024
				<i>Octoblepharum albidum</i>	36
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	478
<i>Zelometeorium patulum</i>	228				
9	Humícola	<i>Zelometeorium patulum</i>	294		
		<i>Cryptothecia striata</i>	294		
		<i>Fissurina dumastii</i>	171		
9	Rupícola	<i>Lejeunea flava</i>	42		
		<i>Lejeunea flava</i>	426		
11	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	426		
		<i>Callicostella pallida</i>	25		
		<i>Cryptothecia striata</i>	192		
		<i>Frullania brasiliensis</i>	32		
11	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	555		
		<i>Zelometeorium patulum</i>	14		

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	13	Humícola	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	400
		14	Humícola	<i>Chrysothrix xanthina</i>	147
				<i>Cryptothecia striata</i>	249
				<i>Lejeunea flava</i>	565
				<i>Pertusaria globulifera</i>	80
		18	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	27
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	45
				<i>Henicodium geniculatum</i>	22
				<i>Isopterygium tenerum</i>	30
				<i>Lejeunea flava</i>	200
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	200
				<i>Phyllopsora confusa</i>	35
		21	Humícola	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	300
		23	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	30
				<i>Frullania brasiliensis</i>	30
				<i>Lejeunea flava</i>	470
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	110
		24	Humícola	<i>Chrysothrix xanthina</i>	157
				<i>Octoblepharum albidum</i>	400
				<i>Pilosium chlorophyllum</i>	170
			Rupícola	<i>Pilosium chlorophyllum</i>	400
				<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	320
		25	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	350
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	70
		36	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	36
			Terrestre	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	356
		41	Rupícola	<i>Monodactylopsis monodactyla</i>	85
				<i>Callicostella pallida</i>	300
<i>Cryptothecia striata</i>	105				
<i>Lejeunea flava</i>	28				
47	Humícola	<i>Riccardia sp</i>	20		
		<i>Callicostella pallida</i>	20		
		<i>Cryptothecia striata</i>	96		
		<i>Fissidens pellucidus</i>	618		
		<i>Lejeunea flava</i>	226		
48	Humícola	<i>Thysananthus auriculatus</i>	16		
		<i>Callicostella pallida</i>	76		
		<i>Cryptothecia striata</i>	83		
		<i>Fissidens pellucidus</i>	590		
		<i>Lejeunea flava</i>	434		
		<i>Neckeropsis undulata</i>	325		
<i>Thysananthus auriculatus</i>	18				

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	49	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	530
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	45
		68	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	23
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	18
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	115
			Rupícola	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	27
				<i>Lejeunea flava</i>	200
				<i>Zelometeorium patulum</i>	15
		98	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	45
				<i>Lejeunea flava</i>	35
				<i>Zelometeorium patulum</i>	70
		102	Humícola	<i>Radula pallens</i>	15
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	30
		103	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	194
				<i>Henicodium geniculatum</i>	535
				<i>Lejeunea flava</i>	180
				<i>Octoblepharum albidum</i>	26
		112	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	385
				<i>Octoblepharum albidum</i>	126
			Rupícola	<i>Cryptothecia striata</i>	83
				<i>Henicodium geniculatum</i>	400
		121	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	20
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	18
				<i>Lejeunea flava</i>	140
				<i>Malmidea vinosa</i>	17
				<i>Octoblepharum albidum</i>	400
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	15
				<i>Ramboldia russula</i>	13
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	300
				<i>Zelometeorium patulum</i>	320
				123	Humícola
<i>Fissidens serratus</i>	10				
<i>Lejeunea flava</i>	145				
<i>Pertusaria globulifera</i>	110				
Rupícola	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	300			
	<i>Callicostella pallida</i>	400			
	<i>Fissidens serratus</i>	35			
	<i>Lejeunea flava</i>	35			
Terrestre	<i>Radula pallens</i>	300			
	<i>Zelometeorium patulum</i>	400			
Total Bosque de galería y ripario					23005

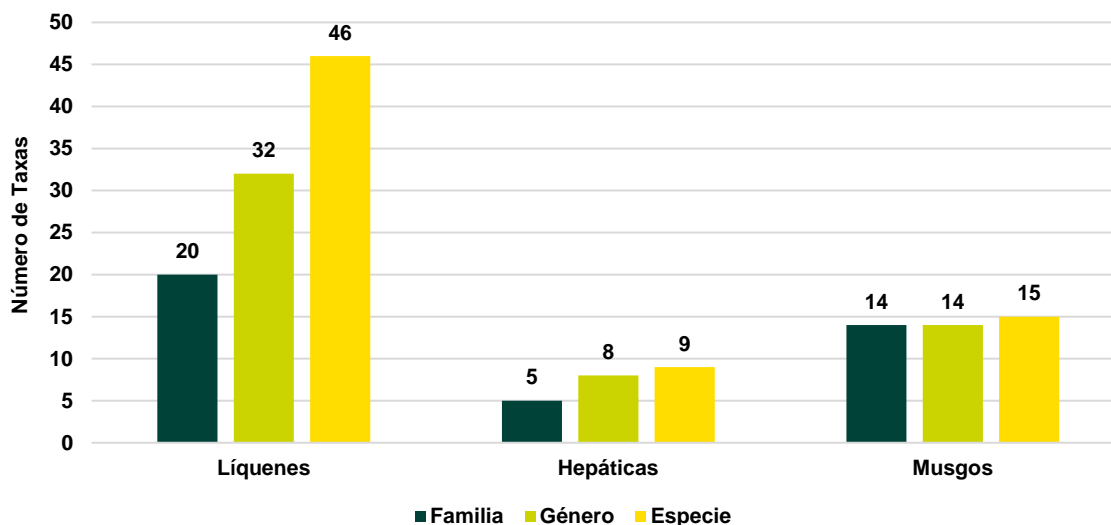
Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Palmares del Helobioma Villavicencio	Palmares	15	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	16
				<i>Cryptothecia striata</i>	164
				<i>Fissurina dumastii</i>	141
				<i>Henicodium geniculatum</i>	486
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	90
				<i>Lejeunea flava</i>	782
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	102
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	64
				19	Humícola
		Terrestre	<i>Fissidens serratus</i>		300
			<i>Thysananthus auriculatus</i>		270
		45	Humícola	<i>Callicostella pallida</i>	395
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	149
				<i>Fissidens pellucidus</i>	18
				<i>Lejeunea flava</i>	822
				<i>Phyllopsora confusa</i>	147
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	30
				<i>Riccardia sp</i>	22
				<i>Fissidens serratus</i>	110
Rupícola	<i>Hyophila involuta</i>			78	
	<i>Lejeunea flava</i>			82	
	<i>Monodactylopsis monodactyla</i>	285			
Total Palmares					4753
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	54	Humícola	<i>Coccocarpia palmicola</i>	57
				<i>Frullania brasiliensis</i>	70
		56	Humícola	<i>Frullania brasiliensis</i>	300
				<i>Henicodium geniculatum</i>	100
		73	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	28
				<i>Coccocarpia palmicola</i>	88
				<i>Hypotrachyna sp</i>	186
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	69
		111	Humícola	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	85
				<i>Cryptothecia striata</i>	27
Total Pastos arbolados					1010
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	67	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	25
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	15
		70	Humícola	<i>Chrysothrix xanthina</i>	17
				<i>Fissurina dumastii</i>	19
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	16
				<i>Lejeunea flava</i>	20
		76	Humícola	<i>Phyllopsora sp</i>	15
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	144
				<i>Pyrenula acutalis</i>	110
				<i>Ramboldia russula</i>	209
Total Pastos enmalezados					590

Ecosistema	Cobertura vegetal	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos limpios del Helobioma de Villavicencio	Pastos limpios	94	Rupícola	<i>Cryptothecia striata</i>	109
	Total Pastos limpios				109
Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	29	Humícola	<i>Fissurina dumastii</i>	83
			Rupícola	<i>Fissidens pellucidus</i>	400
				<i>Riccardia sp</i>	320
		100	Humícola	<i>Hyophila involuta</i>	15
				<i>Lejeunea flava</i>	20
			Terrestre	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	13
				<i>Lejeunea flava</i>	50
		101	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	40
				<i>Lejeunea flava</i>	65
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	112
		106	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	50
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	13
				<i>Phyllopsora sp</i>	50
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	28
				<i>Cryptothecia striata</i>	185
		110	Humícola	<i>Henicodium geniculatum</i>	252
<i>Lejeunea flava</i>	236				
<i>Octoblepharum albidum</i>	10				
<i>Pertusaria globulifera</i>	92				
Total Vegetación secundaria alta				2034	
Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	27	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	162
				<i>Lejeunea flava</i>	228
		28	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	80
				<i>Cryptothecia striata</i>	68
		31	Humícola	<i>Frullania brasiliensis</i>	18
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	45
				<i>Hypotrachyna sp</i>	36
				<i>Lejeunea flava</i>	63
				<i>Zelometeorium patulum</i>	323
				<i>Henicodium geniculatum</i>	25
		119	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	118
				<i>Octoblepharum albidum</i>	26
<i>Lejeunea flava</i>	33				
122	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	33		
		<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	55		
Total Vegetación secundaria baja				1280	
Total				32781	

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Respecto a las plantas no vasculares se encontraron 70 especies, distribuidas en 54 géneros y 39 familias, cubriendo un área de 326.110 cm². Se encontraron representantes de los 3 taxones, líquenes (158289 cm²), hepáticas (108707 cm²), y musgos (59424 cm²), ver en la **Figura 3.3.2.3-12**.

Figura 3.3.2.3-12 Riqueza de especies epifitas y de otros sustratos No vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Las familias con mayor abundancia presentada fueron: Arthoniaceae (71900 cm²), Lejeuneaceae (93439 cm²) seguidas de Sematophyllaceae (25475 cm²), y Graphiaceae (23272 cm²) ver **Tabla 3.3.2.3-16**.

Tabla 3.3.2.3-16 Abundancia (cm²) de especies No vasculares (Líquenes, Hepáticas y Musgos) según su hábito en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Grupo Taxón	Familia	Epifitas	Rupícolas	Humícola	Terrestre	Total Cobertura (cm ²)
Líquenes	Arthoniaceae	69136	297	2467		71900
	Caliciaceae	380				380
	Chryso-trichaceae	871		429		1300
	Coccocarpiaceae	1263		145		1408
	Coenogoniaceae	6983		164		7147
	Collemataceae	289				289
	Graphidaceae	22714		558		23272
	Hookeriaceae	90		25		115
	Lecanoraceae	66				66
	Letrouitiaceae	302				302
	Lobariaceae	51				51
	Malmideaceae	944		17		961
	Oegraphaceae	1357				1357
	Parmeliaceae	3422		976		4398
	Pertusariaceae	8720		282		9002
	Pyrenulaceae	5396		110		5506
	Ramalinaceae	24945		467		25412
Ramboldiaceae	48		222		270	
Roccellaceae	2943				2943	
Trypetheliaceae	2033			177	2210	

Grupo Taxón	Familia	Epifitas	Rupícolas	Humícola	Terrestre	Total Cobertura (cm ²)
Hepáticas	Aneuraceae	172	340	22		534
	Frullaniaceae	9940		513		10453
	Lejeuneaceae	81831	1072	10201	335	93439
	Plagiochilaceae	3125		400		3525
	Radulaceae	441	300	15		756
Musgos	Brachytheciaceae	7358	50	635	400	8443
	Calymperaceae	263	320			583
	Fissidentaceae	891	400		300	1591
	Hookeriaceae	85	300			385
	Hypnaceae	470		420		890
	Neckeraceae	552		325		877
	Octoblepharaceae	10368		1034		11402
	Lepidoziaceae		285		85	370
	Pottiaceae	1245				1245
	Pterobryaceae	5287	400	1783		7470
	Sematophyllaceae	19555	676	5244		25475
	Stereophyllaceae	103	400	170		673
	Thuidiaceae		20			20
Total general		293639	4860	26801	1120	326420

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Respecto al hábito de las especies no vasculares la mayoría se encontraron con hábito epífita ocupando un área de 293639 cm², dentro de este grupo las especies más abundantes fueron: la hepática *Microlejeunea flava* (82340 cm²), el líquen *Cryptothecia striata* (71408 cm²) y el musgo *Zelometeorium patulum* (14311 cm²). Posteriormente se encuentra el conjunto de las especies humícolas 26801 cm², especies rupícolas que ocupan un área de 4860 cm², y las especies terrestres 1120 cm² (Tabla 3.3.2.3-17).

Tabla 3.3.2.3-17 Cobertura (cm²) de especies epifitas, rupícolas, humícolas y terrestres No vasculares en veda en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Grupo Taxón	Especie	Epifito	Rupícola	Terrestre	Humícola	Cobertura (cm ²)
Líquenes	<i>Arthonia cf conferta</i>	201				201
	<i>Bathelium mastoideum</i>	517				517
	<i>Callicostella pallida</i>	90			25	115
	<i>Carbacanthographis stictica</i>	366				366
	<i>Chrysothrix xanthina</i>	871			429	1300
	<i>Coccocarpia palmicola</i>	637			145	782
	<i>Coccocarpia stellata</i>	626				626
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	6983			164	7147
	<i>Cryptothecia striata</i>	68689	297		2422	71408
	<i>Dyplolabia afzelii</i>	438			20	458
	<i>Erythrodocton granulatum</i>	2943				2943
	<i>Fissurina dumastii</i>	8219			414	8633
	<i>Glyphis cicatricosa</i>	39				39
	<i>Glyphis scyphulifera</i>	358				358
	<i>Graphis glaucescens</i>	2115				2115
	<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	246			45	291
	<i>Hypotrachyna sp</i>	499			222	721
	<i>Hypotrachyna sp1</i>	266			252	518
	<i>Hypotrachyna sp2</i>	636			16	652
	<i>Lecanora helva</i>	66				66
	<i>Leptogium rugosum</i>	289				289
	<i>Letrouitia domingensis</i>	302				302
	<i>Malmidea granifera</i>	569				569
	<i>Malmidea leptoloma</i>	197				197
	<i>Malmidea vinosa</i>	178			17	195

Grupo Taxón	Especie	Epifito	Rupícola	Terrestre	Humícola	Cobertura (cm2)
Líquenes	<i>Ocellularia cf perforata</i>	3551			109	3660
	<i>Ocellularia crocea</i>	3183				3183
	<i>Opegrapha viridis</i>	1357				1357
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	2021			486	2507
	<i>Pertusaria globulifera</i>	8720			282	9002
	<i>Phaeographis haematites</i>	2330				2330
	<i>Phaeographis lepieurii</i>	1160			15	1175
	<i>Phaeographis tortuosa</i>	167				167
	<i>Phyllopsora confusa</i>	7023			182	7205
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	8413			220	8633
	<i>Phyllopsora sp</i>	9509			65	9574
	<i>Platygramme sp</i>	733				733
	<i>Pyrenula acutalis</i>	2751			110	2861
	<i>Pyrenula cf minor</i>	2296				2296
	<i>Pyrenula laetior</i>	349				349
	<i>Ramboldia russula</i>	48			222	270
	<i>Sarcographa labyrinthica</i>	55				55
	<i>Sticta cf weigeli</i>	51				51
	<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	380				380
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	1027			177	1204	
<i>Trypethelium tropicum</i>	489				489	
Hepáticas	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	6119			364	6483
	<i>Frullania brasiliensis</i>	7382			450	7832
	<i>Frullania riojaneirensis</i>	2558			63	2621
	<i>Lejeunea flava</i>	71400	1072	65	9803	82340
	<i>Plagiochila raddiana</i>	3125			400	3525
	<i>Radula pallens</i>	441	300		15	756
	<i>Riccardia sp</i>	172	340		22	534
	<i>Thysananthus auriculatus</i>	2784		270	34	3088
<i>Verdoornianthus griffinii</i>	1528				1528	
Musgos	<i>Callicostella pallida</i>	964	720		517	2201
	<i>Fissidens pellucidus</i>	1708	400		1226	3334
	<i>Fissidens serratus</i>	79	145	300	10	534
	<i>Henicodium geniculatum</i>	5632	400		1905	7937
	<i>Hyophila involuta</i>	1540	96		15	1651
	<i>Isopterygium tenerum</i>	587			630	1217
	<i>Monodactylopsis monodactyla</i>		285	85		370
	<i>Neckeropsis undulata</i>	552			325	877
	<i>Octoblepharum albidum</i>	10368			1034	11402
	<i>Pelekium minutulum</i>		20			20
	<i>Pilosium chlorophyllum</i>	166	400		170	736
	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	470			420	890
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	10957			2404	13361
<i>Syrrhopodon prolifer var cinctatus</i>	263	320			583	
<i>Zelometeorium patulum</i>	12891	65		400	955	14311
Total general	293639	4860	1120	26801	326420	

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ Representatividad del muestreo

La representatividad del muestreo para cada ecosistema (Bosque de galería y/o ripario, Palmares, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, vegetación secundaria alta y vegetación secundaria baja) del Helobioma Villavicencio es suficiente toda vez que cada una de las curvas de acumulación tienden a una forma asintótica hacia la estabilización. A diferencia de las especies vasculares, las especies no vasculares del Helobioma Villavicencio, como por ejemplo los líquenes son especies más resistentes y sus estrategias adaptativas son diferentes y tienen mecanismos de dispersión más efectivos para la colonización por lo que se encuentran en casi todos los ambientes (Aguirre-C, J. 2008). Cabe resaltar que un líquen es una asociación entre un hongo y un alga (Rincón

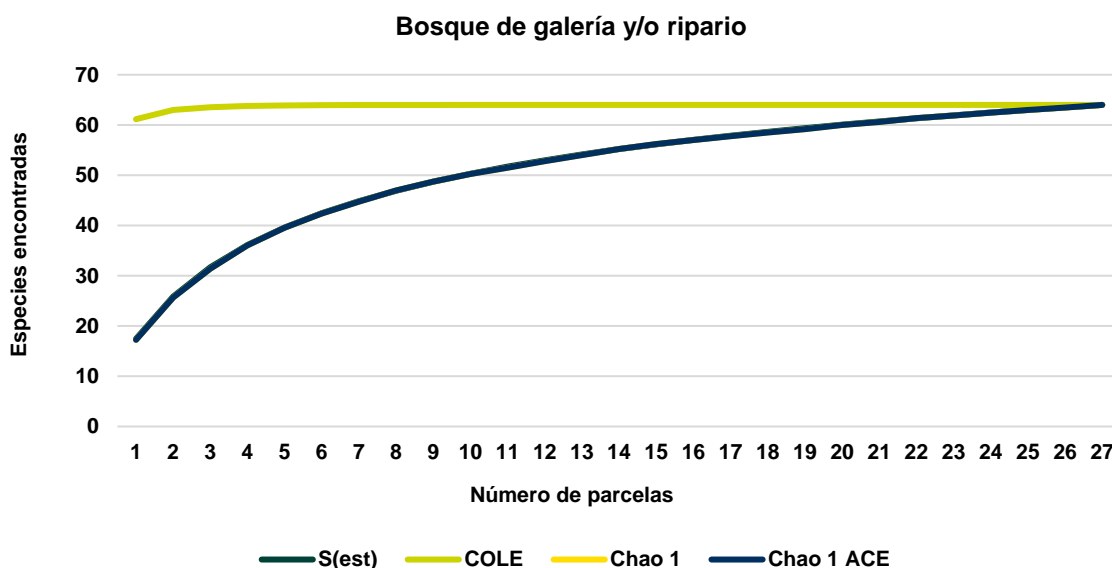
et al., 2011; NASH III., 2008), por lo que utilizan mecanismos de esporulación para colonizar nuevos sustratos y estos son dispersados a través del viento (Lücking, *et al.*, 2009). Al igual las hepáticas y los musgos, sus esporas reproductivas pueden ser fácilmente llevadas por el viento y animales invertebrados (Gradstein 2011). Esto hace que en un solo individuo arbóreo existan asociaciones con diferentes especies no vasculares (Líquenes, musgos y Hepáticas), es así como, también se obtienen muchas más observaciones y encuentros de especies no vasculares asociadas a diferentes sustratos (epífitas, Rupícolas, Terrestres y humícolas), durante un periodo de muestreo, inclusive en áreas con coberturas antrópicas y con escasa vegetación natural como lo es el caso del Helobioma Villavicencio.

Por lo anterior al igual que para las especies vasculares, el muestreo se en: Bosque de galería y ripario del Helobioma Villavicencio (27), Palmares (3), Pastos limpios (6), Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio (5 parcelas), Vegetación secundaria baja (6) y Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio (5 parcelas) y pastos enmalezados (6), ver **Tabla 3.3.2.3-3**.

✓ **Bosque de Galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio**

Para la curva de acumulación de especies del bosque de galería y/o del Helobioma Villavicencio fueron utilizados los índices ACE, Cole y Chao 1 (**Figura 3.3.2.3-13**). La tendencia es asintótica (**Figura 3.3.2.3-13**), los tres estimadores mostraron una representatividad del 100%, lo que indica que el muestreo fue suficiente (**Tabla 3.3.2.3-18**).

Figura 3.3.2.3-13 Curva de acumulación de especies No Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Los estimadores que se utilizaron para mostrar la representatividad del ecosistema de Bosque de galería y/o ripario, presentaron el 100% de representatividad, indicando que de las 64 especies esperadas fueron encontradas en proporción al mismo número (**Tabla 3.3.2.3-18**).

Tabla 3.3.2.3-18 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

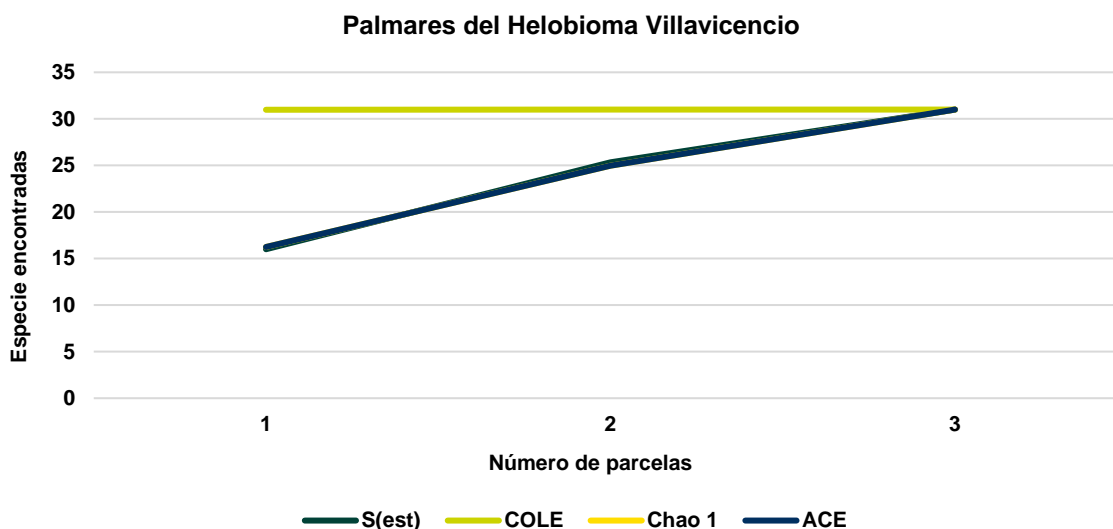
Especies observadas		
64		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	64	100
COLE	64	100
Chao 1	64	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100 %

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Palmars del Helobioma Villavicencio**

Para la curva de acumulación de especies de Palmars del Helobioma Villavicencio fueron utilizados los índices, ACE, Cole, Chao 1 Mean, la curva presenta una tendencia asintótica hacia la estabilización, indicando que el muestreo fue suficiente (**Figura 3.3.2.3-14**).

Figura 3.3.2.3-14 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Palmars del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Los estimadores que se utilizaron para mostrar la representatividad del ecosistema del bosque de galería y/o ripario mostraron el 100% de representatividad, indicando que se encontraron las 26 especies esperadas (**Tabla 3.3.2.3-19**).

Tabla 3.3.2.3-19 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Palmars del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies observadas		
31		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	31	100
COLE	31	100

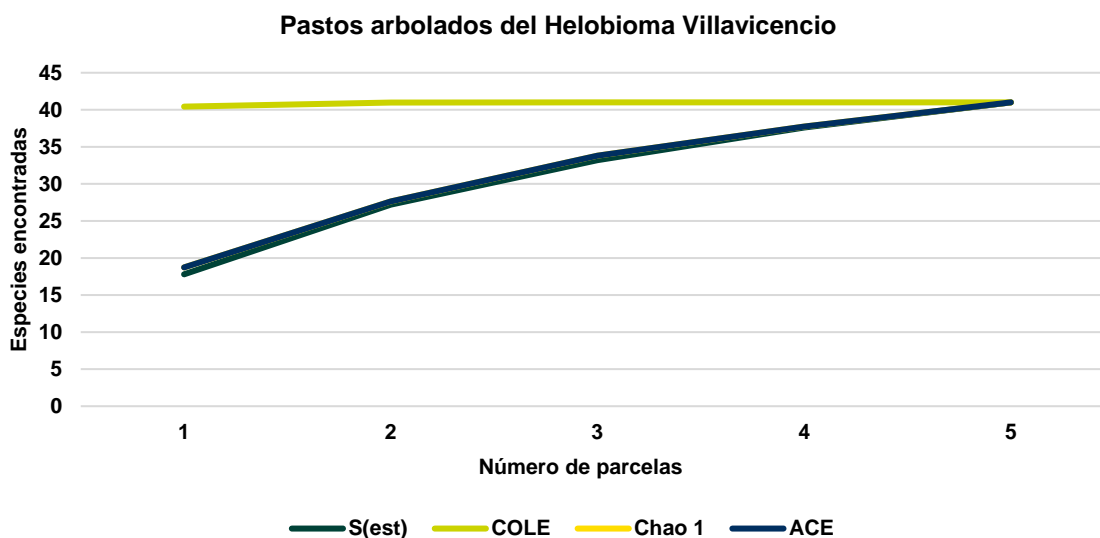
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
Chao 1	31	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100 (%)

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio**

Para la curva de acumulación de especies de Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio fueron utilizados los índices, ACE, Cole y Chao 1 Mean (**Figura 3.3.2.3-15**). Estos indicadores muestran una curva con tendencia asintótica, indicando que el muestreo fue suficiente, esta representatividad fue del 100% para cada estimador (**Tabla 3.3.2.3-20**).

Figura 3.3.2.3-15 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Los estimadores utilizados, indican que de las 41 especies esperadas todas fueron encontradas u/o observadas en el ecosistema de pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, esto indica que la representatividad fue del 100% (**Tabla 3.3.2.3-20**).

Tabla 3.3.2.3-20 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

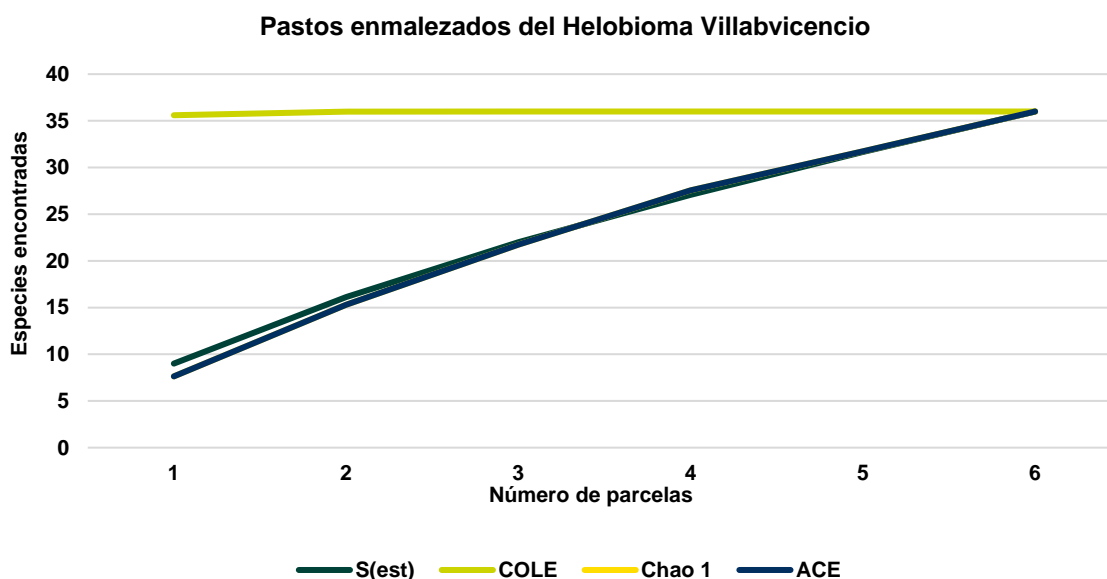
Especies observadas		
41		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	41	100
COLE	41	100
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
Chao 1	41	100
Singletons	0	
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100 %

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos enmalezados**

Para el ecosistema de pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio, al igual que los demás ecosistemas de Helobioma Villavicencio se utilizaron los indicadores ACE, Cole y Chao1 mean con la finalidad de demostrar que el muestreo fue suficiente y que este cumple con la representatividad suficiente para la caracterización del área de influencia de Llanos 151. Po lo que la curva presento una tendencia asintótica y a la estabilización (**Figura 3.3.2.3-16**).

Figura 3.3.2.3-16 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Asi mismo, se confirma que la representatividad del muestreo para los pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio es del 100% para los tres indicadores utilizados, en cuanto a los Singletons y Doubletons, no se encontraron especies con uno (1) o dos (2) individuos (**Tabla 3.3.2.3-21**).

Tabla 3.3.2.3-21 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies observadas		
36		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	36	100
COLE	36	100
Chao 1	36	100
Singletons	0	
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100 (%)

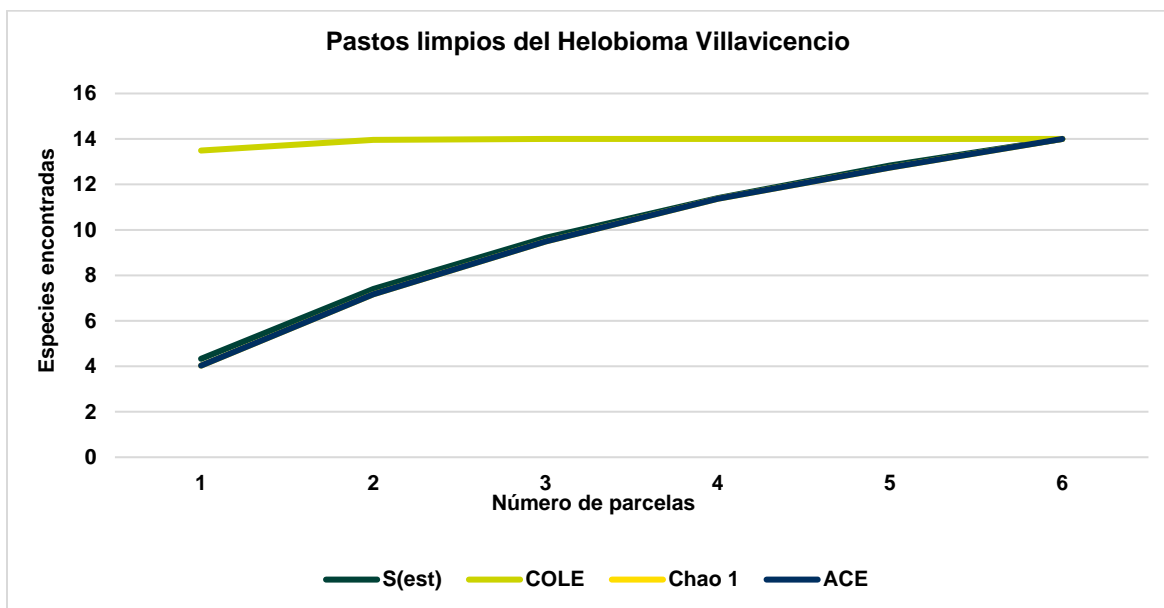
Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos limpios**

Para el ecosistema de Pastos limpios del Helobioma Villavicencio, al igual que los demás ecosistemas de Helobioma Villavicencio se utilizaron los indicadores ACE, Cole y Chao1 mean con

la finalidad de demostrar que el muestreo fue suficiente y que este cumple con la representatividad suficiente para la caracterización del área de influencia de Llanos 141. Po lo que la curva presento una tendencia asintótica y a la estabilización (**Figura 3.3.2.3-17**).

Figura 3.3.2.3-17 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos limpios del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Asi mismo, se confirma que la representatividad del muestreo para los pastos limpios del Helobioma Villavicencio es del 100% para los tres indicadores utilizados, en cuanto a los Singletons y Doubletons, no se encontraron especies con uno (1) o dos (2) individuos (**Tabla 3.3.2.3-22**).

Tabla 3.3.2.3-22 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos limpios del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

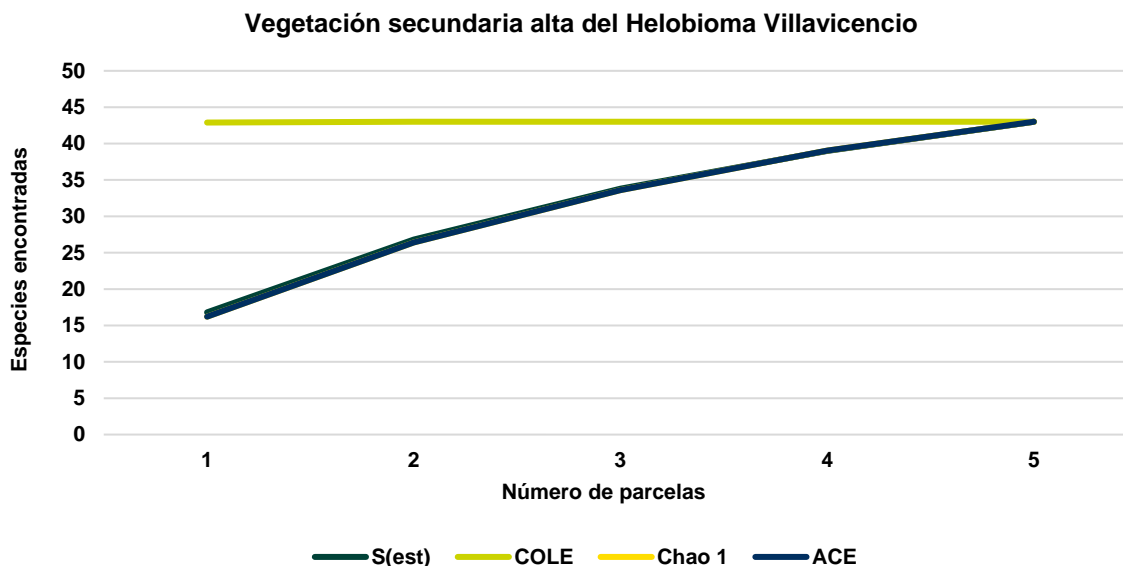
Especies observadas		
14		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	14	100
COLE	14	100
Chao 1	14	100
Singletons	0	
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100 (%)

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación secundaria alta**

Para el ecosistema de vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio, al igual que los demás ecosistemas de Helobioma Villavicencio se utilizaron los indicadores ACE, Cole y Chao1 mean con la finalidad de demostrar que el muestreo fue suficiente y que este cumple con la representatividad suficiente para la caracterización del área de influencia de Llanos 141. Po lo que la curva presento una tendencia asintótica y a la estabilización (**Figura 3.3.2.3-18**).

Figura 3.3.2.3-18 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Así mismo, se confirma que la representatividad del muestreo para la Vegetación secundaria alta del Zonobioma Villavicencio es del 100% para los tres indicadores utilizados, en cuanto a los Singletons y Doubletons, no se encontraron especies con uno (1) o dos (2) individuos (**Tabla 3.3.2.3-23**).

Tabla 3.3.2.3-23 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

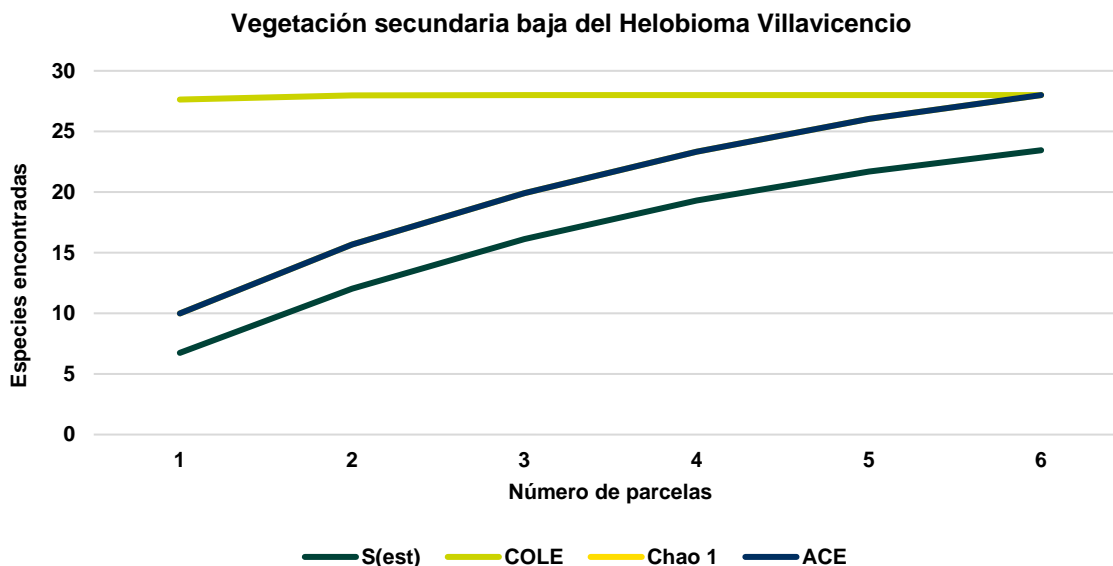
Especies observadas		
43		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	43	100
COLE	43	100
Chao 1	43	100
Singletons	0	
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100 (%)

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación secundaria baja**

Para el ecosistema de vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio, al igual que los demás ecosistemas de Helobioma Villavicencio se utilizaron los indicadores ACE, Cole y Chao1 mean con la finalidad de demostrar que el muestreo fue suficiente y que este cumple con la representatividad suficiente para la caracterización del área de influencia de Llanos 141. Po lo que la curva presento una tendencia asintótica y a la estabilización (**Figura 3.3.2.3-19**).

Figura 3.3.2.3-19 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Así mismo, se confirma que la representatividad del muestreo para la Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio es del 100% para los tres indicadores utilizados, en cuanto a los Singletons y Doubletons, no se encontraron especies con uno (1) o dos (2) individuos (Tabla 3.3.2.3-24).

Tabla 3.3.2.3-24 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

28		
43		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad (%)
ACE	28	100
COLE	28	100
Chao 1	43	100
Singletons	0	
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100 (%)

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Índices de diversidad de especies No vasculares en el Helobioma Villavicencio del área influencia de Llanos 141**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad de especies No Vasculares en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 muestran que es alta en los tres índices utilizados, particularmente para el índice de riqueza específica que presenta un valor por encima de 2,302 excepto para pastos limpios con un valor de 1,833 (Tabla 3.3.2.3-25).

Tabla 3.3.2.3-25 Índices de diversidad para las especies No Vasculares en cada una de los ecosistemas y sus coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de Influencia de Llanos 141

Índice	Bosque de galería y/o ripario	Palmares	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Pastos limpios	Vegetación Secundaria Alta	Vegetación Secundaria Baja
Taxa_S	64	31	41	36	14	43	28
Individuals	234633	23288	17448	9217	2594	28549	10691
Dominance_D	0,1326	0,1235	0,1343	0,1174	0,2118	0,1461	0,1784
Simpson_1-D	0,8674	0,8765	0,8657	0,8826	0,7882	0,8539	0,8216
Shannon_H	2,734	2,539	2,593	2,687	1,833	2,532	2,302
Margalef	5,095	2,983	4,095	3,834	1,654	4,094	2,91

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Estratificación vertical**

Al analizar los resultados obtenidos, se observa que las especies epifitas no vasculares se distribuyen en dos (2) estratos arbóreos: Base y fuste, siendo la base del tronco con 111.113 cm² de ocupación por los individuos encontrados en campo.

Tabla 3.3.2.3-26 Distribución vertical de especies epifitas no vasculares registradas en campo para los ecosistemas y coberturas vegetales del Helobioma Villavicencio del área de Influencia de Llanos 141

Especies	Estrato Arbóreo		Total Cobertura (cm ²)
	Base	Fuste	
<i>Acrolejeunea torulosa</i>	3058	3061	6119
<i>Arthonia cf conferta</i>	49	152	201
<i>Bathelium mastoideum</i>	298	219	517
<i>Callicostella pallida</i>	902	152	1054
<i>Carbacanthographis stictica</i>	130	236	366
<i>Chrysothrix xanthina</i>	444	427	871
<i>Coccocarpia palmicola</i>	122	515	637
<i>Coccocarpia stellata</i>	340	286	626
<i>Coenogonium aff linkii</i>	4243	2740	6983
<i>Cryptothecia striata</i>	30132	38557	68689
<i>Dyplolabia afzelii</i>	179	259	438
<i>Erythrodictyon granulatum</i>	1540	1403	2943
<i>Fissidens pellucidus</i>	1404	304	1708
<i>Fissidens serratus</i>	79	0	79
<i>Fissurina dumastii</i>	4722	3497	8219
<i>Frullania brasiliensis</i>	3532	3850	7382
<i>Frullania riojaneirensis</i>	1295	1263	2558
<i>Glyphis cicatricosa</i>	39	0	39
<i>Glyphis scyphulifera</i>	205	153	358
<i>Graphis glaucescens</i>	924	1191	2115
<i>Henicodium geniculatum</i>	4252	1380	5632
<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	98	148	246
<i>Hyophila involuta</i>	809	731	1540
<i>Hypotrachyna sp</i>	256	243	499
<i>Hypotrachyna sp1</i>	125	141	266
<i>Hypotrachyna sp2</i>	257	379	636
<i>Isopterygium tenerum</i>	458	129	587
<i>Lecanora helva</i>	36	30	66
<i>Lejeunea flava</i>	41038	30362	71400

Especies	Estrato Arbóreo		Total Cobertura (cm ²)
	Base	Fuste	
<i>Leptogium rugosum</i>	206	83	289
<i>Letrouitía domingensis</i>	232	70	302
<i>Malmidea granifera</i>	532	37	569
<i>Malmidea leptoloma</i>	30	167	197
<i>Malmidea vinosa</i>	74	104	178
<i>Neckeropsis undulata</i>	347	205	552
<i>Ocellularia cf perforata</i>	2080	1471	3551
<i>Ocellularia crocea</i>	1699	1484	3183
<i>Octoblepharum albidum</i>	6404	3964	10368
<i>Opegrapha viridis</i>	512	845	1357
<i>Parmotrema sulphuratum</i>	842	1179	2021
<i>Pertusaria globulifera</i>	4574	4146	8720
<i>Phaeographis haematites</i>	1358	972	2330
<i>Phaeographis leprieurii</i>	557	603	1160
<i>Phaeographis tortuosa</i>	94	73	167
<i>Phyllopsora confusa</i>	3642	3381	7023
<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	4232	4181	8413
<i>Phyllopsora sp</i>	5204	4305	9509
<i>Pilosium chlorophyllum</i>	166	0	166
<i>Plagiochila raddiana</i>	1796	1329	3125
<i>Platygramme sp</i>	467	266	733
<i>Pyrenula acutalis</i>	968	1783	2751
<i>Pyrenula cf minor</i>	1142	1154	2296
<i>Pyrenula laetior</i>	47	302	349
<i>Radula pallens</i>	248	193	441
<i>Ramboldia russula</i>	22	26	48
<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	470	0	470
<i>Riccardia sp</i>	172	0	172
<i>Sarcographa labyrinthica</i>	35	20	55
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	6449	4508	10957
<i>Sticta cf weigelii</i>	33	18	51
<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	108	272	380
<i>Syrrhopodon prolifer var cincinatus</i>	134	129	263
<i>Thysananthus auriculatus</i>	1772	1012	2784
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	496	531	1027
<i>Trypethelium tropicum</i>	153	336	489
<i>Verdoornianthus griffinii</i>	1143	385	1528
<i>Zelometeorium patulum</i>	7081	5810	12891
Total general	156487	137152	293639

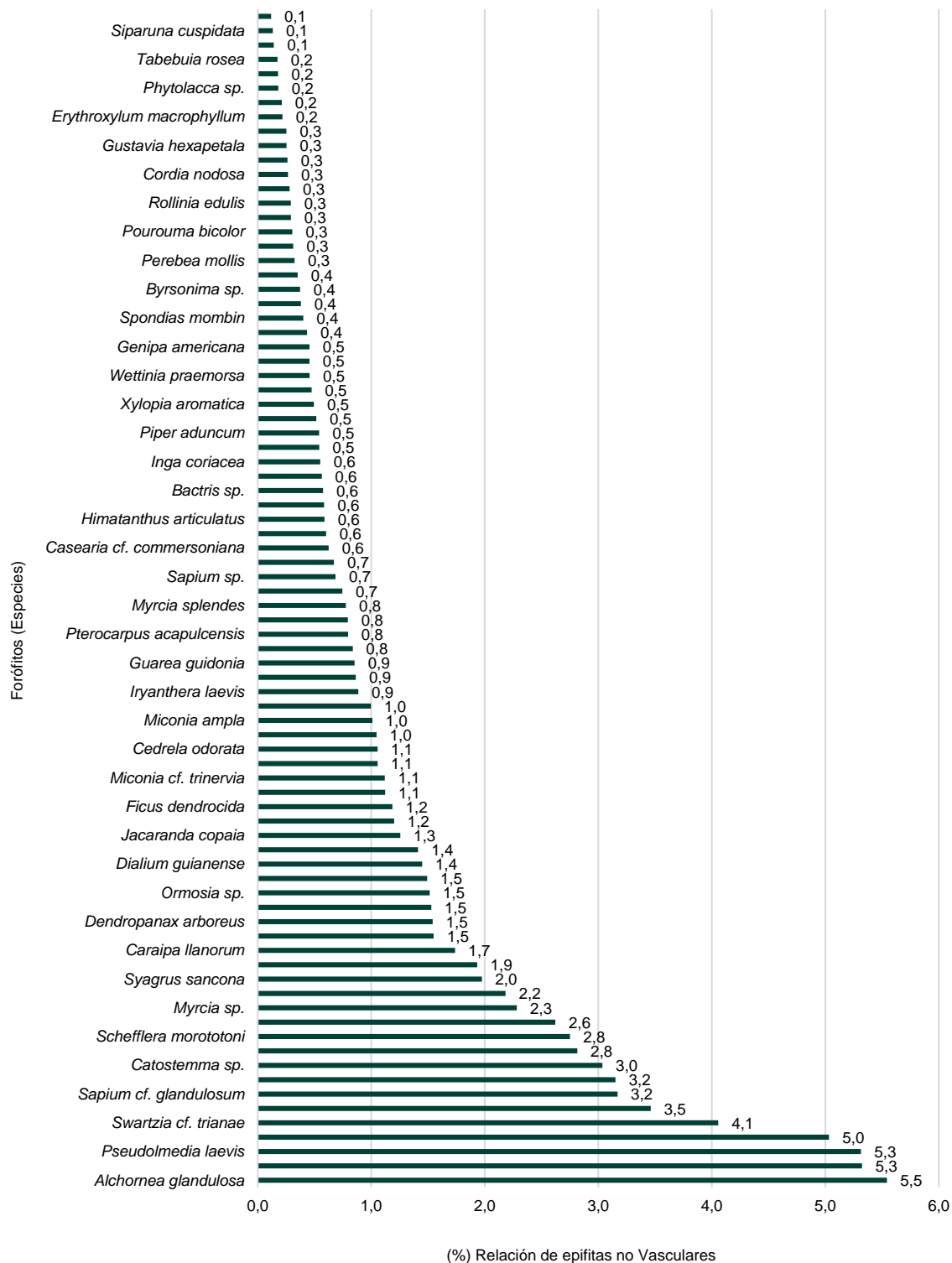
Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de las especies epifitas no vasculares con los forófitos en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141**

✓ **Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Alchornea glandulosa* con el 5,5%, *Protium cf. Llanorum* y *Pseudolmedia laevis* con el 5,3%, *Attalea cf. butyracea* con el 5,0%, *Swartzia cf. trianae* con el 4,1%, *Xylopiya sp.* con 3,5% y *Sapium cf. glandulosum* con el 3,2%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 3,0% y 0,1% (**Figura 3.3.2.3-20**).

Figura 3.3.2.3-20 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en el Bosque de galería del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

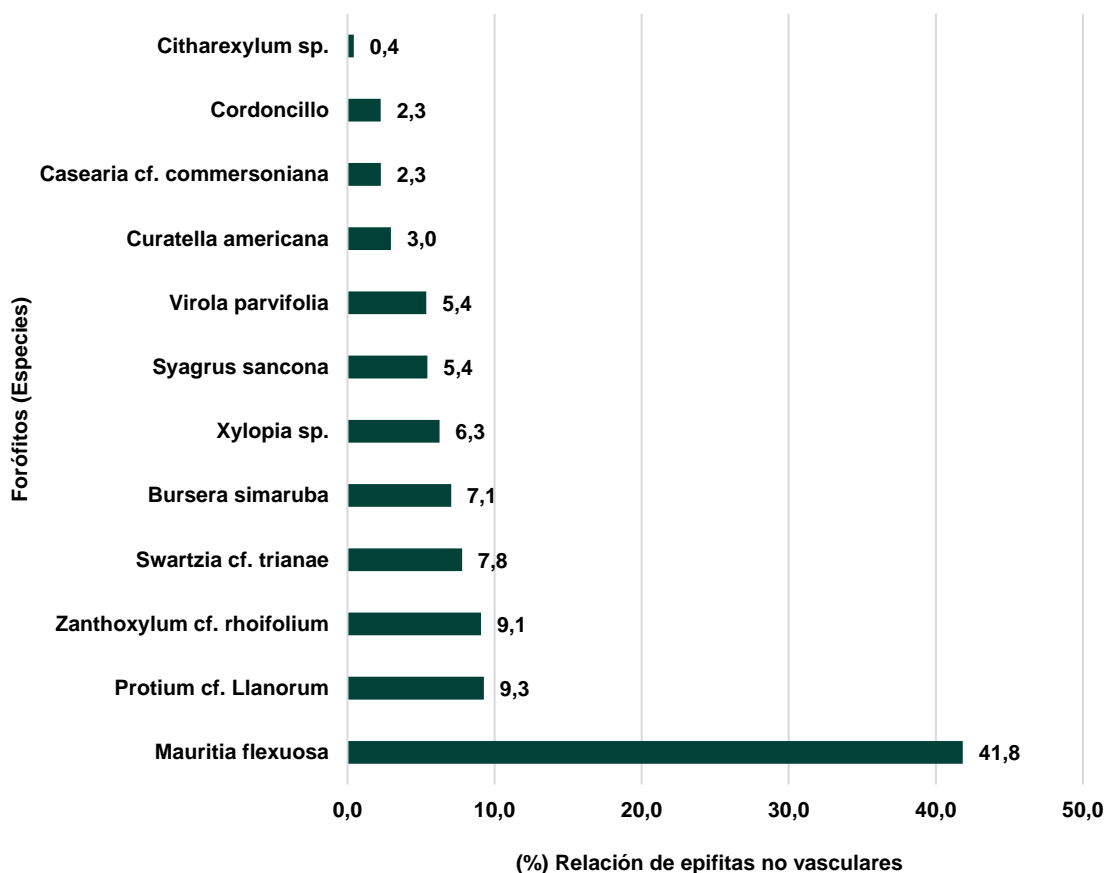


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Palmares**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Mauritia flexuosa* con el 41,8%, *Protium cf. Llanorum* con el 9,3%, *Zanthoxylum cf. rhoifolium* con el 9,1%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 7,8% y 0,4% (**Figura 3.3.2.3-21**).

Figura 3.3.2.3-21 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Palmares del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

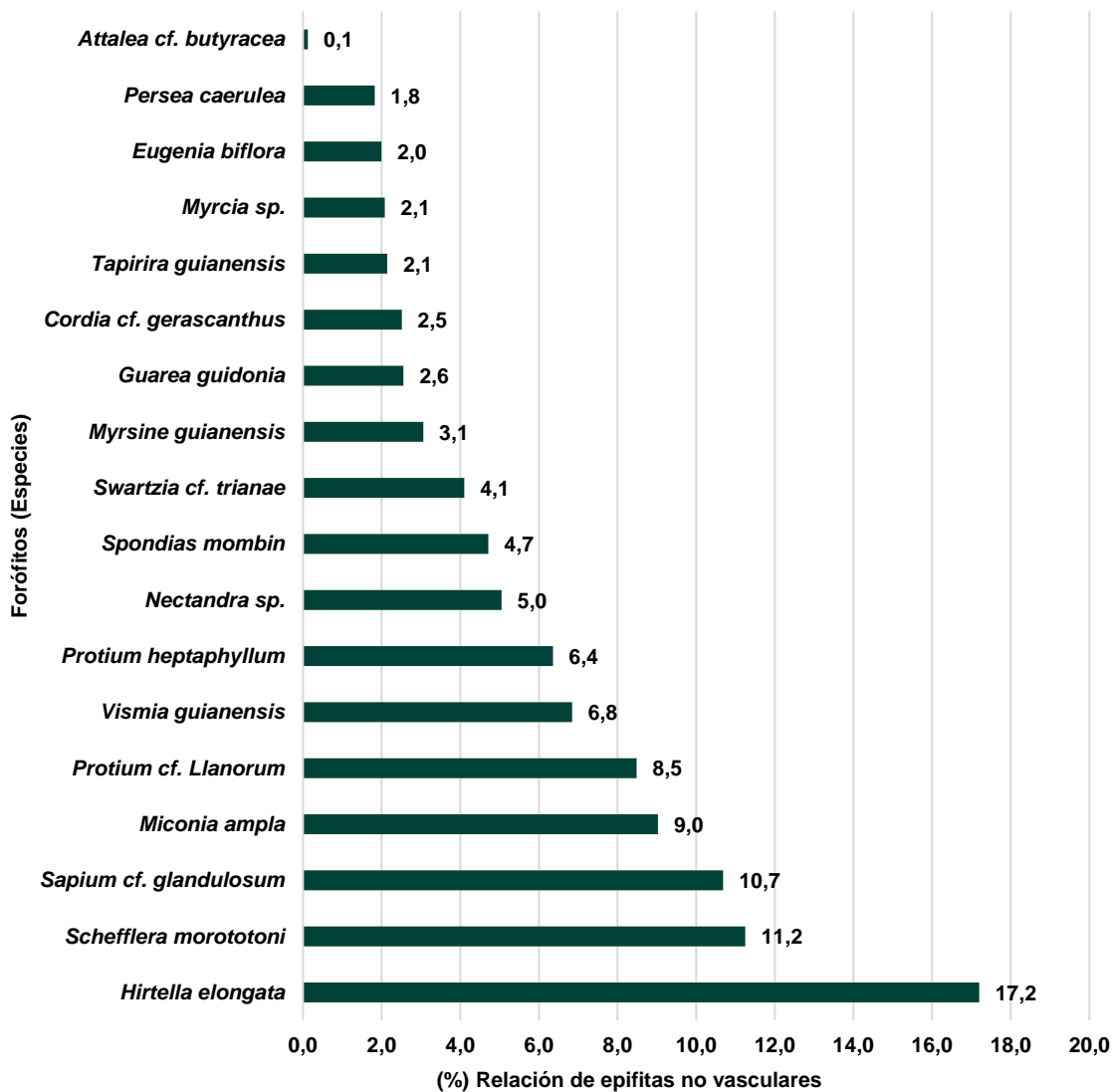


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos arbolados del helobioma Villavicencio**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Hirtella elongata* con el 17,2%, *Schefflera morototoni* con el 11,2%, *Sapium cf. glandulosum* cada una con el 10,7%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 9,0% y 01% (**Figura 3.3.2.3-22**).

Figura 3.3.2.3-22 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

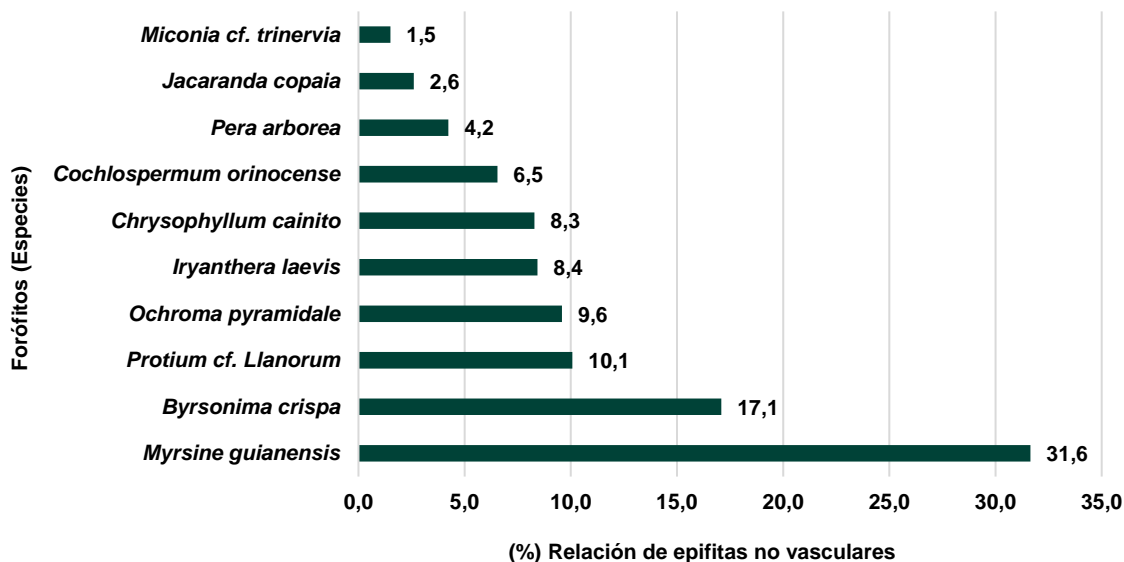


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados fueron: *Myrsine guianensis* con el 31,6%, *Byrsonima crispera* con el 17,1% cada una. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 10,1% y 1,5% (Figura 3.3.2.3-23).

Figura 3.3.2.3-23 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

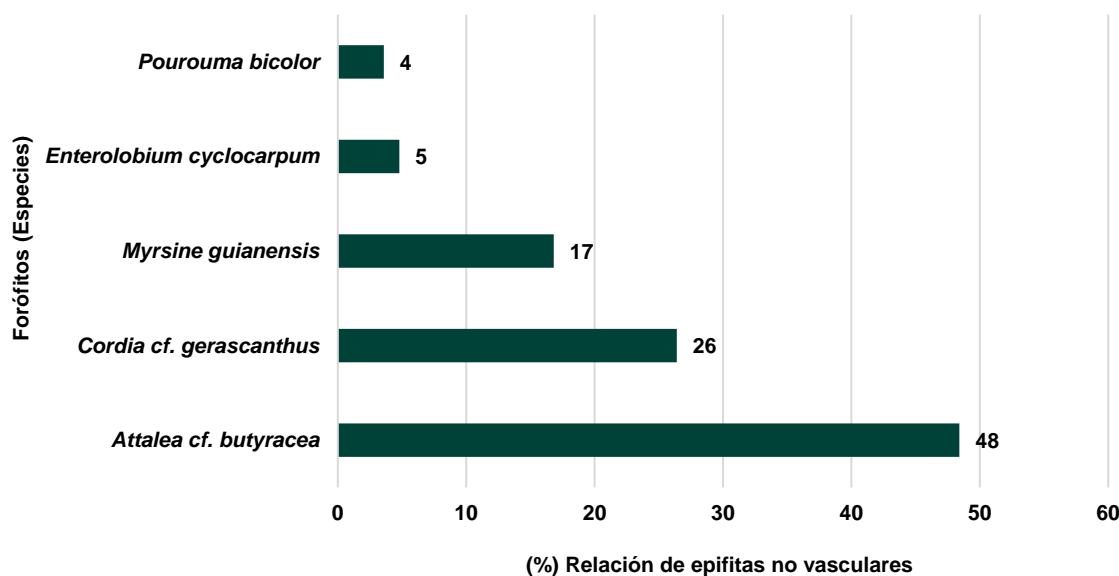


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos limpios del Helobioma Villavicencio**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados fueron: *Attalea cf. Butyracea* con el 48%, *Cordia cf. gerascanthus* con el 26% cada una. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 17% y 4% (Figura 3.3.2.3-24).

Figura 3.3.2.3-24 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos limpios del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

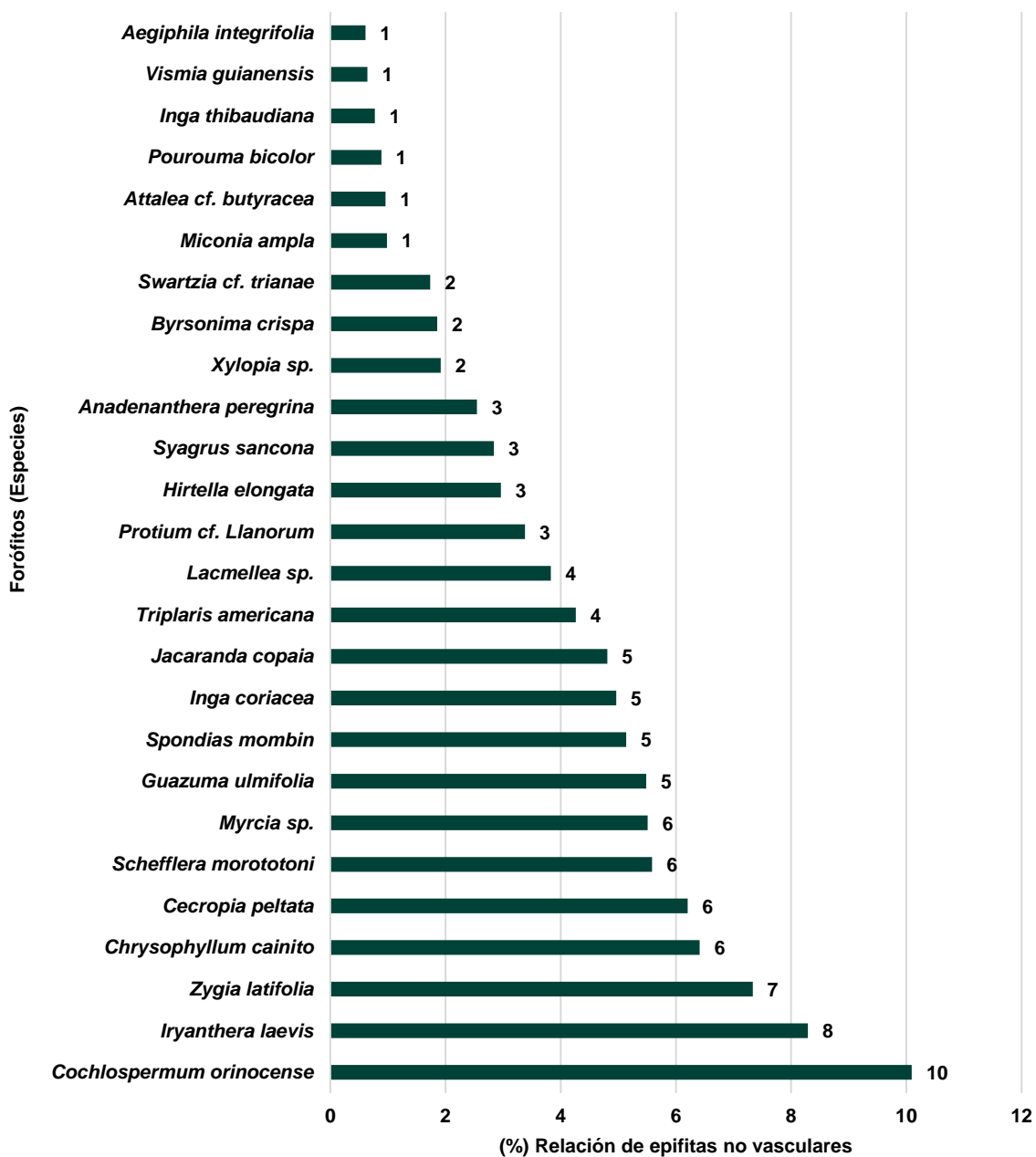


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados fueron: *Cochlospermum orinocense* con el 10%, *Iryanthera laevis* con el 8% cada una. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 7% y 1% (Figura 3.3.2.3-25).

Figura 3.3.2.3-25 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria alta del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

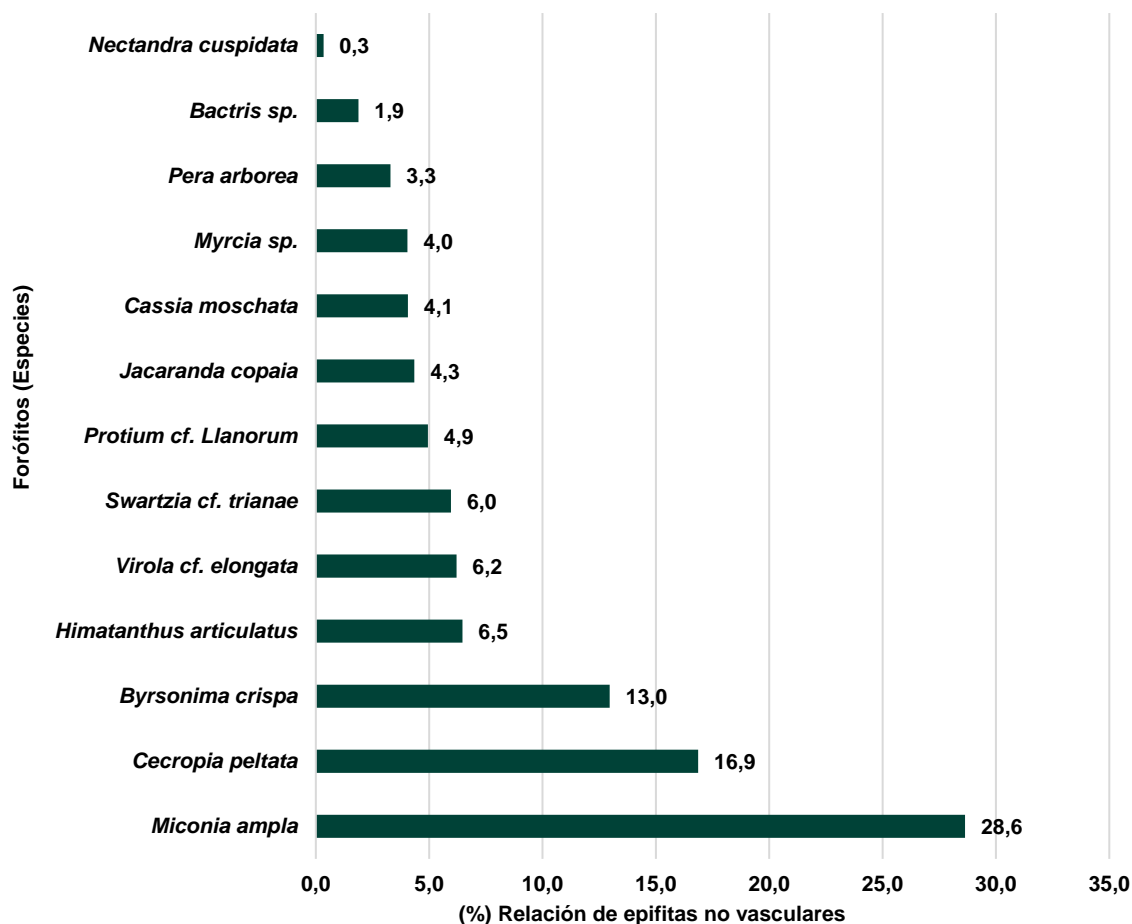


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio**

Se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados fueron: *Miconia ampla* con el 28,6%, *Cecropia peltata* con 16,9% y *Byrsonima crispera* con el 13%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 6,5% y 0,3% (Figura 3.3.2.3-26).

Figura 3.3.2.3-26 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria baja del Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

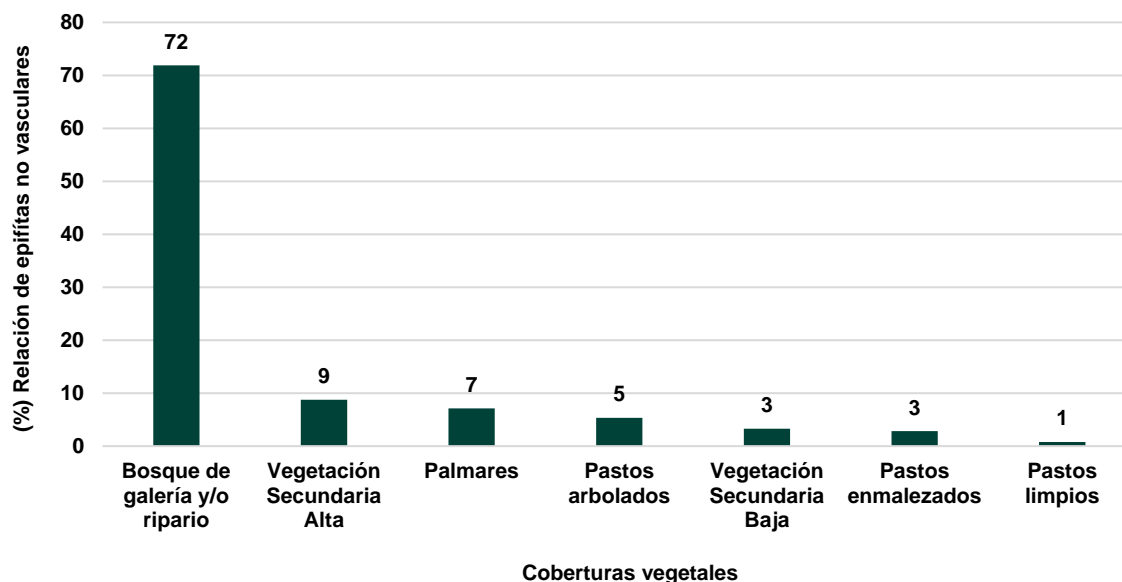


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de especies no vasculares de acuerdo con la cobertura vegetal en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141**

Según los resultados obtenidos se observa que la cobertura de Bosque de galería presenta el mayor porcentaje con cobertura de especies no vasculares con el 72%, seguido de la Vegetación secundaria alta 9%; cobertura Palmares con 7%; Pastos arbolados 5% y las demás coberturas estuvieron entre el 3% y 1% (Figura 3.3.2.3-27).

Figura 3.3.2.3-27 Especies no vasculares por coberturas vegetales en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Con respecto a la composición de especies no vasculares según su hábito en las coberturas vegetales los resultados arrojan que la mayoría de especies se encontraron asociadas a cobertura vegetal de Bosque de galería y/o ripario con 234633 cm², seguidas de Vegetación secundaria alta con 28549 cm², Palmares con 23288 cm², las demás coberturas presentaron una menor asociación (Tabla 3.3.2.3-27).

Tabla 3.3.2.3-27 Especies no vasculares según su hábito por coberturas vegetales en el Helobioma Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal	Epífito (cm ²)	Humícola (cm ²)	Rupícola (cm ²)	Terrestre (cm ²)	Total (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Helobioma Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	211628	19029	3476	500	234633
Palmares del Helobioma Villavicencio	Palmares	18535	3628	555	570	23288
Pastos arbolados del Helobioma Villavicencio	Pastos arbolados	16438	1010			17448
Pastos enmalezados del Helobioma Villavicencio	Pastos enmalezados	8627	590			9217
Pastos limpios del Helobioma Villavicencio	Pastos limpios	2485		109		2594
Vegetación Secundaria Alta del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria alta	26515	1264	720	50	28549
Vegetación Secundaria Baja del Helobioma Villavicencio	Vegetación secundaria baja	9411	1280			10691
Total general		293639	26801	4860	1120	326420

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.5 Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

Dentro de este bioma fueron encontrados los ecosistemas: Bosque de galería y ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, Palmares del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio,

vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio y Vegetación secundaria baja del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio; que a su vez fueron muestreados de acuerdo con sus coberturas vegetales de la tierra.

Tabla 3.3.2.3-28 Ubicación de las parcelas realizadas para el muestreo de las especies epífitas y otros sustratos vasculares y no vasculares en los ecosistemas identificados para el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	4	4957667	2021948	Muestreo en parcela forestal
		6	4959138	2020986	Muestreo en parcela forestal
		10	4956474	2017109	Muestreo en parcela forestal
		12	4958044	2033915	Muestreo en parcela forestal
		20	4955667	2020807	Muestreo en parcela forestal
		26	4956869	2030978	Muestreo en parcela forestal
		66	4961206	2033180	Muestreo en parcela forestal
		96	4950415	2023309	Muestreo en parcela forestal
		97	4964199	2029339	Muestreo en parcela forestal
		116	4957505	2029632	Muestreo en parcela forestal
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares	16	4959165	2021159	Muestreo en parcela forestal
		17	4957215	2031093	Muestreo en parcela forestal
		22	4956666	2031103	Muestreo en parcela forestal
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	50	4963020	2027384	Muestreo en parcela forestal
		51	4965339	2028309	Muestreo en parcela forestal
		52	4962384	2018589	Muestreo en parcela forestal
		53	4955212	2020070	Muestreo en parcela forestal
		55	4963631	2027034	Muestreo en parcela forestal
		58	4949831	2026654	Muestreo en parcela forestal
		59	4957489	2034029	Muestreo en parcela forestal
		60	4959215	2016870	Muestreo en parcela forestal
		61	4956854	2034318	Muestreo en parcela forestal
		64	4956807	2017079	Muestreo en parcela forestal
		65	4961512	2018121	Muestreo en parcela forestal
		78	4956276	2018322	Muestreo en parcela forestal
		79	4952538	2026001	Muestreo en parcela forestal
Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	44	4959128	2021919	Muestreo en parcela forestal
		72	4951689	2028570	Muestreo en parcela forestal
		75	4955248	2029775	Muestreo en parcela forestal
		77	4961219	2032898	Muestreo en parcela forestal
		80	4958535	2024358	Muestreo en parcela forestal
Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos limpios	81	4946380	2027833	Muestreo en parcela forestal
		82	4960941	2027087	Muestreo en parcela forestal
		83	4947472	2026161	Muestreo en parcela forestal
		86	4951452	2023506	Muestreo en parcela forestal
		87	4959467	2024379	Muestreo en parcela forestal
		88	4958185	2016824	Muestreo en parcela forestal
		89	4960364	2030493	Muestreo en parcela forestal
		90	4957010	2028096	Muestreo en parcela forestal
		91	4949674	2021520	Muestreo en parcela forestal
		93	4950775	2020406	Muestreo en parcela forestal
		95	4966254	2024142	Muestreo en parcela forestal
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	113	4958888	2025000	Muestreo en parcela forestal
		43	4954197	2023376	Muestreo en parcela forestal
		46	4963116	2020587	Muestreo en parcela forestal
		57	4962069	2030915	Muestreo en parcela forestal
		71	4954080	2023203	Muestreo en parcela forestal
		99	4962505	2031075	Muestreo en parcela forestal
		104	4961228	2015888	Muestreo en parcela forestal
		105	4960368	2033791	Muestreo en parcela forestal
107	4959621	2023834	Muestreo en parcela forestal		
		108	4958312	2016999	Muestreo en parcela forestal

Ecosistemas	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Este	Norte	Observaciones
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	109	4948622	2026198	Muestreo en parcela forestal
		114	4963960	2029992	Muestreo en parcela forestal
		115	4959880	2023641	Muestreo en parcela forestal
		30	4954837	2032969	Muestreo en parcela forestal
		33	4958012	2017169	Muestreo en parcela forestal
		34	4964674	2022964	Muestreo en parcela forestal
		35	4959536	2023740	Muestreo en parcela forestal
		37	4953853	2026270	Muestreo en parcela forestal
		38	4955778	2017427	Muestreo en parcela forestal
		39	4963861	2022424	Muestreo en parcela forestal
		117	4950810	2020221	Muestreo en parcela forestal
		118	4959399	2023769	Muestreo en parcela forestal
		120	4952329	2017815	Muestreo en parcela forestal

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.6 Especies vasculares del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio en el área de influencia de Llanos 141

A continuación, se presenta las especies vasculares epifitas y en otros sustratos (humícolas, rupícolas y/o terrestres), encontradas en cada uno de los ecosistemas y sus correspondientes coberturas vegetales de la tierra en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 **Tabla 3.3.2.3-29**.

Tabla 3.3.2.3-29 Especies epifitas vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Número Forófito	Especie	No. Individuos
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	66	1	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	4
				<i>Oncidium amazonicum</i>	3
			15	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	1
				<i>Epidendrum calanthum</i>	3
			20	<i>Scaphyglottis livida</i>	9
Total Bosque de galería y ripario					20
Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos arbolados	50	2	<i>Catasetum callosum</i>	1
		52	2	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	22
		53	1	<i>Catasetum callosum</i>	3
				<i>Dimerandra emarginata</i>	23
				<i>Scaphyglottis livida</i>	8
		59	4	<i>Aechmea tocanina</i>	4
				<i>Polystachya cavanayensis</i>	1
		64	5	<i>Aechmea tocanina</i>	5
				<i>Polystachya cavanayensis</i>	9
				<i>Tillandsia recurvata</i>	1
Total Pastos arbolados					77
Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	77	1	<i>Aechmea tocanina</i>	1
				<i>Catasetum callosum</i>	1
				<i>Scaphyglottis livida</i>	1
Total Pastos enmalezados					3
Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos limpios	81	1	<i>Tillandsia balbisiana</i>	7
		83	1	<i>Epidendrum calanthum</i>	4
				<i>Tillandsia recurvata</i>	2
		91	1	<i>Tillandsia recurvata</i>	1
Total Pastos limpios					14

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Número Forófito	Especie	No. Individuos
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	109	9	<i>Epidendrum calanthum</i>	2
		114	20	<i>Dimerandra emarginata</i>	2
	Total Vegetación secundaria alta				4
Total general epífitas					118

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

En este bioma también fueron encontradas especies vasculares en otros sustratos, a continuación, en la **Tabla 3.3.2.3-30** se muestran las especies encontradas en otros sustratos.

Tabla 3.3.2.3-30 Especies vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Sustrato	Especie	No. Individuos
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	66	Humícola	<i>Oncidium amazonicum</i>	2
		Total Bosque de galería y/o ripario			
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	46	Terrestre	<i>Oeceoclades aff. maculata</i>	1
		109	Humícola	<i>Catasetum callosum</i>	2
	Total Vegetación Secundaria Alta				3
Total general otros sustratos					5

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Con la información recolectada en campo, se obtuvo la composición y riqueza de especies vasculares en el área de influencia de Llanos 141. En este se encontraron 123 individuos, donde a su vez se encuentran distribuidos en dos (2) familias: Bromeliaceae con dos (2) géneros y tres (3) especies. La familia Orchidaceae, con siete (7) géneros y ocho (8) especies (**Tabla 3.3.2.3-31 y Figura 3.3.2.3-29**). Es de resaltar que tres especies vasculares (*Oncidium amazonicum*, *Catasetum callosum* y *Oeceoclades aff. maculata*) presentaron hábito de crecimiento terrestre y humícola.

Tabla 3.3.2.3-31 Abundancia de especies vasculares en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal	Familia	Género	Especie	Abundancia		No. Individuos
					Neta	Relativa (%)	
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Bosque de galería y ripario	Bromeliaceae	Aechmea	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	5	4	22
			Epidendrum	<i>Epidendrum calanthum</i>	3	2	
		Orchidaceae	Oncidium	<i>Oncidium amazonicum*</i>	5	4	
			Scaphyglottis	<i>Scaphyglottis livida</i>	9	7	
Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos arbolados	Bromeliaceae	Aechmea	<i>Aechmea bromeliifolia</i>	22	18	77
			Aechmea	<i>Aechmea tocartina</i>	9	7	
		Orchidaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia recurvata</i>	1	1	
			Catasetum	<i>Catasetum callosum</i>	4	3	
			Dimerandra	<i>Dimerandra emarginata</i>	23	19	
			Polystachya	<i>Polystachya cavanayensis</i>	10	8	
Scaphyglottis	<i>Scaphyglottis livida</i>	8	7				
Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	Bromeliaceae	Aechmea	<i>Aechmea tocartina</i>	1	1	3
			Catasetum	<i>Catasetum callosum</i>	1	1	
		Orchidaceae	Scaphyglottis	<i>Scaphyglottis livida</i>	1	1	

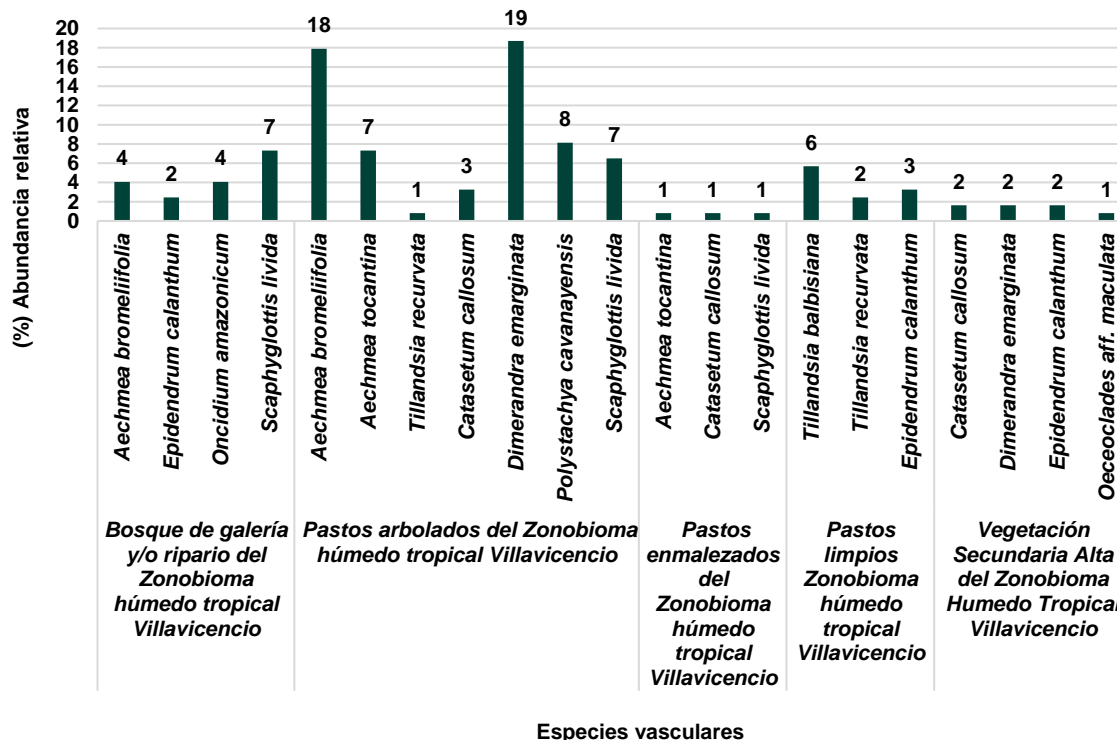
Ecosistema	Cobertura vegetal	Familia	Género	Especie	Abundancia		No. Individuos
					Neta	Relativa (%)	
Pastos limpios Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos limpios	Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia balbiana</i>	7	6	14
				<i>Tillandsia recurvata</i>	3	2	
		Orchidaceae	Mormodes	<i>Epidendrum calanthum</i>	4	3	
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	Orchidaceae	Catasetum	<i>Catasetum callosum*</i>	2	2	7
			Dimerandra	<i>Dimerandra emarginata</i>	2	2	
			Epidendrum	<i>Epidendrum calanthum</i>	2	2	
			Oeceoclades	<i>Oeceoclades aff. Maculata*</i>	1	1	
Total general					123	100	123

*Un individuo encontrado con hábito de crecimiento terrestre y humícola

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La familia más abundante fue Orchidaceae con 75 individuos que representan el 61% del total de individuos encontrados. Las especies con mayor abundancia fueron la bromelia *Aechmea bromeliifolia* con 22 individuos (18%) y la orquídea *Dimerandra emarginata* con 23 individuos (19%). Las demás especies tienen una representación de menos del 6% (Figura 3.3.2.3-28).

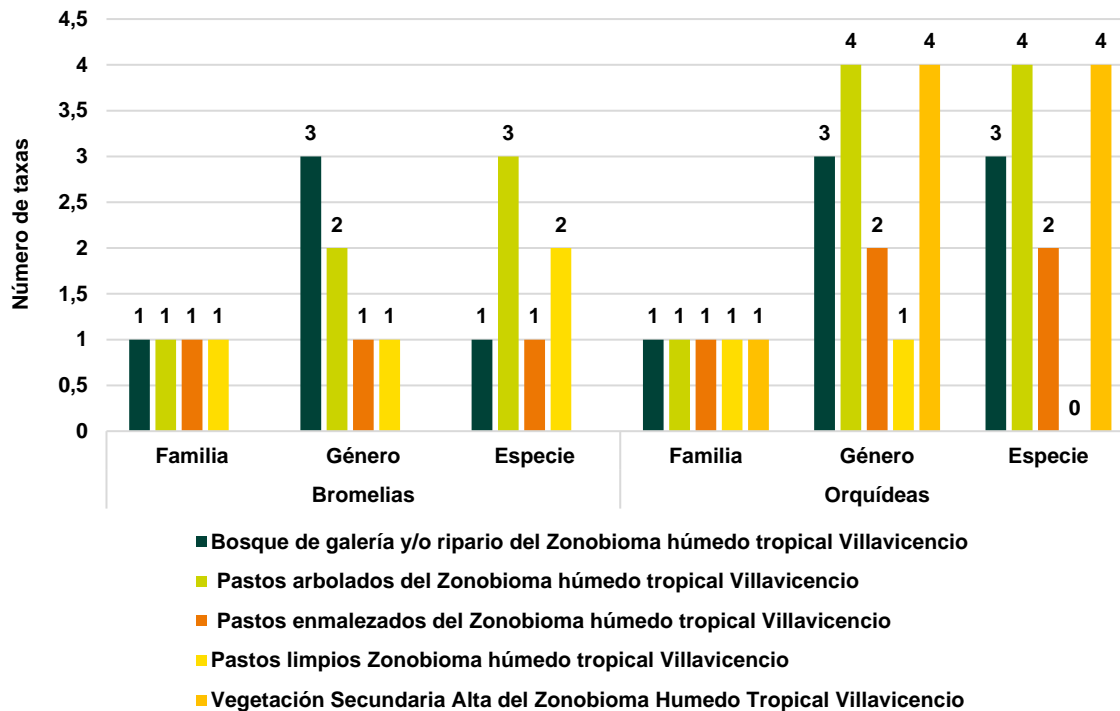
Figura 3.3.2.3-28 Abundancia de especies epifitas vasculares en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Así mismo dentro del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, se encontró para la familia Bromeliaceae dos (2) géneros y cuatro (4) especies, y para la familia Orchidaceae siete (7) géneros y siete (7) especies. Esto de acuerdo con el muestreo realizado en los ecosistemas presentes: Bosque abierto alto de tierra firme del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio y Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio (Figura 3.3.2.3-29).

Figura 3.3.2.3-29 Riqueza de especies y géneros de las familias botánicas vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Representatividad del muestreo**

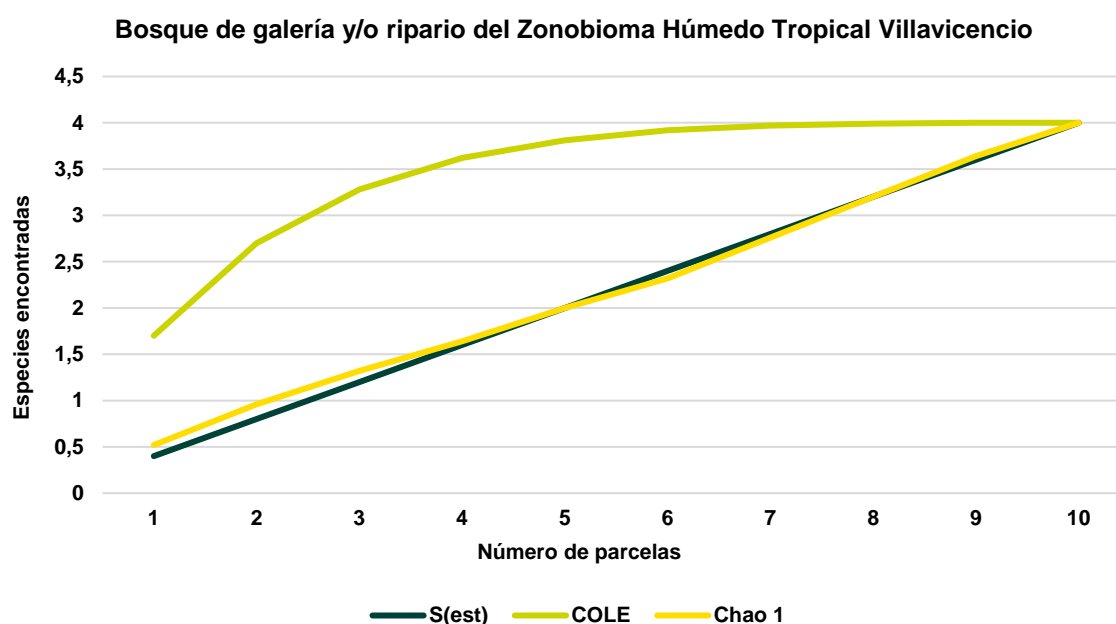
Los ecosistemas del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, mostraron una alta a moderada representatividad de especies vasculares de bromelias y orquídeas, las curvas de acumulación para los ecosistemas donde fueron encontradas: Bosque de galería y/o ripario, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, y Vegetación secundaria alta donde mostraron una tendencia asintótica, es así como la representatividad estuvo por encima del 80% para el muestreo. Esto confirma que la baja ocurrencia de especies del grupo de Bromelias y Orquídeas no solamente se debe a la acelerada transformación del territorio, si no, también a los antecedentes históricos en cuanto a la ocupación de estas especies para las áreas del municipio de Cumaral. Ya que los reportes nacionales lo confirman, puesto que indican que las áreas con mayor ocurrencia de especies de orquídeas y demás especies epifitas vasculares y terrestres se encuentran en la región Andina (65%), seguida de la región pacífica (13%), amazónica (9%), Caribe (8%) y la región de la Orinoquia solo alberga un 5% de la población total de las especies existentes en Colombia (Valencia-D., y Bernal; 2016). Adicionalmente las especies epifitas vasculares y en general las especies vasculares Bromelias y orquídeas presentan unos requerimientos específicos en cuanto a condiciones de humedad, temperatura y luminosidad, así como de mecanismos más especializados que otras especies de flora, para la dispersión y polinización en pro del establecimiento de individuos de estos dos grupos biológicos (Valencia-D., y Bernal; 2016). Y la mayoría de estas especies prefieren bosques más conservados, húmedos y que la luz solar no incida directamente sobre sus poblaciones (Granados-Sánchez, *et al.*, 2003). De acuerdo a lo anterior, se puede concluir que aunque la representatividad no fue baja, esta no muestra una diversidad de especies alta, contrario a lo que se podría presentar en la región Andina donde se encuentra la mayo

cantidad de especies vasculares epifitas y orquídeas debido a la diversidad de ecosistemas gracias a la influencia de la cordillera de los Andes.

✓ **Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio**

Para el ecosistema de Bosque de Galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, la curva de acumulación de especies presentó una tendencia asintótica, pese a que fueron encontradas pocas especies del grupo de las bromelias y Orquídeas. Para realizar el análisis con la curva de acumulación fueron utilizados los índices ACE, Cole y Chao 1 (Figura 3.3.2.3-30).

Figura 3.3.2.3-30 Curva de acumulación de especies Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad del bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio estuvo en 100%, todos los estimadores ACE, Chao 1 y Cole mostraron una representatividad del 100% (Tabla 3.3.2.3-32).

Tabla 3.3.2.3-32 Representatividad del muestreo de especies Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

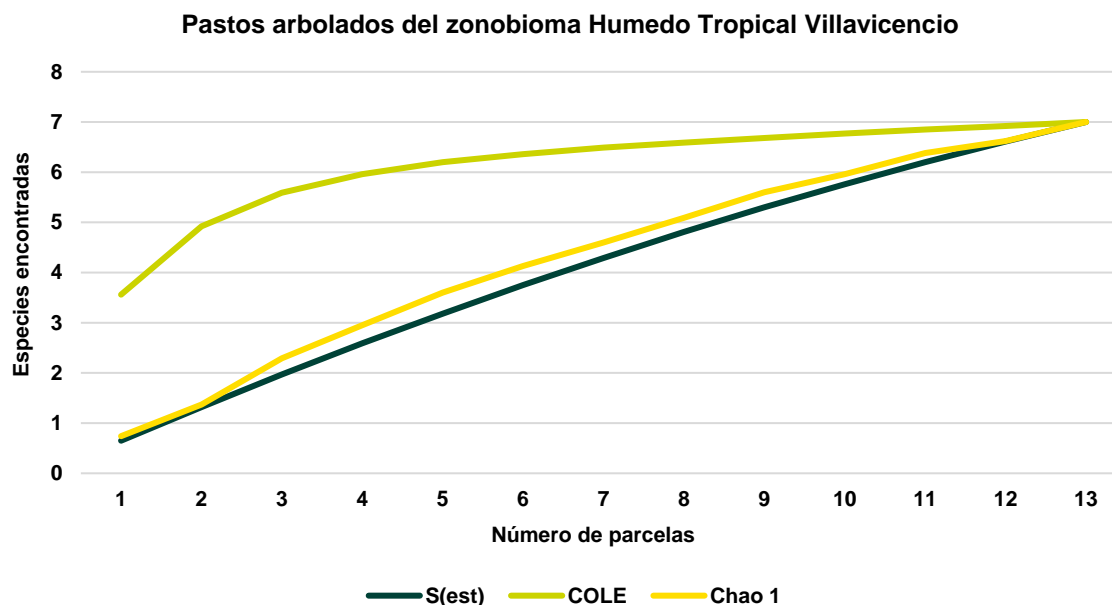
Especies observadas		
4		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	4	100
COLE	4	100
Chao 1	4	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

✓ **Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio**

Para el ecosistema de Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, la curva de acumulación de especies presento una tendencia asintótica, para realizar el análisis con la curva de acumulación fueron utilizados los índices ACE, Cole y Chao 1 (Figura 3.3.2.3-31).

Figura 3.3.2.3-31 Curva de acumulación de especies Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad de los pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio estuvo en promedio en el 98%, el estimador ACE mostró una representatividad del 95% mientras que, Cole y Chao 1 mostraron un 100% de representatividad (Tabla 3.3.2.3-33).

Tabla 3.3.2.3-33 Representatividad del muestreo de especies Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies observadas		
7		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	7,36	95
COLE	7	100
Chao 1	7	100
Singletons		0
Doubletons	0	
Representatividad promedio		98%

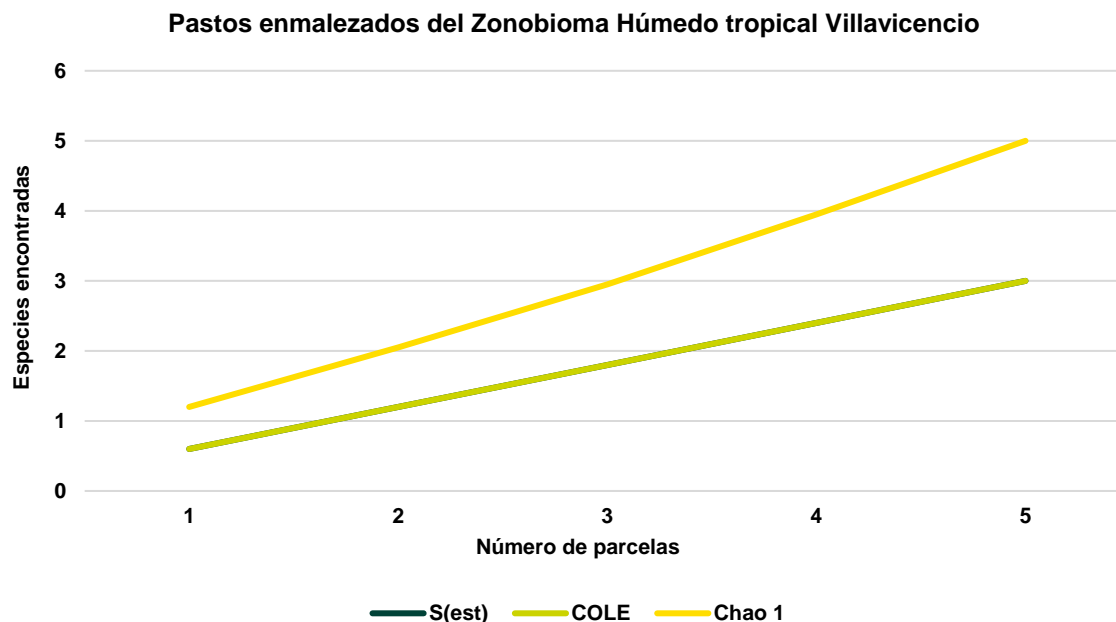
Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

✓ **Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio**

Para el ecosistema de Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, la curva de acumulación de especies no presento una tendencia asintótica, sin embargo, los índices utilizados

ACE, Cole y Chao 1 mostraron un promedio de representatividad del 80%, indicando que el muestreo fue suficiente (**Figura 3.3.2.3-32**).

Figura 3.3.2.3-32 Curva de acumulación de especies Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad de los Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio estuvo en promedio en el 80%, los estimadores ACE y Chao 1 con 60%, mientras que Cole con 100% de representatividad (**Tabla 3.3.2.3-34**).

Tabla 3.3.2.3-34 Representatividad del muestreo de especies Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

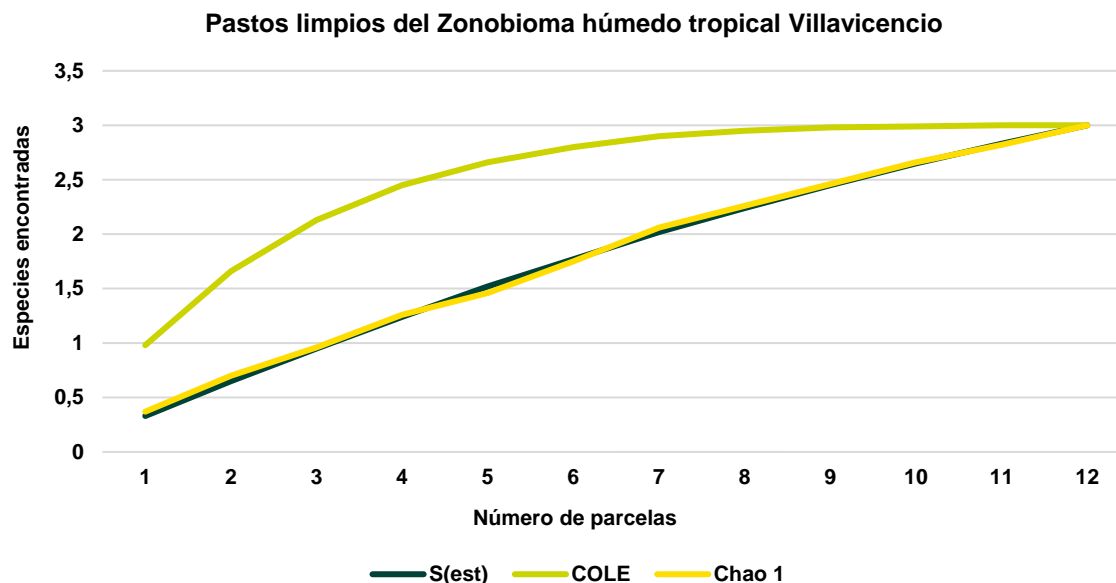
Especies observadas		
3		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	5	60
COLE	3	100
Chao 1	5	60
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		80%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

✓ **Pastos limpios Zonobioma húmedo tropical Villavicencio**

Para el ecosistema de Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, la curva de acumulación de especies presento una tendencia asintótica, para realizar el análisis con la curva de acumulación fueron utilizados los índices ACE, Cole y Chao 1 (**Figura 3.3.2.3-33**).

Figura 3.3.2.3-33 Curva de acumulación de especies Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad de los Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio estuvo en promedio en el 100%, todos los estimadores ACE, Cole y Chao 1 mostraron un 100% de representatividad (Tabla 3.3.2.3-35).

Tabla 3.3.2.3-35 Representatividad del muestreo de especies Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

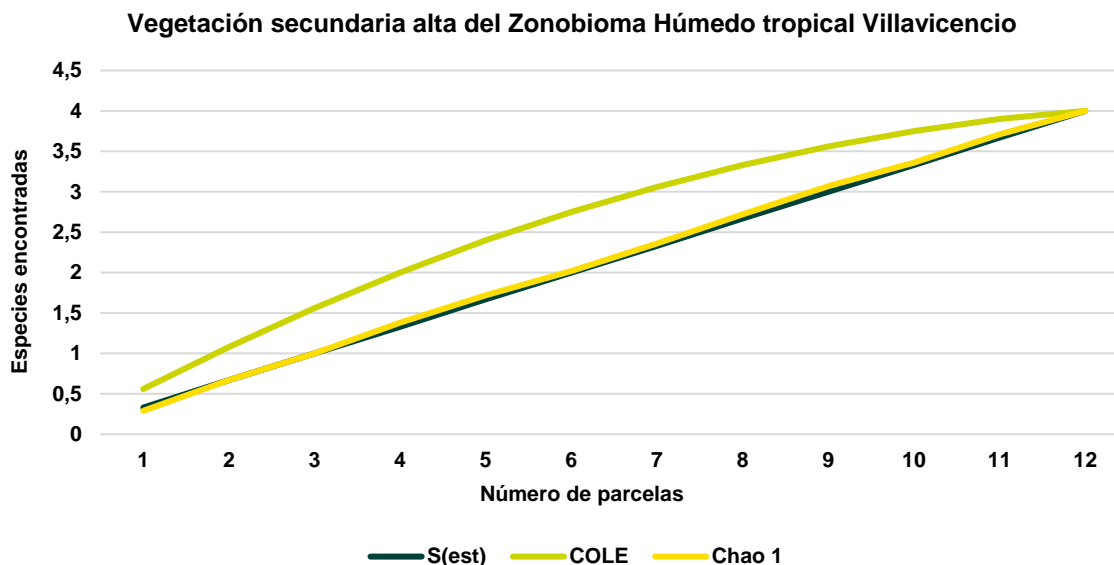
Especies observadas		
3		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	3	100
COLE	3	100
Chao 1	3	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

✓ **Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

Para el ecosistema de Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio, la curva de acumulación de especies presento una tendencia asintótica, para realizar el análisis con la curva de acumulación fueron utilizados los índices ACE, Cole y Chao 1 (Figura 3.3.2.3-34).

Figura 3.3.2.3-34 Curva de acumulación de especies Vasculares en Vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad de la vegetación secundaria alta en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio estuvo en promedio en el 93%, el estimador ACE presentó un 86% de representatividad, mientras que Cole y Chao 1 mostraron un 100% de representatividad. Fueron también encontrados un (1) singletons y tres (3) doubletons (Tabla 3.3.2.3-36).

Tabla 3.3.2.3-36 Representatividad del muestreo de especies Vasculares en vegetación secundaria alta del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies observadas		
4		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	4,67	86
COLE	4	100
Chao 1	4	100
Singletons	1	
Doubletons	3	
Representatividad promedio	93%	

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Índices de diversidad de las especies vasculares en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales identificadas en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141**

Los resultados obtenidos de los índices utilizados para medir la diversidad de especies en los ecosistemas y sus coberturas vegetales de la tierra en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, muestran que es baja en los tres índices utilizados, resaltando que los valores del índice de shanon estuvo por debajo de un valor de 2, esto confirma los resultados

mostrados en la curva y los obtenidos en campo, donde, pese a que se realizó un muestreo suficiente, no se encontró una alta riqueza de especies de bromelias y orquídeas (Tabla 3.3.2.3-37).

Tabla 3.3.2.3-37 Índices de diversidad para las especies Vasculares en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales identificadas en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

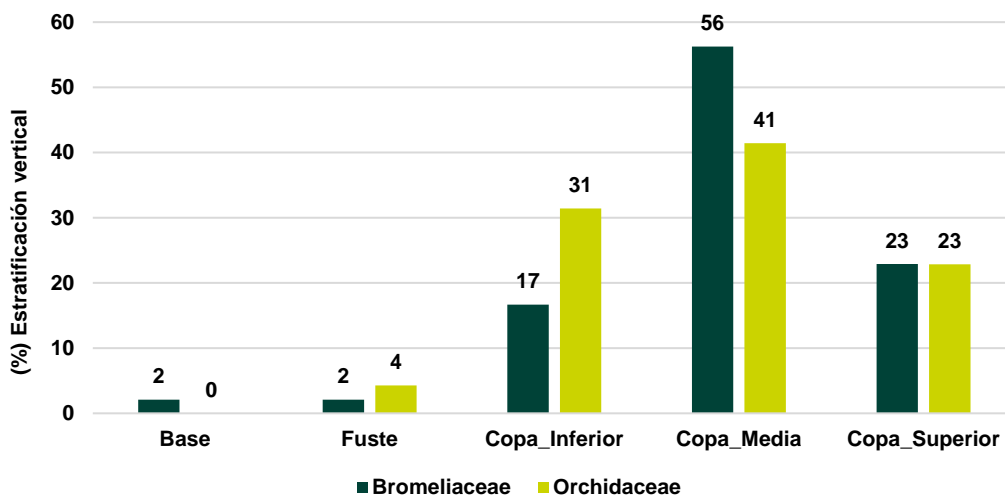
Índice	Bosque de galería y/o ripario	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Pastos limpios	Vegetación Secundaria Alta
Taxa_S	4	7	3	3	4
Individuals	22	77	3	14	7
Dominance_D	0,2893	0,215	0,3333	0,3776	0,2653
Simpson_1-D	0,7107	0,785	0,6667	0,6224	0,7347
Shannon_H	1,311	1,68	1,099	1,035	1,352
Margalef	0,9705	1,381	1,82	0,7578	1,542

Fuente: (ANTEA COLOMBIA S.A.S., 2023)

➤ **Estratificación vertical**

Al analizar los resultados obtenidos, se observa que las especies epifitas vasculares se distribuyen en todos los estratos arbóreos siendo la Copa media para el grupo de Bromelias con la mayor ocupación con el 56%, y para el grupo de las orquídeas estuvo en 41% y 31% de ocupación en la copa inferior de asociación con los forófitos encontrados en campo (Figura 3.3.2.3-35 y Tabla 3.3.2.3-38).

Figura 3.3.2.3-35 Distribución vertical de los individuos de especies epifitas vasculares



Fuente: (Antea Colombia S.A.S., 2023)

La Estratificación de las especies vasculares encontradas en los ecosistemas en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, muestra que el mayor número de individuos se encuentra asociado a la copa media (56 individuos) y en la copa inferior (30 individuos), seguida de la copa superior (27 individuos); mientras que el menor número se encontró en la base (1 individuo) y el fuste (4 individuos), **Tabla 3.3.2.3-38**.

Tabla 3.3.2.3-38 Distribución vertical y abundancias de los individuos de especies epifitas vasculares

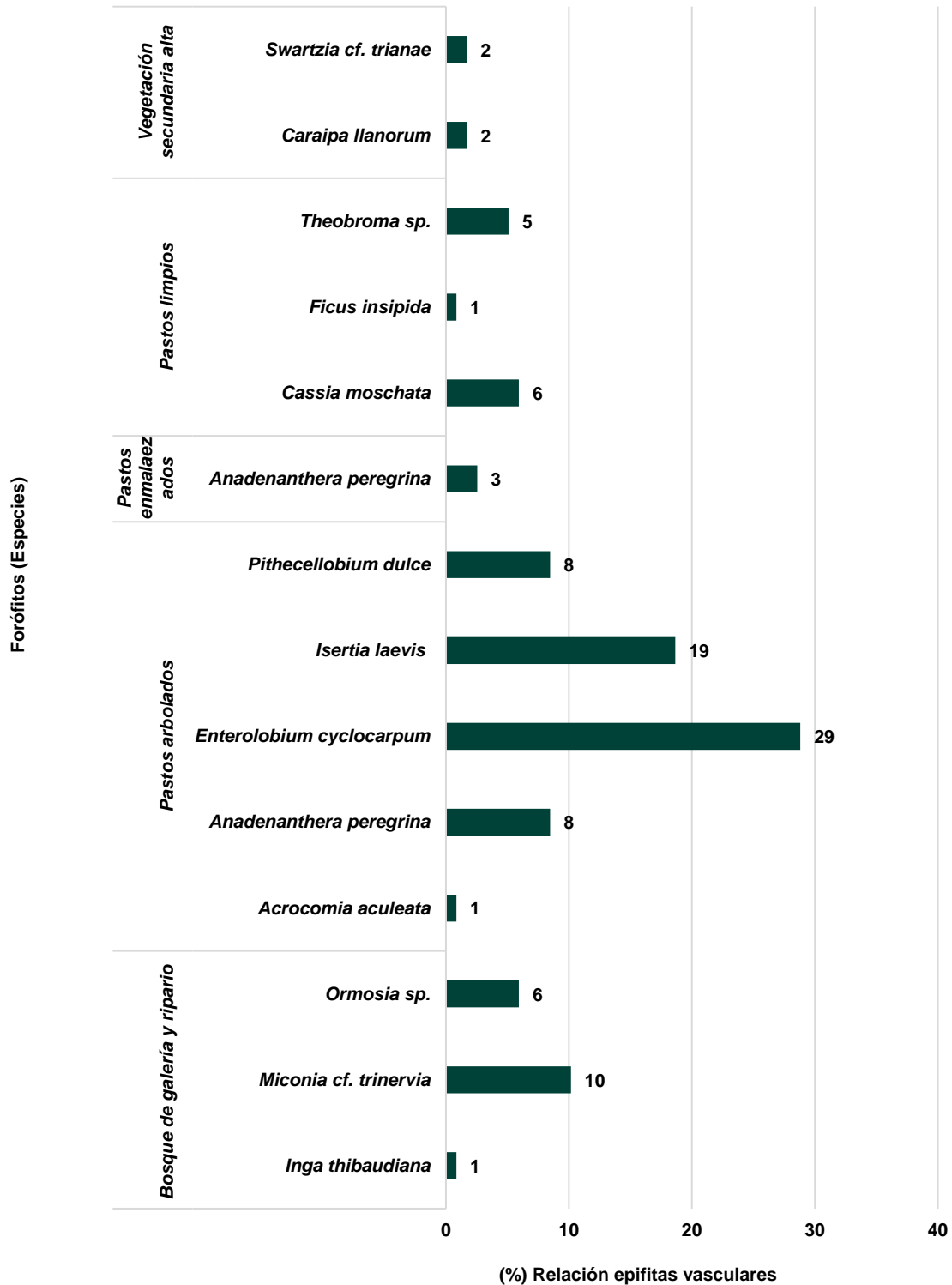
Especies	Estrato arbóreo					Total
	Base	Fuste	Copa inferior	Copa Media	Copa Superior	
<i>Aechmea bromeliifolia</i>	0	0	4	16	7	27
<i>Aechmea tocantina</i>	0	1	3	4	2	10
<i>Catasetum callosum</i>	0	0	1	3	1	5
<i>Dimerandra emarginata</i>	0	0	9	10	6	25
<i>Epidendrum calanthum</i>	0	3	1	3	2	9
<i>Oncidium amazonicum</i>	0	0	3	0	0	3
<i>Polystachya cavanayensis</i>	0	0	2	5	3	10
<i>Scaphyglottis livida</i>	0	0	6	8	4	18
<i>Tillandsia balbisiiana</i>	0	0	0	5	2	7
<i>Tillandsia recurvata</i>	1	0	1	2	0	4
Total	1	4	30	56	27	118

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de las especies epifitas vasculares con los forófitos muestreados**

Los resultados obtenidos muestran la relación de las especies vasculares y su preferencia por un forófito, se evidencia como algunos forófitos tienen mayor abundancia de especies vasculares; entre los forófitos que se destacan están: *Socratea exorrhiza* con el 30%, *Byrsonima spicata* con el 20%, *Nectandra sp* con el 17% y *Miconia sp* con el 13%. Las demás especies de forófitos representan menos de 7% de relación o asociación con especies epifitas vasculares (**Figura 3.3.2.3-36**).

Figura 3.3.2.3-36 Porcentaje de Relación de los individuos especies vasculares registrados en cada uno de los forófitos muestreados

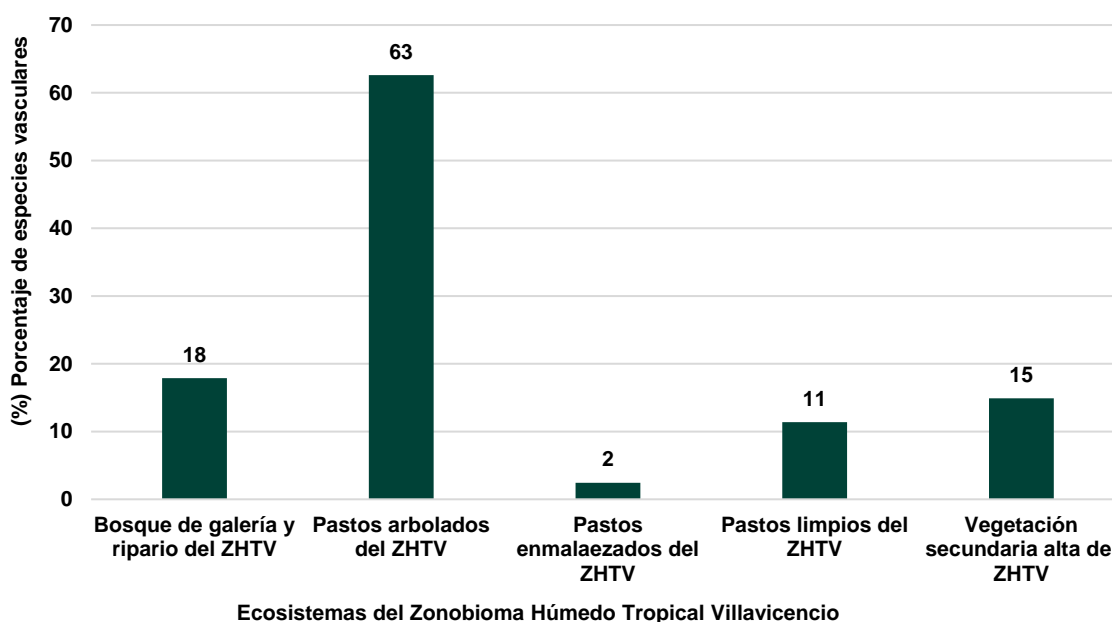


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de especies vasculares de acuerdo con la cobertura vegetal de cada ecosistema en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141**

Respecto a la diversidad de especies registradas en cada tipo de cobertura estudiada se determinó que, la cobertura vegetal correspondiente a pastos arbolados es la que presenta mayor diversidad de especies vasculares con el 63%, seguida de la cobertura de Bosques de galería y/o ripario con el 18%, en menor medida la cobertura de Vegetación secundaria alta con el 15%, las demás coberturas presentaron entre el 11% y 2% de presencia de especies vasculares encontradas en campo (Figura 3.3.2.3-37).

Figura 3.3.2.3-37 Porcentaje de asociación de las especies vasculares para cada ecosistema del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

De acuerdo con la composición de especies según su hábito por las coberturas vegetales y lo evidenciado en campo, se puede inferir que se encontraron 118 especies epifitas vasculares, cuatro (4) individuos con sustrato humícola y un individuo (1) en sustrato terrestre; distribuidas en las diferentes coberturas vegetales de la tierra en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 (Tabla 3.3.2.3-39).

Tabla 3.3.2.3-39 Número individuos de especies vasculares según su hábito registrados para cada ecosistema y coberturas vegetales Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Coberturas vegetales	Epífita	Humícola	Terrestre	No. Individuos
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	20	2		22
Pastos arbolados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos arbolados	77			77

Ecosistema	Coberturas vegetales	Epífita	Humícola	Terrestre	No. Individuos
Pastos enmalezados del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	3			3
Pastos limpios Zonobioma húmedo tropical Villavicencio	Pastos limpios	14			14
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria alta	4	2	1	7
Total		118	4	1	123

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.7 Especies No Vasculares en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Se presenta a continuación las especies no vasculares epifitas y en otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres), encontradas en cada uno de los ecosistemas y sus correspondientes coberturas vegetales de la tierra en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 (Tabla 3.3.2.3-40).

Tabla 3.3.2.3-40 Especies epifitas no vasculares encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	4	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	70
				<i>Cryptothecia striata</i>	830
				<i>Lejeunea flava</i>	120
				<i>Phaeographis haematites</i>	195
				<i>Phyllopsora sp</i>	720
			10	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	237
				<i>Cryptothecia striata</i>	83
				<i>Frullaria brasiliensis</i>	260
				<i>Isopterygium tenerum</i>	30
				<i>Lejeunea flava</i>	458
				<i>Neckeropsis undulata</i>	92
				<i>Phyllopsora sp</i>	122
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	45
				16	<i>Cryptothecia striata</i>
			<i>Erythrodictyon granulatum</i>		45
			<i>Lejeunea flava</i>		77
			<i>Malmidea leptoloma</i>		90
			<i>Octoblepharum albidum</i>		15
			<i>Pertusaria globulifera</i>		900
			28	<i>Coenogonium aff linkii</i>	37
				<i>Cryptothecia striata</i>	117
				<i>Fissidens pellucidus</i>	350
				<i>Lejeunea flava</i>	600
				<i>Phyllopsora sp</i>	121
				<i>Zelometeorium patulum</i>	135
			38	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	230
				<i>Cryptothecia striata</i>	155
				<i>Lejeunea flava</i>	860
<i>Phyllopsora sp</i>	437				
<i>Plagiochila raddiana</i>	128				
44	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	95			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	90			
	<i>Lejeunea flava</i>	127			
	<i>Neckeropsis undulata</i>	35			
	<i>Pelekium minutulum</i>	700			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	15			
	<i>Phyllopsora sp</i>	225			
	<i>Plagiochila raddiana</i>	45			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	200			
<i>Zelometeorium patulum</i>	69				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario		49	<i>Coenogonium aff linkii</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	590
				<i>Erythrodecton granulatum</i>	43
				<i>Frullania brasiliensis</i>	177
				<i>Lejeunea flava</i>	100
				<i>Octoblepharum albidum</i>	15
				<i>Plagiochila raddiana</i>	25
			<i>Sematophyllum subsimplex</i>	82	
			61	<i>Cryptothecia striata</i>	590
				<i>Fissidens pellucidus</i>	300
				<i>Frullania brasiliensis</i>	50
				<i>Lejeunea flava</i>	350
				<i>Octoblepharum albidum</i>	655
				<i>Pertusaria globulifera</i>	55
		6	1	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	455
				<i>Cryptothecia striata</i>	180
				<i>Fissidens serratus</i>	195
				<i>Frullania brasiliensis</i>	78
				<i>Hyophila involuta</i>	370
				<i>Lejeunea flava</i>	620
			6	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	168
				<i>Cryptothecia striata</i>	405
				<i>Lejeunea flava</i>	200
				<i>Pertusaria globulifera</i>	137
			11	<i>Phyllopsora sp</i>	550
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	682
				<i>Cryptothecia striata</i>	85
		<i>Fissurina dumastii</i>		345	
		<i>Pertusaria globulifera</i>		185	
		18	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	77	
			<i>Platygramme sp</i>	220	
			<i>Cryptothecia striata</i>	103	
			<i>Opegrapha viridis</i>	40	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	105	
		24	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	72	
			<i>Pyrenula cf minor</i>	20	
			<i>Cryptothecia striata</i>	370	
			<i>Glyphis scyphulifera</i>	65	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	85	
			<i>Pyrenula cf minor</i>	35	
		29	<i>Zelometeorium patulum</i>	55	
			<i>Cryptothecia striata</i>	57	
			<i>Octoblepharum albidum</i>	90	
			<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	380	
		43	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	1120	
			<i>Cryptothecia striata</i>	217	
			<i>Isopterygium tenerum</i>	250	
<i>Pertusaria globulifera</i>	87				
<i>Phyllopsora sp</i>	20				
54	<i>Plagiochila raddiana</i>	233			
	<i>Frullania brasiliensis</i>	300			
	<i>Isopterygium tenerum</i>	20			
	<i>Lejeunea flava</i>	355			
	<i>Opegrapha viridis</i>	395			
	<i>Phyllopsora sp</i>	17			
10	<i>Pyrenula acutalis</i>	330			
	<i>Cryptothecia striata</i>	485			
	<i>Henicodium geniculatum</i>	42			
	<i>Lejeunea flava</i>	760			
	<i>Phaeographis haematites</i>	220			

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	10	8	<i>Cryptothecia striata</i>	240
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	44
			20	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	423
				<i>Lejeunea flava</i>	141
				<i>Octoblepharum albidum</i>	24
				<i>Opegrapha viridis</i>	24
				<i>Pilosium chlorophyllum</i>	26
				<i>Riccardia sp</i>	20
				31	<i>Coenogonium aff linkii</i>
			<i>Cryptothecia striata</i>		119
			<i>Frullania brasiliensis</i>		14
			<i>Lejeunea flava</i>		30
			<i>Ocellularia cf perforata</i>		40
			<i>Phyllopsora confusa</i>		20
			<i>Plagiochila raddiana</i>		42
			41	<i>Callicostella pallida</i>	10
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	100
				<i>Cryptothecia striata</i>	540
				<i>Lejeunea flava</i>	20
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	63
			48	<i>Zelometeorium patulum</i>	127
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	25
				<i>Cryptothecia striata</i>	276
				<i>Malmidea vinosa</i>	57
				<i>Pertusaria globulifera</i>	32
			56	<i>Coenogonium aff linkii</i>	28
				<i>Cryptothecia striata</i>	108
		<i>Lejeunea flava</i>		150	
		63	<i>Pertusaria globulifera</i>	103	
			<i>Acrolejeunea torulosa</i>	25	
			<i>Cryptothecia striata</i>	187	
			<i>Ocellularia cf perforata</i>	63	
			<i>Ocellularia crocea</i>	42	
		12	1	<i>Opegrapha viridis</i>	30
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	400
				<i>Cryptothecia striata</i>	200
				<i>Lejeunea flava</i>	800
			9	<i>Octoblepharum albidum</i>	105
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	490
				<i>Cryptothecia striata</i>	395
				<i>Isopterygium tenerum</i>	190
			18	<i>Lejeunea flava</i>	800
				<i>Pyrenula cf minor</i>	85
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	50
				<i>Isopterygium tenerum</i>	107
				<i>Lejeunea flava</i>	500
25	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>		85		
	<i>Coenogonium aff linkii</i>		15		
	<i>Lejeunea flava</i>		800		
	<i>Neckeropsis disticha</i>		113		
	<i>Pertusaria globulifera</i>		160		
	<i>Phaeographis haematites</i>	170			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	420			
	<i>Pyrenula cf minor</i>	102			
<i>Zelometeorium patulum</i>	230				
40	<i>Cryptothecia striata</i>	35			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	50			
	<i>Phaeographis leprieurii</i>	117			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	45			

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	12	40	<i>Cryptothecia striata</i>	35	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	50	
				<i>Phaeographis lepieurii</i>	117	
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	45	
			49	<i>Cryptothecia striata</i>	15	
				<i>Lejeunea flava</i>	600	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	245	
				<i>Phyllopsora sp</i>	480	
			56	<i>Cryptothecia striata</i>	210	
				<i>Lejeunea flava</i>	100	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	25	
			60	<i>Cryptothecia striata</i>	115	
		<i>Lejeunea flava</i>		590		
		<i>Pyrenula cf minor</i>		105		
		20	1	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	110
					<i>Isopterygium tenerum</i>	40
					<i>Lejeunea flava</i>	310
					<i>Octoblepharum albidum</i>	370
					<i>Pertusaria globulifera</i>	530
					<i>Zelometeorium patulum</i>	800
				14	<i>Malmidea leptoloma</i>	110
					<i>Ocellularia cf perforata</i>	550
					<i>Octoblepharum albidum</i>	770
				29	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	137
					<i>Lejeunea flava</i>	217
					<i>Ocellularia crocea</i>	110
			<i>Octoblepharum albidum</i>		800	
			<i>Pertusaria globulifera</i>		600	
			<i>Phyllopsora sp</i>		232	
			40	<i>Zelometeorium patulum</i>	550	
				<i>Fissurina dumastii</i>	550	
				<i>Lejeunea flava</i>	400	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	800	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	370	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	570	
			46	<i>Pertusaria globulifera</i>	190	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	800	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	66	
				<i>Fissidens pellucidus</i>	770	
			54	<i>Lejeunea flava</i>	267	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	700	
				<i>Zelometeorium patulum</i>	350	
<i>Cryptothecia striata</i>	650					
60	<i>Lejeunea flava</i>		87			
	<i>Pertusaria globulifera</i>		210			
	<i>Trypethelium tropicum</i>		700			
	<i>Zelometeorium patulum</i>		115			
	<i>Callicostella pallida</i>		18			
26	1		<i>Carbacanthographis stictica</i>	56		
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	30		
		<i>Cryptothecia striata</i>	383			
		<i>Fissidens pellucidus</i>	460			
		<i>Lejeunea flava</i>	102			
		<i>Ocellularia cf perforata</i>	14			
		<i>Octoblepharum albidum</i>	30			
		<i>Parmotrema sulphuratum</i>	26			
		<i>Pertusaria globulifera</i>	87			
		<i>Pyrenula cf minor</i>	18			
		<i>Riccardia sp</i>	15			

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm²)	
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	26	7	<i>Hyophila involuta</i>	171	
				<i>Lejeunea flava</i>	294	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	345	
				<i>Riccardia sp</i>	15	
				<i>Syrrhopodon cryptocarpus</i>	237	
			21	<i>Callicostella pallida</i>	18	
				<i>Cryptothecia striata</i>	52	
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	12	
				<i>Lejeunea flava</i>	697	
				<i>Malmidea leptoloma</i>	24	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	138	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	33	
				<i>Phyllopsora confusa</i>	15	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	25	
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	12	
				29	<i>Callicostella pallida</i>	210
					<i>Coenogonium aff linkii</i>	18
			<i>Lejeunea flava</i>		626	
			<i>Octoblepharum albidum</i>		73	
			<i>Pertusaria globulifera</i>		12	
			39	<i>Pyrenula cf minor</i>	83	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
				<i>Cryptothecia striata</i>	55	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	30	
				<i>Lejeunea flava</i>	290	
				<i>Malmidea vinosa</i>	72	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	20	
			43	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	159	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	21	
				<i>Cryptothecia striata</i>	64	
			46	<i>Lejeunea flava</i>	187	
				<i>Callicostella pallida</i>	214	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15	
				<i>Cryptothecia striata</i>	108	
				<i>Fissurina dumastii</i>	42	
				<i>Lejeunea flava</i>	425	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	315	
			53	<i>Pertusaria globulifera</i>	42	
				<i>Callicostella pallida</i>	15	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	46	
				<i>Cryptothecia striata</i>	262	
				<i>Lejeunea flava</i>	125	
				<i>Neckeropsis undulata</i>	187	
			66	<i>Pyrenula cf minor</i>	12	
				<i>Cryptothecia striata</i>	800	
				<i>Lejeunea flava</i>	800	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	55	
<i>Phyllopsora sp</i>	770					
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	340					
6	<i>Cryptothecia striata</i>	50				
	<i>Frullania brasiliensis</i>	190				
	<i>Lejeunea flava</i>	800				
	<i>Ocellularia crocea</i>	180				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	380				
9	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	340				
	<i>Fissurina dumastii</i>	235				
	<i>Ocellularia crocea</i>	400				
	<i>Octoblepharum albidum</i>	400				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	480				
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	800	

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	66	15	<i>Coccocarpia palmicola</i>	20
				<i>Lejeunea flava</i>	600
				<i>Plagiochila raddiana</i>	37
				<i>Pyrenula cf minor</i>	80
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	620
			20	<i>Cryptothecia striata</i>	65
				<i>Lejeunea flava</i>	510
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	180
			25	<i>Cryptothecia striata</i>	105
				<i>Lejeunea flava</i>	550
				<i>Octoblepharum albidum</i>	58
			28	<i>Zelometeorium patulum</i>	190
				<i>Coccocarpia stellata</i>	35
				<i>Graphis glaucescens</i>	59
				<i>Octoblepharum albidum</i>	98
		<i>Pertusaria globulifera</i>		105	
		<i>Phaeographis leprieurii</i>		280	
		<i>Phyllopsora pyxinoides</i>		117	
		33	<i>Pyrenula cf minor</i>	87	
			<i>Lejeunea flava</i>	380	
			<i>Ocellularia crocea</i>	200	
			<i>Octoblepharum albidum</i>	55	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	150	
		96	1	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	430
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	612
				<i>Cryptothecia striata</i>	319
				<i>Lejeunea flava</i>	48
				<i>Pertusaria globulifera</i>	116
			4	<i>Cryptothecia striata</i>	74
				<i>Lejeunea flava</i>	236
				<i>Pertusaria globulifera</i>	56
			12	<i>Zelometeorium patulum</i>	18
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	25
				<i>Cryptothecia striata</i>	62
			24	<i>Lejeunea flava</i>	164
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	45
				<i>Cryptothecia striata</i>	87
			28	<i>Lejeunea flava</i>	60
		<i>Coenogonium aff linkii</i>		26	
		<i>Cryptothecia striata</i>		79	
		34	<i>Lejeunea flava</i>	56	
			<i>Cryptothecia striata</i>	78	
			<i>Cryptothecia striata</i>	106	
		47	<i>Lejeunea flava</i>	195	
			<i>Opegrapha viridis</i>	15	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	16	
			<i>Plagiochila raddiana</i>	75	
		51	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
			<i>Cryptothecia striata</i>	55	
			<i>Cryptothecia striata</i>	106	
97	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	28		
		<i>Cryptothecia striata</i>	374		
		<i>Frullania brasiliensis</i>	14		
		<i>Graphis glaucescens</i>	95		
		<i>Henicodium geniculatum</i>	45		
		<i>Hypotrachyna sp1</i>	10		
		<i>Lejeunea flava</i>	60		
		<i>Ocellularia cf perforata</i>	22		
		<i>Parmotrema sulphuratum</i>	28		
		<i>Pertusaria globulifera</i>	12		
		<i>Phaeographis leprieurii</i>	160		
		<i>Trypethelium tropicum</i>	25		

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	97	6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	12	
				<i>Cryptothecia striata</i>	81	
				<i>Fissurina dumastii</i>	72	
				<i>Lejeunea flava</i>	28	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	45	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	61		
			10	<i>Cryptothecia striata</i>	140	
				<i>Fissurina dumastii</i>	20	
				<i>Lejeunea flava</i>	80	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	15	
			16	<i>Pertusaria globulifera</i>	107	
				<i>Cryptothecia striata</i>	101	
				<i>Lejeunea flava</i>	484	
			20	<i>Pertusaria globulifera</i>	108	
				<i>Cryptothecia striata</i>	36	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	18	
			30	<i>Lejeunea flava</i>	15	
				<i>Cryptothecia striata</i>	140	
				<i>Lejeunea flava</i>	250	
				<i>Malmidea leptoloma</i>	10	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	12	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	248	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	43	
			43	<i>Pyrenula acutalis</i>	65	
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	24	
				<i>Cryptothecia striata</i>	770	
				<i>Fissurina dumastii</i>	34	
				<i>Graphis glaucescens</i>	30	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	42	
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	10	
				<i>Lejeunea flava</i>	48	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	82	
			44	<i>Phaeographis haematites</i>	15	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	120	
				<i>Cryptothecia striata</i>	113	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	360	
			49	<i>Lejeunea flava</i>	295	
				<i>Cryptothecia striata</i>	116	
				<i>Fissurina dumastii</i>	60	
			116	<i>Lejeunea flava</i>	35	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	78	
				<i>Callicostella pallida</i>	230	
				<i>Cryptothecia striata</i>	440	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	12	
				9	<i>Callicostella pallida</i>	120
					<i>Cryptothecia striata</i>	182
					<i>Fissidens pellucidus</i>	20
<i>Lejeunea flava</i>	60					
<i>Octoblepharum albidum</i>	12					
<i>Pertusaria globulifera</i>	72					
<i>Phyllopsora confusa</i>	10					
<i>Pyrenula cf minor</i>	25					
<i>Thysananthus auriculatus</i>	196					
17	<i>Callicostella pallida</i>	175				
	<i>Cryptothecia striata</i>	25				
	<i>Frullania brasiliensis</i>	35				
	<i>Lejeunea flava</i>	558				
	<i>Octoblepharum albidum</i>	24				
	<i>Phyllopsora confusa</i>	22				
23	<i>Thysananthus auriculatus</i>	40				
	<i>Callicostella pallida</i>	310				
	<i>Cryptothecia striata</i>	99				
	<i>Ocellularia cf perforata</i>	63				
	<i>Octoblepharum albidum</i>	10				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	26				
	<i>Phyllopsora confusa</i>	10				
<i>Pyrenula cf minor</i>	15					
<i>Thysananthus auriculatus</i>	94					

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario		28	<i>Coenogonium aff linkii</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	180
				<i>Fissurina dumastii</i>	54
				<i>Pertusaria globulifera</i>	48
			31	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	606
				<i>Fissurina dumastii</i>	111
				<i>Pertusaria globulifera</i>	35
			35	<i>Callicostella pallida</i>	122
				<i>Cryptothecia striata</i>	280
				<i>Lejeunea flava</i>	24
				<i>Pertusaria globulifera</i>	48
			Total Bosque de galería y/o ripario		
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares	16	1	<i>Cryptothecia striata</i>	105
				<i>Frullania brasiliensis</i>	550
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	330
				<i>Zelometeorium patulum</i>	175
			11	<i>Cryptothecia striata</i>	435
				<i>Hyophila involuta</i>	65
				<i>Lejeunea flava</i>	470
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	137
				<i>Pyrenula cf minor</i>	260
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	32
				<i>Zelometeorium patulum</i>	35
				26	<i>Cryptothecia striata</i>
			<i>Hyophila involuta</i>		215
			<i>Lejeunea flava</i>		720
			<i>Pyrenula cf minor</i>		45
			<i>Sematophyllum subsimplex</i>		50
			42	<i>Zelometeorium patulum</i>	180
				<i>Cryptothecia striata</i>	310
				<i>Hyophila involuta</i>	32
				<i>Lejeunea flava</i>	380
			45	<i>Pertusaria globulifera</i>	70
				<i>Phyllopsora sp</i>	117
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	30
				<i>Cryptothecia striata</i>	770
				<i>Hyophila involuta</i>	250
				<i>Lejeunea flava</i>	150
			53	<i>Octoblepharum albidum</i>	113
				<i>Zelometeorium patulum</i>	600
				<i>Cryptothecia striata</i>	200
				<i>Frullania brasiliensis</i>	112
				<i>Pertusaria globulifera</i>	195
				<i>Pyrenula cf minor</i>	235
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	220
			58	<i>Frullania brasiliensis</i>	188
				<i>Hyophila involuta</i>	37
				<i>Lejeunea flava</i>	325
				<i>Octoblepharum albidum</i>	37
				<i>Phyllopsora sp</i>	785
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	40
59	<i>Coenogonium aff linkii</i>	30			
	<i>Cryptothecia striata</i>	78			
	<i>Lejeunea flava</i>	870			
	<i>Phyllopsora sp</i>	300			
<i>Zelometeorium patulum</i>					25

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares	17	2	<i>Callicostella pallida</i>	38
				<i>Cryptothecia striata</i>	52
				<i>Fissidens serratus</i>	18
				<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Riccardia sp</i>	12
			11	<i>Callicostella pallida</i>	75
				<i>Cryptothecia striata</i>	636
				<i>Lejeunea flava</i>	24
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	73
				<i>Opegrapha viridis</i>	22
				<i>Pertusaria globulifera</i>	57
				<i>Phaeographis lepieurii</i>	32
				<i>Pyrenula acutalis</i>	15
				<i>Zelometeorium patulum</i>	18
				17	<i>Chrysothrix xanthina</i>
			<i>Coenogonium aff linkii</i>		220
			<i>Cryptothecia striata</i>		158
			<i>Lejeunea flava</i>		63
			<i>Ocellularia cf perforata</i>		18
			<i>Octoblepharum albidum</i>		28
			<i>Pertusaria globulifera</i>		283
			23	<i>Callicostella pallida</i>	30
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	650
				<i>Lejeunea flava</i>	26
				<i>Octoblepharum albidum</i>	18
			28	<i>Opegrapha viridis</i>	165
				<i>Pertusaria globulifera</i>	82
				<i>Callicostella pallida</i>	27
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	210
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	172
			36	<i>Opegrapha viridis</i>	12
				<i>Pertusaria globulifera</i>	61
				<i>Phaeographis lepieurii</i>	95
		<i>Callicostella pallida</i>		30	
		<i>Cryptothecia striata</i>		48	
		<i>Fissurina dumastii</i>		109	
		<i>Lejeunea flava</i>		142	
		<i>Ocellularia cf perforata</i>	111		
		39	<i>Opegrapha viridis</i>	20	
			<i>Pertusaria globulifera</i>	22	
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	44	
			<i>Cryptothecia striata</i>	67	
		41	<i>Frullania brasiliensis</i>	75	
			<i>Ocellularia cf perforata</i>	93	
			<i>Riccardia sp</i>	10	
22	<i>Cryptothecia striata</i>	406			
	<i>Fissidens pellucidus</i>	108			
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	63			
	<i>Callicostella pallida</i>	513			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10			
	<i>Cryptothecia striata</i>	490			
	<i>Fissidens pellucidus</i>	95			
	<i>Hyophila involuta</i>	14			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	33			
	<i>Callicostella pallida</i>	175			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	117			
	<i>Cryptothecia striata</i>	166			
	<i>Hyophila involuta</i>	15			
	<i>Lejeunea flava</i>	408			
<i>Octoblepharum albidum</i>	472				
<i>Parmotrema sulphuratum</i>	12				
<i>Pyrenula cf minor</i>	201				
<i>Riccardia sp</i>	12				
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	70				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares	22	18	<i>Callicostella pallida</i>	130
				<i>Cryptothecia striata</i>	343
				<i>Lejeunea flava</i>	45
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	81
				<i>Octoblepharum albidum</i>	21
				<i>Pertusaria globulifera</i>	52
			24	<i>Phyllopsora confusa</i>	54
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	214
				<i>Fissurina dumastii</i>	14
				<i>Lejeunea flava</i>	22
				<i>Opegrapha viridis</i>	32
				<i>Pertusaria globulifera</i>	44
				<i>Pyrenula acutalis</i>	14
				<i>Pyrenula cf minor</i>	15
				<i>Riccardia sp</i>	10
			27	<i>Callicostella pallida</i>	170
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	104
				<i>Cryptothecia striata</i>	155
				<i>Lejeunea flava</i>	81
			33	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	24
				<i>Fissidens pellucidus</i>	300
				<i>Lejeunea flava</i>	14
				<i>Octoblepharum albidum</i>	45
				<i>Pertusaria globulifera</i>	44
			37	<i>Pyrenula acutalis</i>	15
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	118
				<i>Cryptothecia striata</i>	472
				<i>Lejeunea flava</i>	36
			47	<i>Pyrenula cf minor</i>	18
				<i>Callicostella pallida</i>	190
<i>Coenogonium aff linkii</i>	12				
<i>Cryptothecia striata</i>	15				
<i>Lejeunea flava</i>	24				
Total Bosque de galería y/o ripario					21038
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	50	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	50
				<i>Cryptothecia striata</i>	46
			2	<i>Hypotrachyna sp</i>	105
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	150
			3	<i>Cryptothecia striata</i>	130
				<i>Lejeunea flava</i>	165
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	12
			4	<i>Carbacanthographis stictica</i>	18
				<i>Cryptothecia striata</i>	95
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	150
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	80
				<i>Trypethelium tropicum</i>	75
			5	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	200
				<i>Cryptothecia striata</i>	75
				<i>Lejeunea flava</i>	240
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	12
			6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	58
				<i>Coccocarpia palmicola</i>	32
<i>Cryptothecia striata</i>	150				
<i>Trypethelium tropicum</i>	12				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	51	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	540
				<i>Erythrodictyon granulatum</i>	25
				<i>Phyllopsora confusa</i>	25
			2	<i>Cryptothecia striata</i>	230
				<i>Graphis glaucescens</i>	10
				<i>Phyllopsora confusa</i>	25
			3	<i>Cryptothecia striata</i>	90
				<i>Phyllopsora confusa</i>	25
		52	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	320
				<i>Cryptothecia striata</i>	355
				<i>Henicodidium geniculatum</i>	37
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	180
			2	<i>Lejeunea flava</i>	110
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	117
				<i>Cryptothecia striata</i>	185
			3	<i>Lejeunea flava</i>	58
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	606
				<i>Graphis glaucescens</i>	52
				<i>Henicodidium geniculatum</i>	35
				<i>Hyophila involuta</i>	80
				<i>Ocellularia crocea</i>	50
			4	<i>Pyrenula acutalis</i>	23
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	360
				<i>Cryptothecia striata</i>	495
				<i>Frullania brasiliensis</i>	195
				<i>Henicodidium geniculatum</i>	300
				<i>Lejeunea flava</i>	630
		5	<i>Malmidea vinosa</i>	28	
			<i>Cryptothecia striata</i>	590	
		53	1	<i>Frullania brasiliensis</i>	1305
				<i>Cryptothecia striata</i>	190
				<i>Fissidens pellucidus</i>	1070
				<i>Frullania brasiliensis</i>	220
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	510
			2	<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	8
				<i>Cryptothecia striata</i>	220
				<i>Fissidens pellucidus</i>	272
			3	<i>Lejeunea flava</i>	470
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	67
				<i>Cryptothecia striata</i>	119
				<i>Frullania brasiliensis</i>	95
				<i>Hypotrachyna sp</i>	360
			4	<i>Lejeunea flava</i>	430
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	107
				<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	1
				<i>Cryptothecia striata</i>	570
			55	1	<i>Frullania brasiliensis</i>
<i>Graphis glaucescens</i>	55				
<i>Lejeunea flava</i>	113				
<i>Cryptothecia striata</i>	144				
2	<i>Hypotrachyna sp</i>	10			
	<i>Lejeunea flava</i>	43			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	22			
	<i>Carbacanthographis stictica</i>	63			
	<i>Chrysothrix xanthina</i>	15			
	<i>Cryptothecia striata</i>	158			
	<i>Fissurina dumastii</i>	24			
	<i>Graphis glaucescens</i>	10			
	<i>Lecanora helva</i>	15			
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	10			
<i>Pyrenula acutalis</i>	12				
<i>Ramboldia russula</i>	64				
<i>Trypethelium tropicum</i>	42				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm²)
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados		3	<i>Chrysothrix xanthina</i>	22
				<i>Coccocarpia palmicola</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	30
				<i>Graphis glaucescens</i>	38
				<i>Hyophila involuta</i>	10
				<i>Hypotrachyna sp</i>	436
				<i>Pertusaria globulifera</i>	20
			4	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	16
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	22
				<i>Cryptothecia striata</i>	201
				<i>Hypotrachyna sp</i>	138
				<i>Leptogium rugosum</i>	15
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	55
				58	1
		<i>Frullania brasiliensis</i>	550		
		<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	65		
		2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>		550
			<i>Callicostella pallida</i>		98
			<i>Frullania brasiliensis</i>		490
			<i>Lejeunea flava</i>		220
			<i>Parmotrema sulphuratum</i>		25
			<i>Ramboldia russula</i>		33
		3	<i>Frullania brasiliensis</i>		300
			<i>Hypotrachyna sp2</i>		95
			<i>Lejeunea flava</i>		72
		4	<i>Dyplotabia afzelii</i>	37	
			<i>Frullania brasiliensis</i>	98	
			<i>Lejeunea flava</i>	140	
			<i>Phyllopsora confusa</i>	50	
			<i>Ramboldia russula</i>	25	
			<i>Trypethelium tropicum</i>	73	
		5	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	145	
			<i>Cryptothecia striata</i>	570	
			<i>Phyllopsora confusa</i>	40	
			<i>Ramboldia russula</i>	87	
		6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	250	
			<i>Lejeunea flava</i>	570	
			<i>Malmidea leptoloma</i>	120	
			<i>Trypethelium tropicum</i>	85	
		7	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	85	
			<i>Hypotrachyna sp2</i>	65	
			<i>Parmotrema sulphuratum</i>	127	
			<i>Phyllopsora confusa</i>	23	
			<i>Ramboldia russula</i>	80	
			<i>Cryptothecia striata</i>	31	
		59	1	<i>Frullania brasiliensis</i>	70
				<i>Lejeunea flava</i>	105
				<i>Phyllopsora sp</i>	25
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	45
			2	<i>Graphis glaucescens</i>	69
<i>Acrolejeunea torulosa</i>	37				
3	<i>Cryptothecia striata</i>		90		
	<i>Frullania brasiliensis</i>		115		
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>		310		
	<i>Acrolejeunea torulosa</i>		85		
4	<i>Frullania brasiliensis</i>		103		
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>		107		
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>		240		
6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>		670		
	<i>Chrysothrix xanthina</i>		140		
	<i>Frullania brasiliensis</i>		800		
	<i>Hypotrachyna sp2</i>		420		
	<i>Lecanora helva</i>		330		
	<i>Opegrapha viridis</i>	240			
<i>Pyrenula acutalis</i>	430				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm²)
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	60	1	<i>Cryptothecia striata</i>	42
				<i>Lejeunea flava</i>	28
			2	<i>Cryptothecia striata</i>	147
				<i>Frullania brasiliensis</i>	46
				<i>Graphis glaucescens</i>	27
				<i>Hyophila involuta</i>	12
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	12
				<i>Lejeunea flava</i>	25
				<i>Opegrapha viridis</i>	58
				<i>Pertusaria globulifera</i>	10
				<i>Pyrenula acutalis</i>	15
				3	<i>Chrysothrix xanthina</i>
			<i>Cryptothecia striata</i>		204
			<i>Dyplolabia afzelii</i>		18
			<i>Frullania brasiliensis</i>		121
			<i>Hypotrachyna sp</i>		10
			<i>Ocellularia cf perforata</i>		46
			<i>Parmotrema sulphuratum</i>		15
		<i>Phaeographis haematites</i>	77		
		<i>Phaeographis leprieurii</i>	12		
		<i>Pyrenula acutalis</i>	15		
		<i>Trypethelium tropicum</i>	244		
		<i>Frullania brasiliensis</i>	800		
		1	<i>Graphis glaucescens</i>		45
			<i>Hypotrachyna sp2</i>		225
			<i>Phyllopsora confusa</i>		210
			<i>Sematophyllum subsimplex</i>	160	
			<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	37	
		2	<i>Candelariella vitellina</i>	253	
			<i>Chrysothrix xanthina</i>	80	
			<i>Cryptothecia striata</i>	225	
			<i>Erythrodictyon granulatum</i>	290	
			<i>Fissurina dumastii</i>	138	
		3	<i>Candelariella vitellina</i>	75	
			<i>Chrysothrix xanthina</i>	102	
			<i>Erythrodictyon granulatum</i>	180	
			<i>Lejeunea flava</i>	85	
			<i>Trypethelium tropicum</i>	130	
		4	<i>Cryptothecia striata</i>	135	
			<i>Glyphis scyphulifera</i>	82	
			<i>Lejeunea flava</i>	59	
		5	<i>Leptogium rugosum</i>	37	
			<i>Acrolejeunea torulosa</i>	125	
			<i>Chrysothrix xanthina</i>	72	
			<i>Hypotrachyna sp</i>	40	
			<i>Lejeunea flava</i>	180	
6	<i>Leptogium rugosum</i>	57			
	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	50			
	<i>Frullania brasiliensis</i>	270			
	<i>Lejeunea flava</i>	55			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	200			
61	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	210		
		<i>Bathelium mastoideum</i>	200		
		<i>Chrysothrix xanthina</i>	50		
		<i>Cryptothecia striata</i>	290		
		<i>Erythrodictyon granulatum</i>	39		
		<i>Hyophila involuta</i>	100		
		<i>Hypotrachyna sp</i>	35		
		<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	115		
		<i>Ramboldia russula</i>	35		
		<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	23		

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	64	2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	62
				<i>Frullania brasiliensis</i>	95
				<i>Henicodium geniculatum</i>	270
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	57
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	400
			3	<i>Chrysothrix xanthina</i>	20
				<i>Frullania brasiliensis</i>	75
			4	<i>Chrysothrix xanthina</i>	57
				<i>Cryptothecia striata</i>	130
				<i>Hypotrachyna sp</i>	360
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	77
			5	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	620
				<i>Frullania brasiliensis</i>	980
		<i>Hypotrachyna sp</i>		770	
		<i>Parmotrema sulphuratum</i>		900	
		65	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	550
				<i>Opegrapha viridis</i>	30
				<i>Pyrenula acutalis</i>	50
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	200
				<i>Trypethelium tropicum</i>	57
			2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	280
				<i>Frullania brasiliensis</i>	80
				<i>Opegrapha viridis</i>	22
			3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	650
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	20
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
			78	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>
		2		<i>Frullania brasiliensis</i>	470
		3		<i>Acrolejeunea torulosa</i>	125
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	130
		4		<i>Acrolejeunea torulosa</i>	670
		5		<i>Acrolejeunea torulosa</i>	570
				<i>Frullania brasiliensis</i>	430
		6		<i>Cryptothecia striata</i>	35
		8		<i>Acrolejeunea torulosa</i>	350
				<i>Cryptothecia striata</i>	800
				<i>Octoblepharum albidum</i>	370
			<i>Phyllopsora sp</i>	60	
		9	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	400	
		79	1	<i>Cryptothecia striata</i>	680
				<i>Bathelium mastoideum</i>	20
				<i>Frullania brasiliensis</i>	25
				<i>Lejeunea flava</i>	64
				<i>Malmidea leptoloma</i>	40
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	59
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	15
<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	25				
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	35				
<i>Bathelium mastoideum</i>	38				
2	<i>Cryptothecia striata</i>		52		
	<i>Frullania brasiliensis</i>		75		
	<i>Frullania riojaneirensis</i>		42		
	<i>Hypotrachyna sp</i>		18		
	<i>Lejeunea flava</i>		117		
	<i>Ramboldia russula</i>		18		
3	<i>Bathelium mastoideum</i>		10		
	<i>Ocellularia crocea</i>		15		
	<i>Platygramme sp</i>		17		
	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>		20		

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)		
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	79	4	<i>Chrysothrix xanthina</i>	17		
				<i>Cryptothecia striata</i>	57		
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	17		
				<i>Malmidea leptoloma</i>	19		
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	23		
				<i>Ocellularia crocea</i>	35		
				<i>Phaeographis leprourii</i>	35		
				<i>Plagiochila raddiana</i>	38		
			<i>Pyrenula acutalis</i>	23			
			5	<i>Bathelium mastoideum</i>	35		
				<i>Cryptothecia striata</i>	113		
				<i>Frullania brasiliensis</i>	100		
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	52		
				<i>Lejeunea flava</i>	110		
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	28		
			6	<i>Phaeographis haematites</i>	27		
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	38		
				<i>Bathelium mastoideum</i>	28		
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	20		
				<i>Lejeunea flava</i>	100		
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	30		
			7	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	57		
				<i>Platygramme sp</i>	15		
				<i>Bathelium mastoideum</i>	23		
				<i>Cryptothecia striata</i>	37		
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	23		
				<i>Graphis glaucescens</i>	35		
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	25		
				<i>Phyllopsora confusa</i>	23		
			<i>Ramboldia russula</i>	17			
			<i>Trypethelium tropicum</i>	22			
			Total Pastos arbolados				
Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	44	1	<i>Chrysothrix xanthina</i>	27		
				<i>Cryptothecia striata</i>	45		
				<i>Lecanora helva</i>	35		
				<i>Lejeunea flava</i>	35		
				<i>Phyllopsora sp</i>	37		
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	22		
			2	<i>Chrysothrix xanthina</i>	42		
				<i>Phyllopsora sp</i>	39		
				<i>Zelometeorium patulum</i>	48		
				72	1	<i>Cryptothecia striata</i>	72
						<i>Lejeunea flava</i>	130
						<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	105
		75	1		<i>Cryptothecia striata</i>	25	
					<i>Graphis glaucescens</i>	108	
					<i>Phaeographis leprourii</i>	10	
				2	<i>Chrysothrix xanthina</i>	30	
					<i>Cryptothecia striata</i>	54	
					<i>Graphis glaucescens</i>	52	
			<i>Opegrapha viridis</i>		12		
			<i>Pertusaria globulifera</i>		15		
			<i>Phyllopsora confusa</i>		10		
			3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	72		
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	12		
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	18		
<i>Cryptothecia striata</i>	132						
<i>Dyplolabia afzelii</i>	12						
<i>Graphis glaucescens</i>	50						
<i>Hypotrachyna sp2</i>	12						
<i>Lejeunea flava</i>	20						
<i>Phyllopsora confusa</i>	38						
<i>Ramboldia russula</i>	23						
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	30						
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	32						
<i>Trypethelium tropicum</i>	32						

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	75	4	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	175
				<i>Cryptothecia striata</i>	256
				<i>Lejeunea flava</i>	70
				<i>Malmidea vinosa</i>	20
				<i>Phyllopsora sp</i>	42
			5	<i>Chrysothrix xanthina</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	400
				<i>Graphis glaucescens</i>	155
				<i>Opegrapha viridis</i>	30
				<i>Pertusaria globulifera</i>	10
		77	1	<i>Cryptothecia striata</i>	80
				<i>Lejeunea flava</i>	330
		80	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	18
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	272
				<i>Pyrenula acutalis</i>	247
			2	<i>Cryptothecia striata</i>	113
				<i>Hypotrachyna sp</i>	32
			3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	657
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	84
				<i>Hypotrachyna sp</i>	10
			4	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	72
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	194
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	63
				<i>Graphis glaucescens</i>	12
				<i>Hypotrachyna sp</i>	12
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	36
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	16
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	28
				<i>Pertusaria globulifera</i>	24
				<i>Phaeographis lepieurii</i>	12
<i>Pyrenula acutalis</i>	10				
<i>Ramboldia russula</i>	25				
<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	64				
Total Pastos enmalezados					5044

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm²)
Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos limpios	81	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	600
				<i>Cryptothecia striata</i>	340
				<i>Lejeunea flava</i>	800
		82	1	<i>Chrysothrix xanthina</i>	22
				<i>Cryptothecia striata</i>	92
				<i>Graphis glaucescens</i>	45
				<i>Hypotrachyna sp</i>	46
				<i>Lecanora helva</i>	12
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10
				<i>Ramboldia russula</i>	166
		83	1	<i>Fissidens pellucidus</i>	200
				<i>Frullania brasiliensis</i>	670
		86	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	111
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	62
				<i>Graphis glaucescens</i>	18
				<i>Octoblepharum albidum</i>	22
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	32
		87	1	<i>Ramboldia russula</i>	42
				<i>Graphis glaucescens</i>	21
				<i>Henicodidium geniculatum</i>	87
		88	1	<i>Sarcographa labyrinthica</i>	15
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	111
				<i>Cryptothecia striata</i>	182
				<i>Frullania brasiliensis</i>	16
		89	1	<i>Glyphis cicatricosa</i>	12
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	85
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	55
				<i>Graphis glaucescens</i>	55
		90	1	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	60
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	93
				<i>Cryptothecia striata</i>	340
		91	1	<i>Thysananthus auriculatus</i>	680
				<i>Verdoornianthus griffinii</i>	52
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	164
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	160
				<i>Frullania brasiliensis</i>	27
				<i>Graphis glaucescens</i>	165
				<i>Hypotrachyna sp</i>	452
		<i>Parmotrema sulphuratum</i>	191		
		93	1	<i>Pyrenula acutalis</i>	10
				<i>Ramboldia russula</i>	28
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	152
		95	1	<i>Chrysothrix xanthina</i>	20
				<i>Hypotrachyna sp</i>	15
<i>Acrolejeunea torulosa</i>	32				
<i>Cryptothecia striata</i>	150				
<i>Graphis glaucescens</i>	25				
2	<i>Phyllopsora sp</i>		12		
	<i>Ramboldia russula</i>		15		
	<i>Cryptothecia striata</i>		125		
	<i>Glyphis scyphulifera</i>		32		
	<i>Graphis glaucescens</i>		280		
113	1	<i>Lecanora helva</i>	12		
		<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	15		
		<i>Trypethelium tropicum</i>	63		
		<i>Chrysothrix xanthina</i>	20		
	2	<i>Cryptothecia striata</i>	70		
		<i>Acrolejeunea torulosa</i>	25		
		<i>Chrysothrix xanthina</i>	10		
		<i>Cryptothecia striata</i>	65		
115	2	<i>Dyplolabia afzelii</i>	16		
		<i>Hypotrachyna sp</i>	152		
		<i>Pertusaria globulifera</i>	12		
Total Pastos limpios					7814

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N°_Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	43	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	132
				<i>Erythrodecton granulatum</i>	24
				<i>Lejeunea flava</i>	44
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Opegrapha viridis</i>	10
				<i>Pertusaria globulifera</i>	26
				<i>Phaeographis haematites</i>	16
				<i>Phyllopsora confusa</i>	12
				<i>Pyrenula acutalis</i>	22
			6	<i>Pyrenula cf minor</i>	25
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	14
				<i>Callicostella pallida</i>	18
				<i>Cryptothecia striata</i>	158
				<i>Frullania brasiliensis</i>	36
				<i>Lejeunea flava</i>	56
			12	<i>Pyrenula acutalis</i>	10
				<i>Pyrenula cf minor</i>	28
				<i>Callicostella pallida</i>	12
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	30
				<i>Cryptothecia striata</i>	498
				<i>Lejeunea flava</i>	243
				<i>Octoblepharum albidum</i>	82
				<i>Pertusaria globulifera</i>	120
				<i>Pyrenula acutalis</i>	12
				<i>Riccardia sp</i>	21
			17	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	34
				<i>Callicostella pallida</i>	12
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	10
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	202
				<i>Fissurina dumastii</i>	10
			24	<i>Lejeunea flava</i>	24
				<i>Pertusaria globulifera</i>	46
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	20
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	680
				<i>Fissurina dumastii</i>	15
			30	<i>Lejeunea flava</i>	365
				<i>Octoblepharum albidum</i>	118
				<i>Pertusaria globulifera</i>	63
				<i>Bathelium mastoideum</i>	18
				<i>Cryptothecia striata</i>	285
				<i>Fissurina dumastii</i>	32
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
				<i>Lejeunea flava</i>	40
			40	<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Opegrapha viridis</i>	22
				<i>Pertusaria globulifera</i>	106
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	10
<i>Callicostella pallida</i>	38				
<i>Cryptothecia striata</i>	208				
<i>Graphis glaucescens</i>	14				
<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	14				
44	<i>Hypotrachyna sp</i>	12			
	<i>Lejeunea flava</i>	26			
	<i>Octoblepharum albidum</i>	40			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	24			
	<i>Bathelium mastoideum</i>	88			
	<i>Callicostella pallida</i>	82			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12			
	<i>Cryptothecia striata</i>	340			
	<i>Graphis glaucescens</i>	14			
	<i>Lejeunea flava</i>	40			
<i>Ocellularia cf perforata</i>	24				
<i>Octoblepharum albidum</i>	22				
<i>Phaeographis leprieurii</i>	12				
<i>Pyrenula cf minor</i>	27				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm²)
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	46	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	43
				<i>Cryptothecia striata</i>	130
				<i>Lejeunea flava</i>	75
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	45
				<i>Phyllopsora sp</i>	51
			7	<i>Cryptothecia striata</i>	690
				<i>Lejeunea flava</i>	170
				<i>Ocellularia crocea</i>	25
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	15
				<i>Pyrenula cf minor</i>	35
			10	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	18
				<i>Cryptothecia striata</i>	120
				<i>Fissurina dumastii</i>	35
				<i>Lecanora helva</i>	120
			13	<i>Lejeunea flava</i>	37
				<i>Cryptothecia striata</i>	50
				<i>Octoblepharum albidum</i>	890
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	240
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	1500
			17	<i>Zelometeorium patulum</i>	580
				<i>Cryptothecia striata</i>	133
				<i>Lejeunea flava</i>	600
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	75
			19	<i>Zelometeorium patulum</i>	120
		<i>Cryptothecia striata</i>		180	
		<i>Octoblepharum albidum</i>		370	
		<i>Phyllopsora sp</i>		60	
		22	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	33	
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	25	
			<i>Cryptothecia striata</i>	137	
			<i>Lecanora helva</i>	110	
			<i>Lejeunea flava</i>	205	
		25	<i>Octoblepharum albidum</i>	37	
			<i>Acrolejeunea torulosa</i>	510	
			<i>Cryptothecia striata</i>	22	
			<i>Lecanora helva</i>	50	
		57	<i>Lejeunea flava</i>	820	
			1	<i>Callicostella pallida</i>	502
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	32
				<i>Cryptothecia striata</i>	15
				<i>Fissidens pellucidus</i>	175
				<i>Hyophila involuta</i>	100
				<i>Octoblepharum albidum</i>	69
			10	<i>Cryptothecia striata</i>	16
				<i>Fissidens pellucidus</i>	48
				<i>Lejeunea flava</i>	113
<i>Thysananthus auriculatus</i>	408				
23	<i>Cryptothecia striata</i>		22		
	<i>Hyophila involuta</i>		16		
	<i>Lejeunea flava</i>		146		
	<i>Octoblepharum albidum</i>		42		
46	<i>Riccardia sp</i>		10		
	<i>Callicostella pallida</i>	15			
	<i>Cryptothecia striata</i>	32			
	<i>Lejeunea flava</i>	175			
	<i>Neckeropsis undulata</i>	502			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	69			

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	57	54	<i>Callicostella pallida</i>	48	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
				<i>Cryptothecia striata</i>	202	
				<i>Lejeunea flava</i>	14	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	72	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	51	
				<i>Plagiochila raddiana</i>	12	
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	43	
			<i>Trypethelium tropicum</i>	80		
			68	<i>Callicostella pallida</i>	78	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
				<i>Cryptothecia striata</i>	63	
				<i>Fissidens pellucidus</i>	10	
				<i>Lejeunea flava</i>	424	
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	14	
				<i>Pyrenula acutalis</i>	157	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	12	
			75	<i>Cryptothecia striata</i>	528	
				<i>Lejeunea flava</i>	40	
		<i>Pyrenula cf minor</i>		14		
		71	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	38	
				<i>Cryptothecia striata</i>	113	
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	22	
				<i>Fissurina dumastii</i>	31	
				<i>Lejeunea flava</i>	182	
				<i>Opegrapha viridis</i>	26	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	14	
				<i>Pyrenula acutalis</i>	12	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	12	
				<i>Pyrenula laetior</i>	30	
				<i>Radula pallens</i>	185	
				<i>Riccardia sp</i>	10	
				6	<i>Coenogonium aff linkii</i>	37
					<i>Cryptothecia striata</i>	792
			<i>Fissidens pellucidus</i>		80	
			<i>Fissurina dumastii</i>		22	
			<i>Graphis glaucescens</i>		28	
			<i>Lejeunea flava</i>		178	
			<i>Opegrapha viridis</i>		36	
			<i>Pertusaria globulifera</i>		15	
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	16		
		20	<i>Cryptothecia striata</i>	59		
			<i>Hypotrachyna sp</i>	28		
			<i>Zelometeorium patulum</i>	31		
		28	<i>Callicostella pallida</i>	20		
<i>Coenogonium aff linkii</i>	10					
<i>Cryptothecia striata</i>	70					
<i>Ocellularia cf perforata</i>	38					
<i>Pertusaria globulifera</i>	37					
<i>Pyrenula acutalis</i>	63					
<i>Thysananthus auriculatus</i>	27					
31	<i>Callicostella pallida</i>	52				
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10				
	<i>Cryptothecia striata</i>	246				
	<i>Frullania brasiliensis</i>	12				
	<i>Hyophila involuta</i>	30				
	<i>Hypotrachyna sp</i>	10				
	<i>Lejeunea flava</i>	315				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	24				
	<i>Pyrenula acutalis</i>	36				
<i>Pyrenula cf minor</i>	10					
<i>Thysananthus auriculatus</i>	12					

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	31	36	<i>Cryptothecia striata</i>	55	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	18	
				<i>Thysananthus auriculatus</i>	14	
			41	<i>Callicostella pallida</i>	18	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	25	
				<i>Cryptothecia striata</i>	528	
				<i>Graphis glaucescens</i>	37	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	33	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	29	
				<i>Pyrenula acutalis</i>	10	
				52	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	10
					<i>Chrysothrix xanthina</i>	10
			<i>Cryptothecia striata</i>		282	
			<i>Fissurina dumastii</i>		75	
			<i>Graphis glaucescens</i>		15	
			<i>Lejeunea flava</i>		83	
			<i>Ocellularia cf perforata</i>		28	
			<i>Octoblepharum albidum</i>		92	
			<i>Pertusaria globulifera</i>		28	
			99	1	<i>Pyrenula acutalis</i>	12
					<i>Trypethelium tropicum</i>	61
		3			<i>Cryptothecia striata</i>	210
					<i>Isopterygium tenerum</i>	207
				<i>Phyllopsora sp</i>	230	
				<i>Plagiochila raddiana</i>	330	
		5		<i>Thysananthus auriculatus</i>	90	
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	265	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	70	
		8		<i>Isopterygium tenerum</i>	330	
				<i>Lejeunea flava</i>	245	
				<i>Cryptothecia striata</i>	120	
		10		<i>Lejeunea flava</i>	450	
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	110	
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	128	
		12		<i>Cryptothecia striata</i>	35	
				<i>Lejeunea flava</i>	210	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	27	
		13		<i>Sematophyllum subsimplex</i>	30	
				<i>Cryptothecia striata</i>	47	
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	60	
		15	<i>Octoblepharum albidum</i>	25		
			<i>Sematophyllum subsimplex</i>	180		
			<i>Cryptothecia striata</i>	155		
		104	<i>Lejeunea flava</i>	100		
			<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	90		
			<i>Cryptothecia striata</i>	92		
		1	<i>Lejeunea flava</i>	320		
			<i>Ocellularia cf perforata</i>	37		
			<i>Acrolejeunea torulosa</i>	205		
		6	<i>Frullania brasiliensis</i>	185		
			<i>Hypotrachyna sp2</i>	103		
			<i>Lejeunea flava</i>	750		
1	<i>Octoblepharum albidum</i>	45				
	<i>Chrysothrix xanthina</i>	20				
	<i>Cryptothecia striata</i>	775				
6	<i>Fissurina dumastii</i>	77				
	<i>Graphis glaucescens</i>	170				
	<i>Phaeographis tortuosa</i>	53				
1	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	145				
	<i>Cryptothecia striata</i>	35				
	<i>Lejeunea flava</i>	42				
6	<i>Phyllopsora sp</i>	185				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	104	8	<i>Cryptothecia striata</i>	201
				<i>Lejeunea flava</i>	490
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	55
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	127
			15	<i>Chrysothrix xanthina</i>	102
				<i>Cryptothecia striata</i>	1120
				<i>Lejeunea flava</i>	550
				<i>Malmidea vinosa</i>	60
			18	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	205
				<i>Cryptothecia striata</i>	175
				<i>Lejeunea flava</i>	380
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	610
			19	<i>Chrysothrix xanthina</i>	27
				<i>Cryptothecia striata</i>	400
				<i>Graphis glaucescens</i>	37
				<i>Lejeunea flava</i>	370
				<i>Phaeographis tortuosa</i>	20
			25	<i>Pyrenula acutalis</i>	35
				<i>Cryptothecia striata</i>	67
				<i>Graphis glaucescens</i>	33
		<i>Lejeunea flava</i>		160	
		32	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	85	
			<i>Cryptothecia striata</i>	20	
			<i>Phyllopsora sp</i>	63	
		105	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	40
				<i>Cryptothecia striata</i>	125
				<i>Lejeunea flava</i>	120
				<i>Phyllopsora sp</i>	152
			5	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	53
				<i>Frullania brasiliensis</i>	75
				<i>Lejeunea flava</i>	220
				<i>Phyllopsora confusa</i>	140
			8	<i>Zelometeorium patulum</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	215
				<i>Phyllopsora sp</i>	87
			9	<i>Zelometeorium patulum</i>	55
				<i>Cryptothecia striata</i>	255
			10	<i>Lejeunea flava</i>	395
				<i>Cryptothecia striata</i>	65
				<i>Lejeunea flava</i>	215
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	75
			11	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	510
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	560
				<i>Pyrenula cf minor</i>	75
			12	<i>Cryptothecia striata</i>	770
				<i>Lejeunea flava</i>	270
<i>Pertusaria globulifera</i>	115				
<i>Phyllopsora sp</i>	340				
<i>Thysananthus auriculatus</i>	28				
13	<i>Phyllopsora confusa</i>		147		
	<i>Pyrenula cf minor</i>	87			
	<i>Thysananthus auriculatus</i>	110			
107	1	<i>Cryptothecia striata</i>	100		
		<i>Octoblepharum albidum</i>	10		
		<i>Pertusaria globulifera</i>	41		
	7	<i>Cryptothecia striata</i>	62		
		<i>Fissurina dumastii</i>	84		
		<i>Lejeunea flava</i>	28		
		<i>Pertusaria globulifera</i>	42		
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	45				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	107	14	<i>Cryptothecia striata</i>	111
				<i>Henicodium geniculatum</i>	428
				<i>Lejeunea flava</i>	10
				<i>Octoblepharum albidum</i>	25
			<i>Pertusaria globulifera</i>	15	
			21	<i>Coenogonium aff linkii</i>	24
				<i>Cryptothecia striata</i>	374
				<i>Henicodium geniculatum</i>	72
				<i>Hypotrachyna sp</i>	12
				<i>Lejeunea flava</i>	124
				<i>Octoblepharum albidum</i>	31
			26	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	85
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	126
				<i>Lejeunea flava</i>	32
			33	<i>Ocellularia cf perforata</i>	14
				<i>Pertusaria globulifera</i>	50
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	310
			38	<i>Lejeunea flava</i>	136
		<i>Pertusaria globulifera</i>		12	
		<i>Trypethelium nitidiusculum</i>		14	
		<i>Coenogonium aff linkii</i>		18	
		46	<i>Cryptothecia striata</i>	64	
			<i>Lejeunea flava</i>	63	
			<i>Octoblepharum albidum</i>	185	
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
		108	1	<i>Cryptothecia striata</i>	63
				<i>Fissurina dumastii</i>	50
				<i>Lejeunea flava</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	470
			2	<i>Pertusaria globulifera</i>	80
				<i>Phyllopsora sp</i>	340
				<i>Pyrenula cf minor</i>	205
				<i>Cryptothecia striata</i>	740
			3	<i>Fissurina dumastii</i>	115
				<i>Pertusaria globulifera</i>	330
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	590
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	400
			6	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	27
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	20
				<i>Cryptothecia striata</i>	37
				<i>Pertusaria globulifera</i>	57
			7	<i>Pyrenula cf minor</i>	72
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	500				
<i>Cryptothecia striata</i>	115				
<i>Pyrenula cf minor</i>	80				
9	<i>Verdoornianthus griffinii</i>	550			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	36			
	<i>Lejeunea flava</i>	600			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	105			
11	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	47			
	<i>Cryptothecia striata</i>	55			
	<i>Frullania brasiliensis</i>	420			
	<i>Lejeunea flava</i>	800			
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	800			
	<i>Cryptothecia striata</i>	330			
	<i>Lejeunea flava</i>	500			
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	430			

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	11	14	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	235	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15	
				<i>Cryptothecia striata</i>	70	
				<i>Isopterygium tenerum</i>	140	
				<i>Lejeunea flava</i>	220	
				<i>Pyrenula cf minor</i>	87	
		109	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	350	
				<i>Cryptothecia striata</i>	225	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	125	
				<i>Lejeunea flava</i>	430	
				<i>Neckeropsis disticha</i>	70	
				<i>Plagiochila raddiana</i>	45	
			9	<i>Coenogonium aff linkii</i>	73	
				<i>Cryptothecia striata</i>	115	
				<i>Neckeropsis disticha</i>	190	
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	440	
			17	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	105	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	375	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	35	
				<i>Lejeunea flava</i>	800	
			30	<i>Neckeropsis disticha</i>	55	
				<i>Cryptothecia striata</i>	750	
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	42	
				<i>Lejeunea flava</i>	800	
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	30	
				<i>Phyllopsora sp</i>	230	
			37	<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	40	
				<i>Cryptothecia striata</i>	240	
				<i>Frullania riojaneirensis</i>	165	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	120	
			50	<i>Lejeunea flava</i>	800	
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	380	
				<i>Cryptothecia striata</i>	670	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	100	
			61	<i>Lejeunea flava</i>	800	
				<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	560	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	25	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	115	
			68	<i>Lejeunea flava</i>	670	
				<i>Neckeropsis disticha</i>	57	
				<i>Cryptothecia striata</i>	120	
				<i>Lejeunea flava</i>	670	
			114	1	<i>Phyllopsora sp</i>	150
					<i>Cryptothecia striata</i>	213
					<i>Lejeunea flava</i>	98
				7	<i>Phyllopsora sp</i>	34
					<i>Cryptothecia striata</i>	25
					<i>Lejeunea flava</i>	75
				13	<i>Phyllopsora confusa</i>	76
					<i>Cryptothecia striata</i>	48
					<i>Lejeunea flava</i>	73
				20	<i>Phyllopsora pyxinooides</i>	65
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	82					
<i>Cryptothecia striata</i>	35					
<i>Lejeunea flava</i>	450					
32	<i>Plagiochila raddiana</i>	63				
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	12				
	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	250				
	<i>Cryptothecia striata</i>	80				
	<i>Lejeunea flava</i>	221				
114	<i>Phyllopsora confusa</i>	28				
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	15				
	<i>Cryptothecia striata</i>	80				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)		
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	114	39	<i>Cryptothecia striata</i>	126		
				<i>Lejeunea flava</i>	15		
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	50		
				<i>Octoblepharum albidum</i>	18		
				<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	111		
			<i>Riccardia sp</i>	45			
			46	<i>Cryptothecia striata</i>	135		
				<i>Lejeunea flava</i>	28		
				<i>Octoblepharum albidum</i>	381		
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	30		
		<i>Phyllopsora confusa</i>		66			
		115	1	<i>Henicodium geniculatum</i>	217		
				<i>Lejeunea flava</i>	25		
				<i>Octoblepharum albidum</i>	109		
			9	<i>Coenogonium aff linkii</i>	20		
				<i>Fissurina dumastii</i>	54		
				<i>Frullania brasiliensis</i>	111		
				<i>Henicodium geniculatum</i>	128		
				<i>Lejeunea flava</i>	51		
			29	<i>Plagiochila raddiana</i>	158		
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10		
				<i>Cryptothecia striata</i>	219		
				<i>Frullania brasiliensis</i>	27		
				<i>Lejeunea flava</i>	82		
			36	<i>Malmidea granifera</i>	14		
				<i>Opegrapha viridis</i>	25		
				<i>Plagiochila raddiana</i>	250		
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	15		
		<i>Cryptothecia striata</i>		550			
		41	<i>Henicodium geniculatum</i>	26			
			<i>Lejeunea flava</i>	107			
			<i>Octoblepharum albidum</i>	36			
		44	<i>Plagiochila raddiana</i>	96			
			<i>Cryptothecia striata</i>	18			
			<i>Plagiochila raddiana</i>	80			
		56	<i>Cryptothecia striata</i>	137			
			<i>Henicodium geniculatum</i>	38			
			<i>Lejeunea flava</i>	132			
			<i>Octoblepharum albidum</i>	250			
			<i>Cryptothecia striata</i>	402			
		74	<i>Frullania brasiliensis</i>	26			
			<i>Hypotrachyna sp</i>	10			
			<i>Lejeunea flava</i>	82			
			<i>Plagiochila raddiana</i>	655			
		Total Vegetación secundaria alta					41505
		Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	30	1	<i>Cryptothecia striata</i>	130
						<i>Lejeunea flava</i>	130
2	<i>Cryptothecia striata</i>				120		
	<i>Lejeunea flava</i>				380		
	<i>Malmidea leptoloma</i>				107		
3	<i>Pyrenula cf minor</i>				30		
	<i>Cryptothecia striata</i>			97			
	<i>Frullania brasiliensis</i>			100			
<i>Henicodium geniculatum</i>					135		
<i>Lejeunea flava</i>					122		

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	33	1	<i>Cryptothecia striata</i>	125	
			2	<i>Cryptothecia striata</i>	189	
				<i>Frullania brasiliensis</i>	20	
				<i>Lejeunea flava</i>	63	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	22	
			3	<i>Cryptothecia striata</i>	38	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	60	
			34	1	<i>Cryptothecia striata</i>	198
					<i>Graphis glaucescens</i>	46
		<i>Pyrenula acutalis</i>			25	
		2		<i>Carbacanthographis stictica</i>	22	
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	10	
				<i>Cryptothecia striata</i>	114	
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	56	
				<i>Graphis glaucescens</i>	32	
				<i>Hypotrachyna sp1</i>	70	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	120	
				<i>Opegrapha viridis</i>	20	
				35	1	<i>Cryptothecia striata</i>
		<i>Fissurina dumastii</i>	78			
		<i>Graphis glaucescens</i>	32			
		<i>Hypotrachyna sp1</i>	10			
		<i>Lejeunea flava</i>	85			
		<i>Octoblepharum albidum</i>	20			
		2	<i>Opegrapha viridis</i>		15	
			<i>Pertusaria globulifera</i>		25	
			<i>Cryptothecia striata</i>		44	
			<i>Fissurina dumastii</i>		32	
			<i>Graphis glaucescens</i>		26	
			<i>Lejeunea flava</i>		50	
			<i>Ocellularia cf perforata</i>		73	
			<i>Pertusaria globulifera</i>		41	
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>		50	
		37	1	<i>Cryptothecia striata</i>	47	
				<i>Lejeunea flava</i>	400	
				<i>Bathelium mastoideum</i>	90	
				<i>Cryptothecia striata</i>	30	
				<i>Fissurina dumastii</i>	55	
				<i>Graphis glaucescens</i>	62	
		2	<i>Ocellularia crocea</i>	58		
			<i>Phaeographis leprieurii</i>	25		
			<i>Platygramme sp</i>	60		
			<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	95		
			<i>Bathelium mastoideum</i>	70		
			<i>Cryptothecia striata</i>	69		
38	1	<i>Graphis glaucescens</i>	56			
		<i>Phaeographis leprieurii</i>	110			
		<i>Phyllopsora sp</i>	100			
38	1	<i>Cryptothecia striata</i>	210			
		<i>Phaeographis leprieurii</i>	65			
		<i>Phyllopsora sp</i>	45			
	2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	175			
		<i>Coenogonium aff linkii</i>	35			
		<i>Cryptothecia striata</i>	670			
		<i>Lecanora helva</i>	50			
		<i>Phyllopsora sp</i>	200			
		<i>Coenogonium aff linkii</i>	52			
38	2	<i>Cryptothecia striata</i>	450			
		<i>Lecanora helva</i>	460			
		<i>Lejeunea flava</i>	450			

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm²)
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	38	3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	87
				<i>Cryptothecia striata</i>	90
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	15
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	37
		<i>Parmotrema sulphuratum</i>	45		
		39	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	65
				<i>Dyplolabia afzelii</i>	550
				<i>Erythrodocton granulatum</i>	36
				<i>Hypotrachyna sp</i>	12
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	72
				<i>Lejeunea flava</i>	15
				<i>Opegrapha viridis</i>	48
				<i>Pertusaria globulifera</i>	20
				<i>Phaeographis leprieurii</i>	111
				<i>Platygramme sp</i>	15
				<i>Pyrenula acutalis</i>	43
				2	<i>Acrolejeunea torulosa</i>
			<i>Chrysothrix xanthina</i>		20
			<i>Coccocarpia stellata</i>		18
			<i>Cryptothecia striata</i>		78
			<i>Henicodium geniculatum</i>		135
			<i>Octoblepharum albidum</i>		28
			<i>Zelometeorium patulum</i>		65
			3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	128
		<i>Carbacanthographis stictica</i>		15	
		<i>Coccocarpia stellata</i>		22	
		<i>Cryptothecia striata</i>		162	
		<i>Henicodium geniculatum</i>		176	
		<i>Octoblepharum albidum</i>	241		
		117	1	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	212
				<i>Glyphis cicatricosa</i>	14
				<i>Graphis glaucescens</i>	48
				<i>Henicodium geniculatum</i>	45
				<i>Lejeunea flava</i>	10
				<i>Malmidea vinosa</i>	15
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	32
				<i>Opegrapha viridis</i>	12
				<i>Pertusaria globulifera</i>	30
				<i>Phaeographis haematites</i>	30
				<i>Platygramme sp</i>	76
				<i>Pyrenula acutalis</i>	14
				<i>Trypethelium tropicum</i>	62
			2	<i>Bathelium mastoideum</i>	15
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	24
				<i>Cryptothecia striata</i>	117
				<i>Graphis glaucescens</i>	189
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	10
			<i>Phaeographis haematites</i>	22	
			3	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	28
				<i>Coccocarpia stellata</i>	20
<i>Cryptothecia striata</i>	119				
<i>Frullania brasiliensis</i>	40				
<i>Graphis glaucescens</i>	14				
<i>Henicodium geniculatum</i>	76				
<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	12				
<i>Hypotrachyna sp</i>	16				
<i>Hypotrachyna sp1</i>	15				
<i>Lejeunea flava</i>	82				
<i>Pyrenula acutalis</i>	60				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)	
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	117	4	<i>Coccocarpia stellata</i>	12	
				<i>Cryptothecia striata</i>	108	
				<i>Henicodium geniculatum</i>	125	
				<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	45	
				<i>Hypotrachyna sp</i>	12	
				<i>Lejeunea flava</i>	196	
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	33	
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	38	
				<i>Pyrenula acutalis</i>	15	
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	10	
		118	1	<i>Cryptothecia striata</i>	76	
				<i>Fissurina dumastii</i>	305	
				<i>Opegrapha viridis</i>	12	
				<i>Pertusaria globulifera</i>	14	
				<i>Phaeographis haematites</i>	30	
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	47	
				2	<i>Bathelium mastoideum</i>	75
					<i>Cryptothecia striata</i>	183
					<i>Opegrapha viridis</i>	37
					<i>Trypethelium tropicum</i>	16
		3	<i>Chrysothrix xanthina</i>	32		
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	36		
			<i>Cryptothecia striata</i>	396		
			<i>Henicodium geniculatum</i>	125		
			<i>Lejeunea flava</i>	20		
			<i>Malmidea vinosa</i>	10		
			<i>Ocellularia cf perforata</i>	63		
			<i>Opegrapha viridis</i>	27		
		4	<i>Pertusaria globulifera</i>	10		
			<i>Coenogonium aff linkii</i>	12		
			<i>Cryptothecia striata</i>	98		
			<i>Henicodium geniculatum</i>	28		
			<i>Lejeunea flava</i>	202		
			<i>Malmidea granifera</i>	10		
			<i>Ocellularia cf perforata</i>	154		
			<i>Ocellularia crocea</i>	25		
		<i>Pyrenula acutalis</i>	10			
		5	<i>Cryptothecia striata</i>	37		
			<i>Fissurina dumastii</i>	250		
			<i>Henicodium geniculatum</i>	20		
			<i>Lejeunea flava</i>	107		
			<i>Octoblepharum albidum</i>	165		
			<i>Pertusaria globulifera</i>	12		
		6	<i>Coenogonium aff linkii</i>	12		
<i>Cryptothecia striata</i>	236					
<i>Henicodium geniculatum</i>	20					
<i>Hyophila involuta</i>	10					
<i>Lejeunea flava</i>	108					
<i>Ocellularia cf perforata</i>	81					
<i>Opegrapha viridis</i>	15					
<i>Pyrenula acutalis</i>	10					
7	<i>Cryptothecia striata</i>	102				
	<i>Fissurina dumastii</i>	15				
	<i>Frullania brasiliensis</i>	12				
	<i>Hypotrachyna sp</i>	35				
	<i>Lejeunea flava</i>	178				
	<i>Malmidea leptoloma</i>	15				
	<i>Malmidea vinosa</i>	20				
	<i>Pertusaria globulifera</i>	28				
	<i>Pyrenula acutalis</i>	16				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	N° Forófito	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	118	8	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	65
				<i>Fissurina dumastii</i>	240
				<i>Lejeunea flava</i>	25
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	173
				<i>Pertusaria globulifera</i>	12
				<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	45
		120	1	<i>Coenogonium aff linkii</i>	10
				<i>Cryptothecia striata</i>	108
				<i>Fissurina dumastii</i>	18
				<i>Graphis glaucescens</i>	18
				<i>Ocellularia cf perforata</i>	22
				<i>Opegrapha viridis</i>	14
			2	<i>Pertusaria globulifera</i>	16
				<i>Phaeographis lepreurii</i>	16
				<i>Pyrenula acutalis</i>	77
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	26
				<i>Cryptothecia striata</i>	416
				<i>Frullania brasiliensis</i>	217
				<i>Lejeunea flava</i>	98
3	<i>Leptogium rugosum</i>	20			
	<i>Pertusaria globulifera</i>	12			
	<i>Pyrenula acutalis</i>	22			
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	41			
Total vegetación secundaria baja				17464	
Total general					194715

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Así mismo, también fueron encontradas especies no vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) en los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141 (Tabla 3.3.2.3-41).

Tabla 3.3.2.3-41 Especies no vasculares de otros sustratos (Humícolas, rupícolas y/o terrestres) encontradas en cada una de las coberturas vegetales de los ecosistemas identificados en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	4	Terrestre	<i>Callicostella pallida</i>	177
				<i>Lejeunea flava</i>	350
			Humícola	<i>Fissidens pellucidus</i>	390
				<i>Lejeunea flava</i>	98
				<i>Octoblepharum albidum</i>	15
				<i>Pelekium minutulum</i>	50
		6	Terrestre	<i>Fissidens serratus</i>	150
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	30
			Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	35
				<i>Lejeunea flava</i>	72
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	400
<i>Zelometeorium patulum</i>	15				

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	10	Rupícola	<i>Cryptothecia striata</i>	122
				<i>Lejeunea flava</i>	195
				<i>Octoblepharum albidum</i>	365
				<i>Pilosium chlorophyllum</i>	200
				<i>Plagiochila raddiana</i>	42
		12	Humícola	<i>Callicostella pallida</i>	80
				<i>Lejeunea flava</i>	235
				<i>Lejeunea flava</i>	75
		20	Humícola	<i>Pyrenula cf minor</i>	30
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	100
				<i>Cryptothecia striata</i>	70
				<i>Isopterygium tenerum</i>	90
		26	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	335
				<i>Octoblepharum albidum</i>	70
		66	Humícola	<i>Fissidens pellucidus</i>	650
				<i>Octoblepharum albidum</i>	80
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	105
				<i>Cryptothecia striata</i>	77
		96	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	1540
				<i>Octoblepharum albidum</i>	10
				<i>Zelometeorium patulum</i>	388
		97	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	109
				<i>Fissidens pellucidus</i>	122
<i>Henicodium geniculatum</i>	35				
<i>Lejeunea flava</i>	352				
116	Humícola	<i>Callicostella pallida</i>	192		
		<i>Cryptothecia striata</i>	147		
		<i>Fissidens pellucidus</i>	800		
		<i>Lejeunea flava</i>	258		
		<i>Riccardia sp</i>	20		
Total Bosque de galería y/o ripario					8701
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares	16	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	105
				<i>Pertusaria globulifera</i>	67
				<i>Radula pallens</i>	23
				<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	15
		17	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	117
				<i>Fissidens pellucidus</i>	208
				<i>Graphis glaucescens</i>	102
				<i>Lejeunea flava</i>	350
				<i>Riccardia sp</i>	10
		22	Humícola	<i>Syrrhopodon cryptocarpus</i>	26
<i>Callicostella pallida</i>	85				
Total Bosque de galería y/o ripario					16771

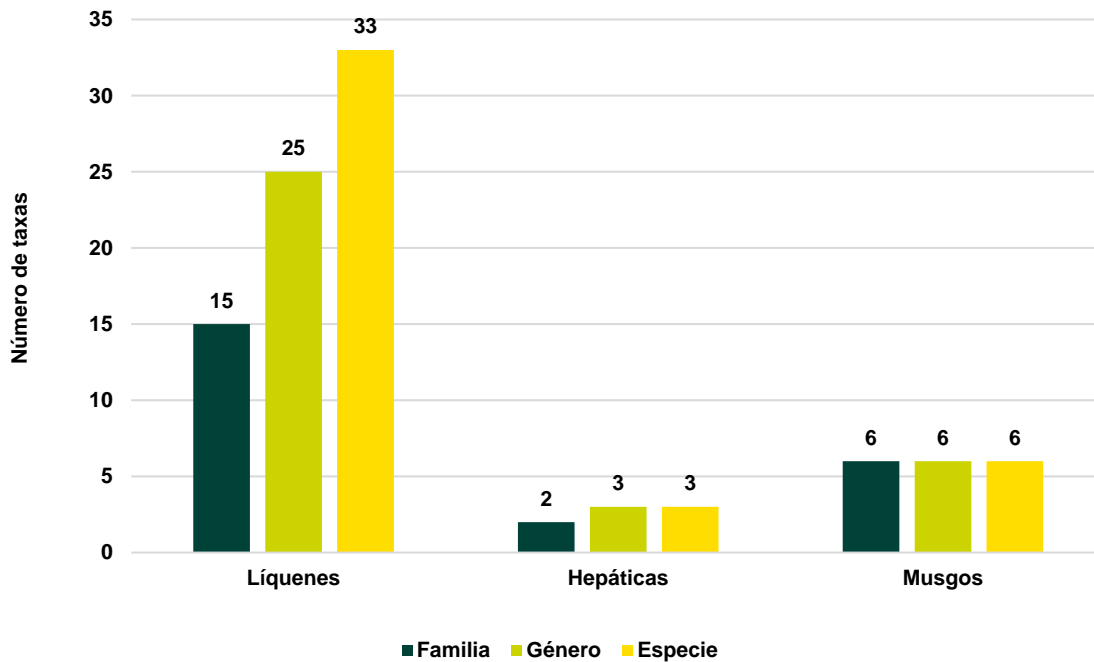
Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	50	Humícola	<i>Hyophila involuta</i>	70
				<i>Octoblepharum albidum</i>	45
		51	Rupícola	<i>Hyophila involuta</i>	220
				<i>Chrysothrix xanthina</i>	27
		52	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	40
				<i>Malmidea granifera</i>	30
		53	Rupícola	<i>Cryptothecia striata</i>	229
				<i>Lejeunea flava</i>	20
		55	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	50
				<i>Frullania brasiliensis</i>	90
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	70
		59	Humícola	<i>Coenogonium aff linkii</i>	23
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
		60	Humícola	<i>Hypotrachyna sp</i>	10
				<i>Lejeunea flava</i>	10
				<i>Glyphis scyphulifera</i>	73
		64	Humícola	<i>Graphis glaucescens</i>	68
				<i>Hypotrachyna sp2</i>	60
				<i>Lecanora helva</i>	65
<i>Ramboldia russula</i>	31				
65	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	72		
		<i>Fissidens pellucidus</i>	30		
		<i>Lejeunea flava</i>	100		
Total Pastos arbolados					1448
Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	72	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	33
				<i>Zelometeorium patulum</i>	15
		80	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	154
				<i>Frullania brasiliensis</i>	15
Total Pastos enmalezados					217
Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos limpios	81	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	122
				<i>Cryptothecia striata</i>	77
				<i>Lejeunea flava</i>	133
		87	Rupícola	<i>Henicodium geniculatum</i>	570
Total Pastos limpios					902
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	43	Humícola	<i>Callicostella pallida</i>	110
				<i>Fissidens pellucidus</i>	520
				<i>Lejeunea flava</i>	228
				<i>Riccardia sp</i>	25
		46	Humícola	<i>Lecanora helva</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	72
				<i>Octoblepharum albidum</i>	55
				<i>Sematophyllum subsimplex</i>	30
		47	Humícola	<i>Zelometeorium patulum</i>	127
				<i>Callicostella pallida</i>	12
				<i>Cryptothecia striata</i>	89
				<i>Lejeunea flava</i>	44
		57	Humícola	<i>Plagiochila raddiana</i>	38
				<i>Coenogonium aff linkii</i>	60
				<i>Cryptothecia striata</i>	111
		71	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	86
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	130
				<i>Cryptothecia striata</i>	80
		99	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	270
				<i>Cryptothecia striata</i>	27
<i>Cryptothecia striata</i>	27				
104	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	18		
		<i>Phyllopsora sp</i>	15		
105	Rupícola	<i>Henicodium geniculatum</i>	370		
		<i>Coenogonium aff linkii</i>	108		
107	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	380		
		<i>Henicodium geniculatum</i>	549		
		<i>Hypotrachyna sp</i>	98		
		<i>Lejeunea flava</i>	109		

Ecosistema	Cobertura vegetal de la tierra	Parcela	Sustrato	Especie	Cobertura (cm ²)
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Alta	108	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	30
				<i>Lejeunea flava</i>	15
		109	Humícola	<i>Frullania brasiliensis</i>	300
				<i>Lejeunea flava</i>	700
				<i>Phyllopsora sp</i>	364
		114	Humícola	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	15
				<i>Fissidens pellucidus</i>	85
				<i>Lejeunea flava</i>	38
		115	Humícola	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	126
				<i>Cryptothecia striata</i>	238
				<i>Henicodium geniculatum</i>	198
Total Vegetación secundaria alta					7135
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación Secundaria Baja	30	Terrestre	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	90
		33	Humícola	<i>Cryptothecia striata</i>	88
				<i>Lejeunea flava</i>	158
		35	Rupícola	<i>Zelometeorium patulum</i>	128
			Terrestre	<i>Lejeunea flava</i>	65
		37	Humícola	<i>Graphis glaucescens</i>	20
				<i>Lejeunea flava</i>	70
				<i>Opegrapha viridis</i>	35
		38	Terrestre	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	120
			Humícola	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	100
				<i>Parmotrema sulphuratum</i>	100
		117	Humícola	<i>Pyrenula acutalis</i>	30
				<i>Cryptothecia striata</i>	169
				<i>Henicodium geniculatum</i>	28
		118	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	36
				<i>Acrolejeunea torulosa</i>	15
				<i>Cryptothecia striata</i>	164
<i>Henicodium geniculatum</i>	10				
119	Humícola	<i>Lejeunea flava</i>	40		
		<i>Octoblepharum albidum</i>	36		
		<i>Cryptothecia striata</i>	156		
Total Vegetación secundaria baja					1658
Total general					36832

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Con base en la información registrada en campo, la composición y riqueza de las especies en veda no vasculares epifitas y de otros sustratos es representada por 42 especies, distribuidas en 34 géneros y 23 familias, cubriendo un área de 271890 cm². Se encontraron representantes de los 3 taxones, líquenes (126521 cm²), hepáticas (93263 cm²), y musgos (52106 cm²), ver en (Figura 3.3.2.3-38).

Figura 3.3.2.3-38 Riqueza de especies epifitas y de otros sustratos No vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Las familias con la mayor abundancia fueron los líquenes Arthoniaceae (59897 cm²), Roccellaceae (4144 cm²), Graphidaceae (14752 cm²); seguidas de las Hepáticas Lejeuneaceae (76376 cm²) y Frullaniaceae (13464 cm²); los musgos Sematophyllaceae (26608 cm²), Octoblepharaceae (11626 cm²) y Brachytheciaceae (5689 cm²), como las familias más representativas (Tabla 3.3.2.3-42).

Tabla 3.3.2.3-42 Abundancia (cm²) de especies No vasculares registradas en los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Taxón	Familia	Epifitas	Rupícolas	Humícola	Terrestre	Total Cobertura (cm ²)
Líquenes	Arthoniaceae	57083	122	2692		59897
	Caliciaceae	133				133
	Candelariaceae	328				328
	Chrysotrichaceae	2150		27		2177
	Coccocarpiaceae	171				171
	Coenogoniaceae	2997		191		3188
	Collemataceae	129				129
	Graphidaceae	14489		263		14752
	Hookeriaceae	10		80		90
	Lecanoraceae	1194		150		1344
	Malmideaceae	841	30			871
	Oegraphaceae	1466		35		1501
	Parmeliaceae	6531		268		6799
	Pertusariaceae	8536		67		8603

Taxón	Familia	Epifitas	Rupícolas	Humícola	Terrestre	Total Cobertura (cm ²)
Líquenes	Pyrenulaceae	4946		60		5006
	Ramalinaceae	16155		379		16534
	Ramboldiaceae	658		31		689
	Roccellaceae	682				682
	Trypetheliaceae	3627				3627
Hepáticas	Aneuraceae	180		55		235
	Frullaniaceae	13044		420		13464
	Lejeuneaceae	68297	195	7469	415	76376
	Plagiochilaceae	2900	42	38		2980
	Radulaceae	185		23		208
Musgos	Brachytheciaceae	4991	128	570		5689
	Calymperaceae	237		26		263
	Fissidentaceae	200		237		437
	Hookeriaceae	171				171
	Hypnaceae	400		415	100	915
	Neckeraceae	1301				1301
	Octoblepharaceae	10950	365	311		11626
	Pottiaceae	32	220	70		322
	Pterobryaceae	2408	570	820		3798
	Sematophyllaceae	22213	370	3608	417	26608
	Stereophyllaceae	26	200			226
	Thuidiaceae	700			50	750
Total		250361	2242	18355	932	271890

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Respecto al hábito de las especies no vasculares la mayoría se encontraron con hábito epífita ocupando un área de 250361 cm², dentro de este grupo las especies más abundantes fueron: los líquenes *Cryptothecia striata* (56985 cm²), las hepáticas *Lejeunea flava* (51775 cm²). Posteriormente se encuentra el conjunto de las especies Humícolas con 18355 cm², rupícolas que ocupan un área de 2242 cm², y las especies terrestres 932 cm² (Tabla 3.3.2.3-43).

Tabla 3.3.2.3-43 Cobertura (cm²) de especies No vasculares en veda en los ecosistemas y coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141

Taxón	Especie	Epifito	Rupícola	Humícola	Terrestre	Total Cobertura (cm ²)
Líquenes	<i>Bathelium mastoideum</i>	710				710
	<i>Callicostella pallida</i>	10		80		90
	<i>Candelariella vitellina</i>	328				328
	<i>Carbacanthographis stictica</i>	174				174
	<i>Chrysothrix xanthina</i>	2150			27	2177
	<i>Coccocarpia palmicola</i>	64				64
	<i>Coccocarpia stellata</i>	107				107
	<i>Coenogonium aff linkii</i>	2997			191	3188
	<i>Cryptothecia striata</i>	56985	122		2692	59799
	<i>Dyplolabia afzelii</i>	933				933
	<i>Erythrodecton granulatatum</i>	682				682
	<i>Fissurina dumastii</i>	3401				3401
	<i>Glyphis cicatricosa</i>	26				26
	<i>Glyphis scyphulifera</i>	254			73	327
	<i>Graphis glaucescens</i>	2382			190	2572
	<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	98				98

Taxón	Especie	Epifito	Rupícola	Humícola	Terrestre	Total Cobertura (cm ²)
Líquenes	<i>Hypotrachyna sp</i>	3168		108		3276
	<i>Hypotrachyna sp1</i>	163				163
	<i>Hypotrachyna sp2</i>	1294		60		1354
	<i>Lecanora helva</i>	1194		150		1344
	<i>Leptogium rugosum</i>	129				129
	<i>Malmidea granifera</i>	24	30			54
	<i>Malmidea leptoloma</i>	535				535
	<i>Malmidea vinosa</i>	282				282
	<i>Ocellularia cf perforata</i>	3574				3574
	<i>Ocellularia crocea</i>	1140				1140
	<i>Opegrapha viridis</i>	1466			35	1501
	<i>Parmotrema sulphuratum</i>	1906			100	2006
	<i>Pertusaria globulifera</i>	8536			67	8603
	<i>Phaeographis haematites</i>	802				802
	<i>Phaeographis leprieurii</i>	1312				1312
	<i>Phaeographis tortuosa</i>	73				73
	<i>Phyllopsora confusa</i>	1069				1069
	<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	7708				7708
	<i>Phyllopsora sp</i>	7378			379	7757
	<i>Platygramme sp</i>	403				403
	<i>Pyrenula acutalis</i>	2549			30	2579
	<i>Pyrenula cf minor</i>	2367			30	2397
	<i>Pyrenula laetior</i>	30				30
	<i>Ramboldia russula</i>	658			31	689
<i>Sarcographa labyrinthica</i>	15				15	
<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	133				133	
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	1138				1138	
<i>Trypethelium tropicum</i>	1779				1779	
Hepáticas	<i>Acrolejeunea torulosa</i>	13842		449		14291
	<i>Frullania brasiliensis</i>	12795		420		13215
	<i>Frullania riojaneirensis</i>	249				249
	<i>Lejeunea flava</i>	51775	195	7020	415	59405
	<i>Plagiochila raddiana</i>	2900	42	38		2980
	<i>Radula pallens</i>	185		23		208
	<i>Riccardia sp</i>	180		55		235
	<i>Thysananthus auriculatus</i>	2051				2051
	<i>Verdoornianthus griffinii</i>	629				629
Musgos	<i>Callicostella pallida</i>	3876		399	177	4452
	<i>Fissidens pellucidus</i>	4258		2805		7063
	<i>Fissidens serratus</i>	213			150	363
	<i>Henicodium geniculatum</i>	3185	940	820		4945
	<i>Hyophila involuta</i>	1527	220	70		1817
	<i>Isopterygium tenerum</i>	1314		90		1404
	<i>Neckeropsis disticha</i>	485				485
	<i>Neckeropsis undulata</i>	816				816
	<i>Octoblepharum albidum</i>	10950	365	311		11626
	<i>Pelekium minutulum</i>	700		50		750
	<i>Pilosium chlorophyllum</i>	26	200			226
	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	400		415	100	915
	<i>Sematophyllum subsimplex</i>	10186		551	90	10827
	<i>Syrrophodon cryptocarpus</i>	237		26		263
<i>Zelometeorium patulum</i>	5456	128	570		6154	
Total	250361	2242	18355	932	271890	

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

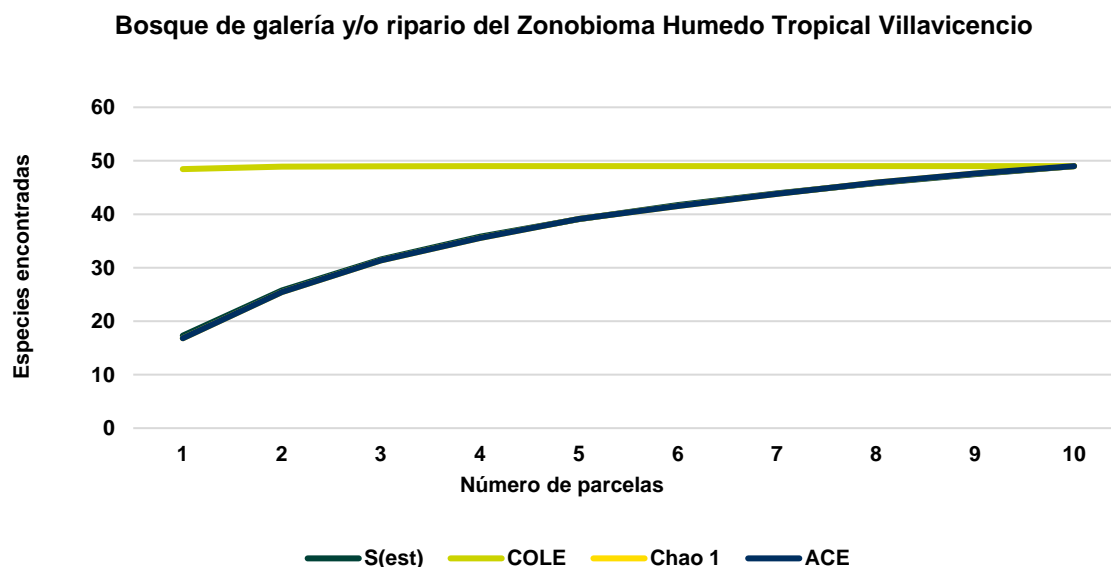
➤ **Representatividad del muestreo**

La representatividad del muestreo para cada ecosistema (Bosque de galería y/o ripario, Palmares, pastos arbolados, pastos enmalezados, Pastos limpios, vegetación secundaria alta y baja) del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio es suficiente toda vez que cada una de las curvas de acumulación tienden a una forma asintótica hacia la estabilización. A diferencia de las especies vasculares, las especies no vasculares del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio tienen una alta diversidad dado que su ecología es diferente frente al proceso de adaptación en los diferentes ambientes, como por ejemplo los líquenes son especies más resistentes y sus estrategias adaptativas son diferentes y tienen mecanismos de dispersión más efectivos para la colonización por lo que se encuentran en casi todos los ambientes (Aguirre-C, J. 2008). Cabe resaltar que un líquen es una asociación entre un hongo y un alga (Rincón *et al.*, 2011; NASH III., 2008), por lo que utilizan mecanismos de esporulación para colonizar nuevos sustratos y estos son dispersados a través del viento (Lücking, *et al.*, 2009). Al igual las hepáticas y los musgos, sus esporas reproductivas pueden ser fácilmente llevadas por el viento y animales invertebrados (Gradstein 2011). Esto hace que en un solo individuo arbóreo existan asociaciones con diferentes especies no vasculares (Líquenes, musgos y Hepáticas), es así como, también se obtienen muchas más observaciones y encuentros de especies no vasculares asociadas a diferentes sustratos (epifitas, Rupícolas, Terrestres y humícolas), durante un periodo de muestreo, inclusive en áreas con coberturas antrópicas y con escasa vegetación natural como lo es el caso de los ecosistemas presentes en el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio.

✓ **Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

La representatividad de especies no vasculares en el bosque de galería y/o ripario del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141, es alta con porcentajes del 100% para dos de los índices utilizados ACE, Cole y Chao 1 Mean, adicionalmente se muestra una tendencia de las curvas de acumulación de especies asintótica indicando que el muestreo fue suficiente (**Figura 3.3.2.3-39**).

Figura 3.3.2.3-39 Curva de acumulación de especies No Vasculares en el Bosque abierto alto de tierra firme del Zonobioma húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

El promedio de representatividad fue del 100%, los indicadores utilizados mostraron como las especies esperadas (49) el mismo valor de las especies observadas o encontradas: 49 (Tabla 3.3.2.3-44).

Tabla 3.3.2.3-44 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

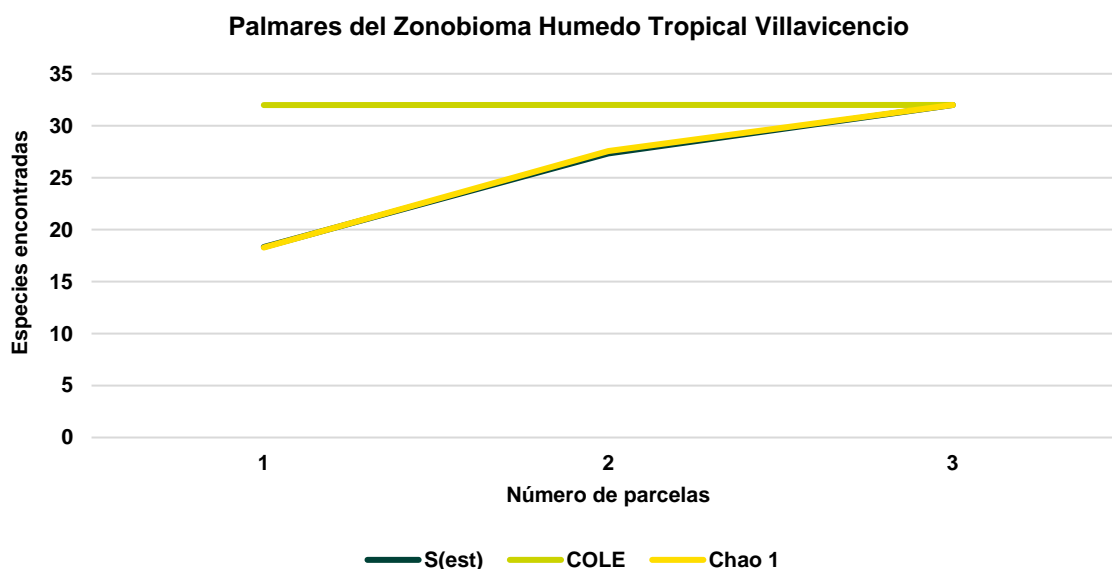
Especies observadas		
49		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	49	100
COLE	49	100
Chao 1	49	100
Singletons		0
Doubletons	0	
Representatividad promedio		100

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

La curva de acumulación del ecosistema de los Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, presenta una tendencia asintótica indicando que el muestreo fue suficiente ya que el valor de las especies encontradas es igual al de las especies esperadas, de acuerdo con los estimadores utilizados ACE, Cole y Chao 1 mean con 48 especies (Figura 3.3.2.3-40).

Figura 3.3.2.3-40 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

El promedio de la representatividad para Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio fue del 100%, como se puedes observar en **Tabla 3.3.2.3-45**, los estimadores también presentaron el 100% de representatividad indicando que las especies esperadas fue igual a las encontradas u observadas.

Tabla 3.3.2.3-45 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

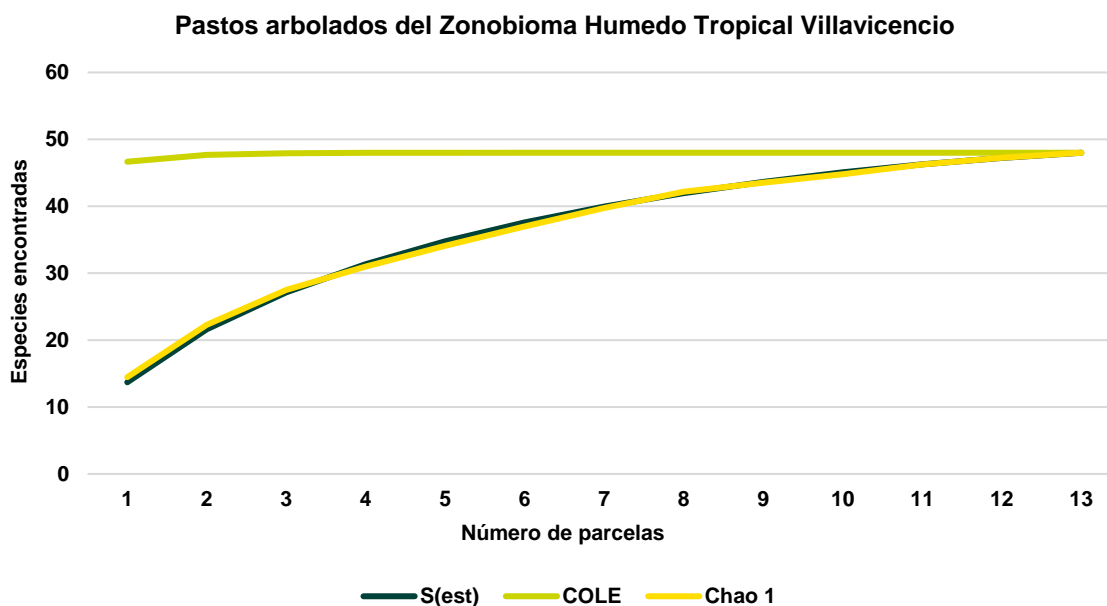
Especies observadas		
32		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	32	100
COLE	32	100
Chao 1	32	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

El ecosistema de Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, al igual que los demás ecosistemas, muestra una alta representatividad de especies no vasculares, la curva de acumulación presenta una tendencia asintótica hacia la estabilización de acuerdo a los resultados obtenidos por los estimadores utilizados ACE, Cole y Chao 1 mean, donde mostraron igual valor de especies esperadas al de las especies observadas o encontradas (36 especies), mostrando así una representatividad del 100% (Figura 3.3.2.3-41).

Figura 3.3.2.3-41 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad promedio fue del 100%, todos los estimadores presentaron el mismo valor indicando que el muestreo fue suficiente para este ecosistema (Tabla 3.3.2.3-46).

Tabla 3.3.2.3-46 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

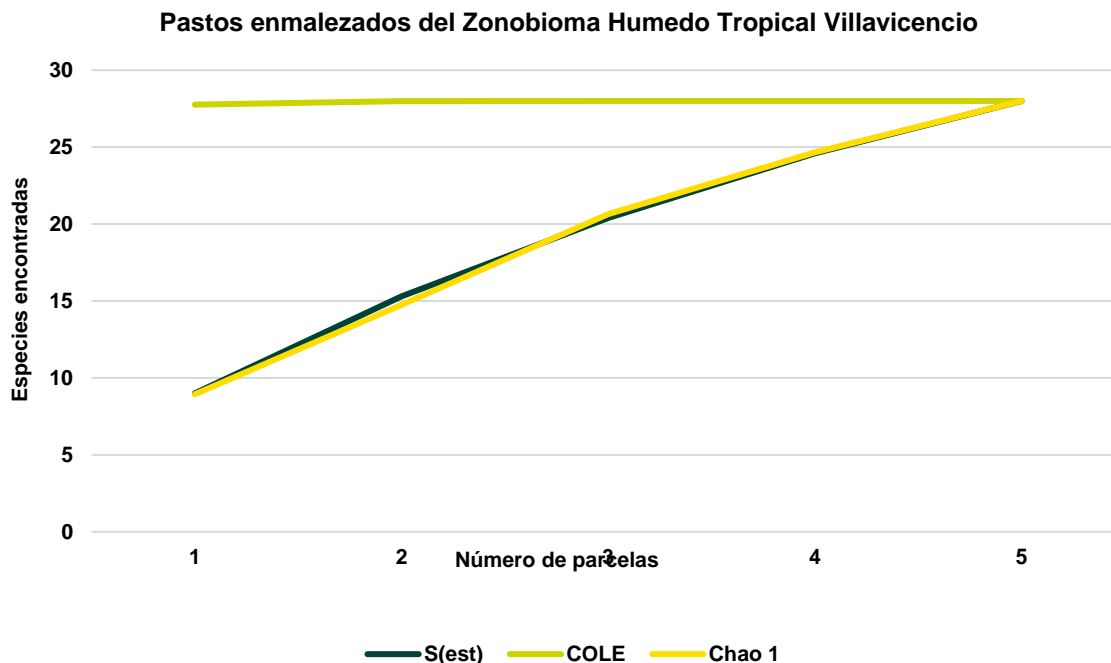
Especies observadas		
48		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	48	100
COLE	48	100
Chao 1	48	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

El ecosistema de Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, al igual que los demás ecosistema, mostro una alta representatividad de especies no vasculares, la curva de acumulación presenta una tendencia asintótica hacia la estabilización de acuerdo a los resultados obtenidos por los estimadores utilizados ACE, Cole y Chao 1 mean, donde mostraron igual valor de especies esperadas al de las especies observadas o encontradas (28 especies), mostrando así una representatividad del 100% (Figura 3.3.2.3-42).

Figura 3.3.2.3-42 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad promedio fue del 100%, todos los estimadores presentaron el mismo valor indicando que el muestreo fue suficiente para este ecosistema (Tabla 3.3.2.3-47).

Tabla 3.3.2.3-47 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

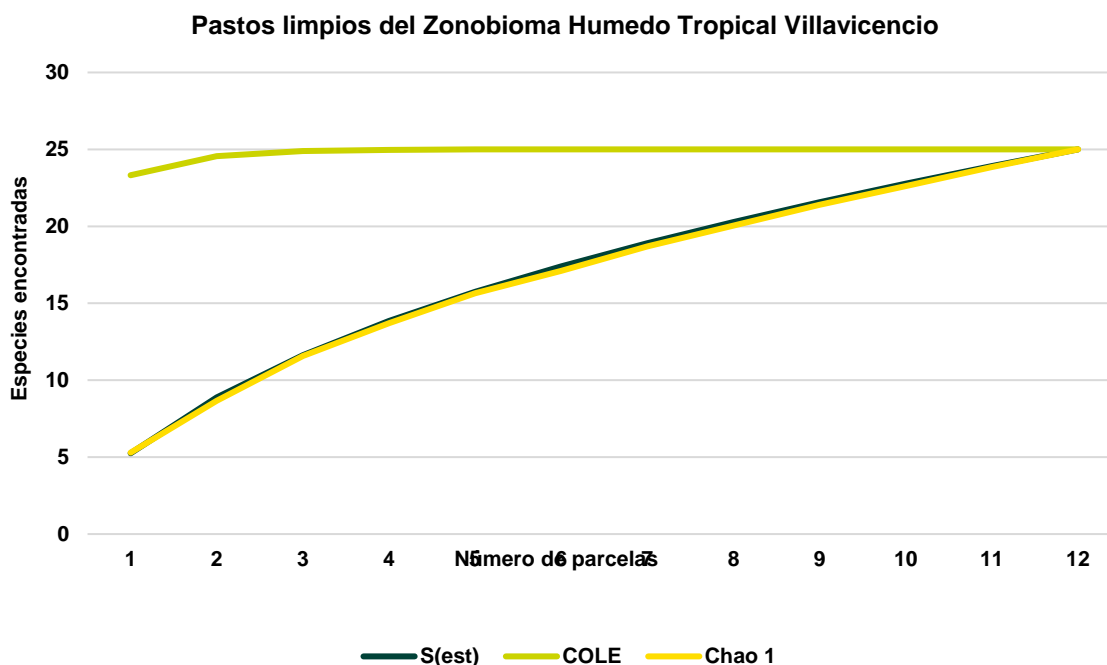
Especies observadas		
28		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	28	100
COLE	28	100
Chao 1	28	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

El ecosistema de Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, al igual que los demás ecosistemas, muestra una alta representatividad de especies no vasculares, la curva de acumulación presenta una tendencia asintótica hacia la estabilización de acuerdo a los resultados obtenidos por los estimadores utilizados ACE, Cole y Chao 1 mean, donde mostraron igual valor de especies esperadas al de las especies observadas o encontradas (28 especies), mostrando así una representatividad del 100% (Figura 3.3.2.3-43).

Figura 3.3.2.3-43 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad promedio fue del 100%, todos los estimadores presentaron el mismo valor indicando que el muestreo fue suficiente para este ecosistema (Tabla 3.3.2.3-48).

Tabla 3.3.2.3-48 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

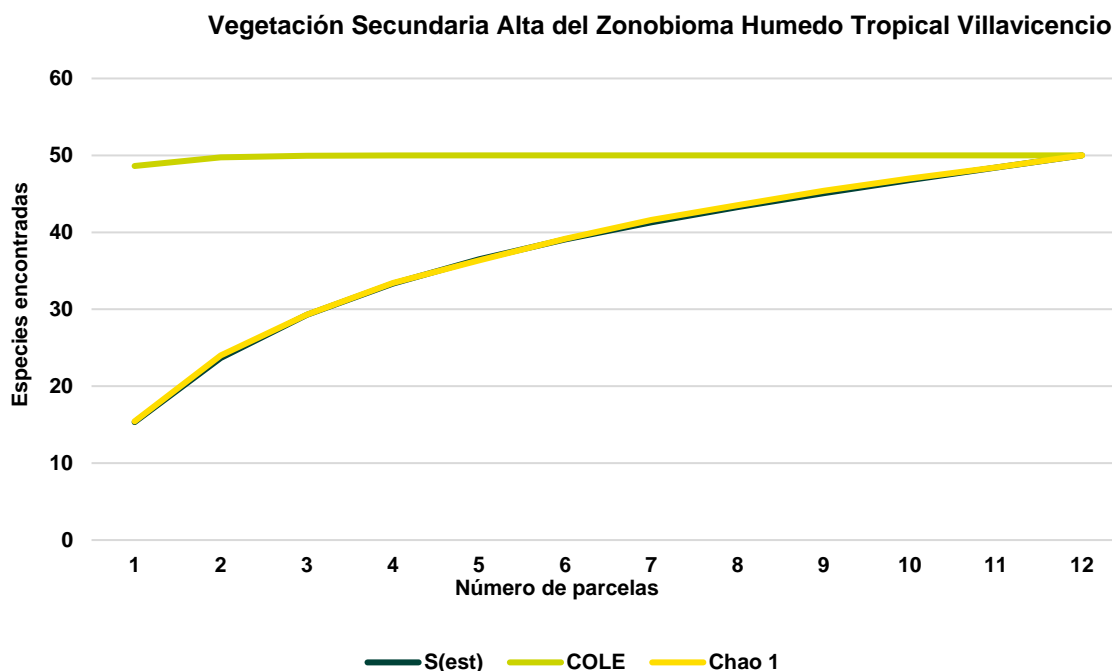
Especies observadas		
25		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	25	100
COLE	25	100
Chao 1	25	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

El ecosistema de Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, al igual que los demás ecosistema, mostro una alta representatividad de especies no vasculares, la curva de acumulación presenta una tendencia asintótica hacia la estabilización de acuerdo a los resultados obtenidos por los estimadores utilizados ACE, Cole y Chao 1 mean, donde mostraron igual valor de especies esperadas al de las especies observadas o encontradas (50 especies), mostrando así una representatividad del 100% (Figura 3.3.2.3-44).

Figura 3.3.2.3-44 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad promedio fue del 100%, todos los estimadores presentaron el mismo valor indicando que el muestreo fue suficiente para este ecosistema (Tabla 3.3.2.3-49).

Tabla 3.3.2.3-49 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

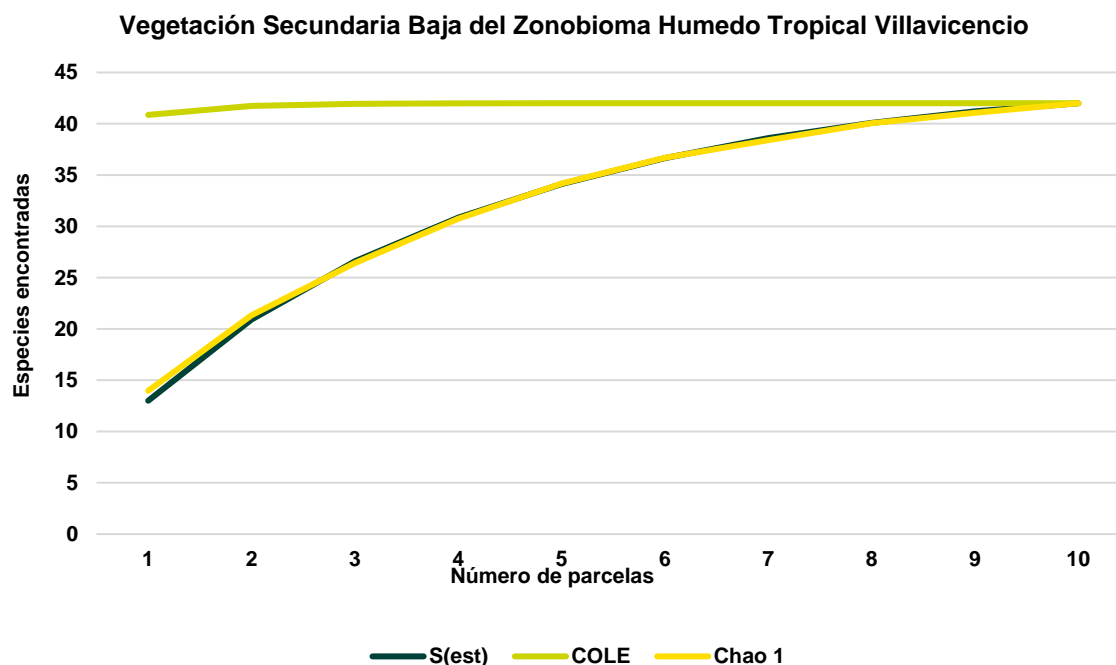
Especies observadas		
50		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	50	100
COLE	50	100
Chao 1	50	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100%

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación Secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

El ecosistema de Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, al igual que los demás ecosistema, mostro una alta representatividad de especies no vasculares, la curva de acumulación presenta una tendencia asintótica hacia la estabilización de acuerdo a los resultados obtenidos por los estimadores utilizados ACE, Cole y Chao 1 mean, donde mostraron igual valor de especies esperadas al de las especies observadas o encontradas (42 especies), mostrando así una representatividad del 100% (Figura 3.3.2.3-45).

Figura 3.3.2.3-45 Curva de acumulación de especies No Vasculares en Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

La representatividad promedio fue del 100%, todos los estimadores presentaron el mismo valor indicando que el muestreo fue suficiente para este ecosistema (Tabla 3.3.2.3-50).

Tabla 3.3.2.3-50 Representatividad del muestreo de especies No Vasculares en Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio

Especies observadas		
42		
Estimadores	Spp esperadas	Representatividad
ACE	42	100
COLE	42	100
Chao 1	42	100
Singletons		0
Doubletons		0
Representatividad promedio		100

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Índices de diversidad de especies No vasculares en el en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales identificadas en el Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Los valores de los índices utilizados muestran que en el Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio, existe una alta diversidad de especies no vasculares para todos los ecosistemas, pues el índice de Shannon estuvo entre 2.337 y 2.762 (Tabla 3.3.2.3-51). Esto se da, gracias a las condiciones de humedad relativa, disponibilidad de agua. Lo que propicia hábitats disponibles para el establecimiento de las especies en veda no vasculares de los grupos de Líquenes, Hepáticas y musgos.

Tabla 3.3.2.3-51 Índices de diversidad para las especies No Vasculares en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales identificadas en el Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Índice	Bosque de galería y/o ripario	Palmares	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Pastos limpios	Vegetación Secundaria Alta	Vegetación Secundaria Baja
Taxa_S	49	32	48	28	25	50	42
Individuals	89801	22506	47833	5261	8716	78651	19122
Dominance_D	0.1151	0.1446	0.1106	0.154	0.1065	0.1566	0.1422
Simpson_1-D	0.8849	0.8554	0.8894	0.846	0.8935	0.8434	0.8578
Shannon_H	2.762	2.448	2.71	2.337	2.511	2.536	2.68
Margalef	4.209	3.093	4.362	3.151	2.645	4.347	4.159

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ Estratificación vertical

Al analizar los resultados obtenidos, se observa que las especies epifitas no vasculares se distribuyen en los estratos arbóreos de la base y el fuste; encontrándose la mayor ocupación en la base con cerca 141358 cm² y el fuste con 118630 cm² de cobertura por especies epifitas no vasculares encontrados en campo (Tabla 3.3.2.3-52).

Tabla 3.3.2.3-52 Distribución vertical de especies epifitas no vasculares registradas en campo para los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Especies	Estrato Arbóreo					Total Cobertura (cm ²)
	Base	Fuste	Copa Inferior	Copa Media	Copa Superior	
<i>Acrolejeunea torulosa</i>	7103	7134	0	0	0	14291
<i>Bathelium mastoideum</i>	424	286	0	0	0	710
<i>Callicostella pallida</i>	2832	1231	0	0	0	4542
<i>Candelariella vitellina</i>	145	183	0	0	0	328
<i>Carbacanthographis stictica</i>	0	174	0	0	0	174
<i>Chrysothrix xanthina</i>	969	1208	0	0	0	2177
<i>Coccocarpia palmicola</i>	12	52	0	0	0	64

Especies	Estrato Arbóreo					Total Cobertura (cm ²)
	Base	Fuste	Copa Inferior	Copa Media	Copa Superior	
<i>Coccocarpia stellata</i>	38	69	0	0	0	107
<i>Coenogonium aff linkii</i>	2006	1182	0	0	0	3188
<i>Cryptothecia striata</i>	26282	33517	0	0	0	59799
<i>Dyplolabia afzelii</i>	530	403	0	0	0	933
<i>Erythrodecton granulatum</i>	343	339	0	0	0	682
<i>Fissidens pellucidus</i>	3717	961	0	0	0	7063
<i>Fissidens serratus</i>	273	90	0	0	0	363
<i>Fissurina dumastii</i>	1665	1736	0	0	0	3401
<i>Frullania brasiliensis</i>	7131	6069	0	0	0	13215
<i>Frullania riojaneirensis</i>	117	132	0	0	0	249
<i>Glyphis cicatricosa</i>	0	26	0	0	0	26
<i>Glyphis scyphulifera</i>	151	176	0	0	0	327
<i>Graphis glaucescens</i>	1046	1526	0	0	0	2572
<i>Henicodium geniculatum</i>	2696	1047	0	0	0	4945
<i>Herpothallon rubrocinctum</i>	71	27	0	0	0	98
<i>Hyophila involuta</i>	993	534	0	0	0	1817
<i>Hypotrachyna sp</i>	1731	1545	0	0	0	3276
<i>Hypotrachyna sp1</i>	42	121	0	0	0	163
<i>Hypotrachyna sp2</i>	728	626	0	0	0	1354
<i>Isopterygium tenerum</i>	825	579	0	0	0	1404
<i>Lecanora helva</i>	614	730	0	0	0	1344
<i>Lejeunea flava</i>	32613	20888	0	0	0	59405
<i>Leptogium rugosum</i>	52	77	0	0	0	129
<i>Malmidea granifera</i>	44	10	0	0	0	54
<i>Malmidea leptoloma</i>	319	216	0	0	0	535
<i>Malmidea vinosa</i>	154	128	0	0	0	282
<i>Neckeropsis disticha</i>	315	170	0	0	0	485
<i>Neckeropsis undulata</i>	531	285	0	0	0	816
<i>Ocellularia cf perforata</i>	1783	1791	0	0	0	3574
<i>Ocellularia crocea</i>	498	642	0	0	0	1140
<i>Octoblepharum albidum</i>	7091	3999	0	0	0	11626
<i>Opegrapha viridis</i>	662	839	0	0	0	1501
<i>Parmotrema sulphuratum</i>	1039	967	0	0	0	2006
<i>Pelekium minutulum</i>	750	0	0	0	0	750
<i>Pertusaria globulifera</i>	4659	3944	0	0	0	8603
<i>Phaeographis haematites</i>	582	220	0	0	0	802
<i>Phaeographis leprieurii</i>	601	711	0	0	0	1312
<i>Phaeographis tortuosa</i>	33	40	0	0	0	73
<i>Phyllopsora confusa</i>	568	501	0	0	0	1069
<i>Phyllopsora pyxinoides</i>	3820	3888	0	0	0	7708
<i>Phyllopsora sp</i>	3698	4059	0	0	0	7757
<i>Pilosium chlorophyllum</i>	26	0	0	0	0	226
<i>Plagiochila raddiana</i>	1996	904	0	0	0	2980
<i>Platygramme sp</i>	236	167	0	0	0	403
<i>Pyrenula acutalis</i>	1213	1366	0	0	0	2579
<i>Pyrenula cf minor</i>	1387	1010	0	0	0	2397
<i>Pyrenula laetior</i>	30	0	0	0	0	30
<i>Radula pallens</i>	208	0	0	0	0	208
<i>Ramboldia russula</i>	264	425	0	0	0	689
<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>	915	0	0	0	0	915
<i>Riccardia sp</i>	170	10	0	0	0	235
<i>Sarcographa labyrinthica</i>	5	10	0	0	0	15
<i>Sematophyllum subsimplex</i>	6489	4212	0	0	0	10827
<i>Stigmatochroma gerontoides</i>	40	84	5	2	2	133
<i>Syrrhopodon cryptocarpus</i>	152	85	0	0	0	263
<i>Thysananthus auriculatus</i>	954	1097	0	0	0	2051
<i>Trypethelium nitidiusculum</i>	573	565	0	0	0	1138
<i>Trypethelium tropicum</i>	836	943	0	0	0	1779
<i>Verdoornianthus griffinii</i>	349	280	0	0	0	629
<i>Zelometeorium patulum</i>	3219	2394	0	0	0	6154
Total general	141358	118630	5	2	2	271890

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

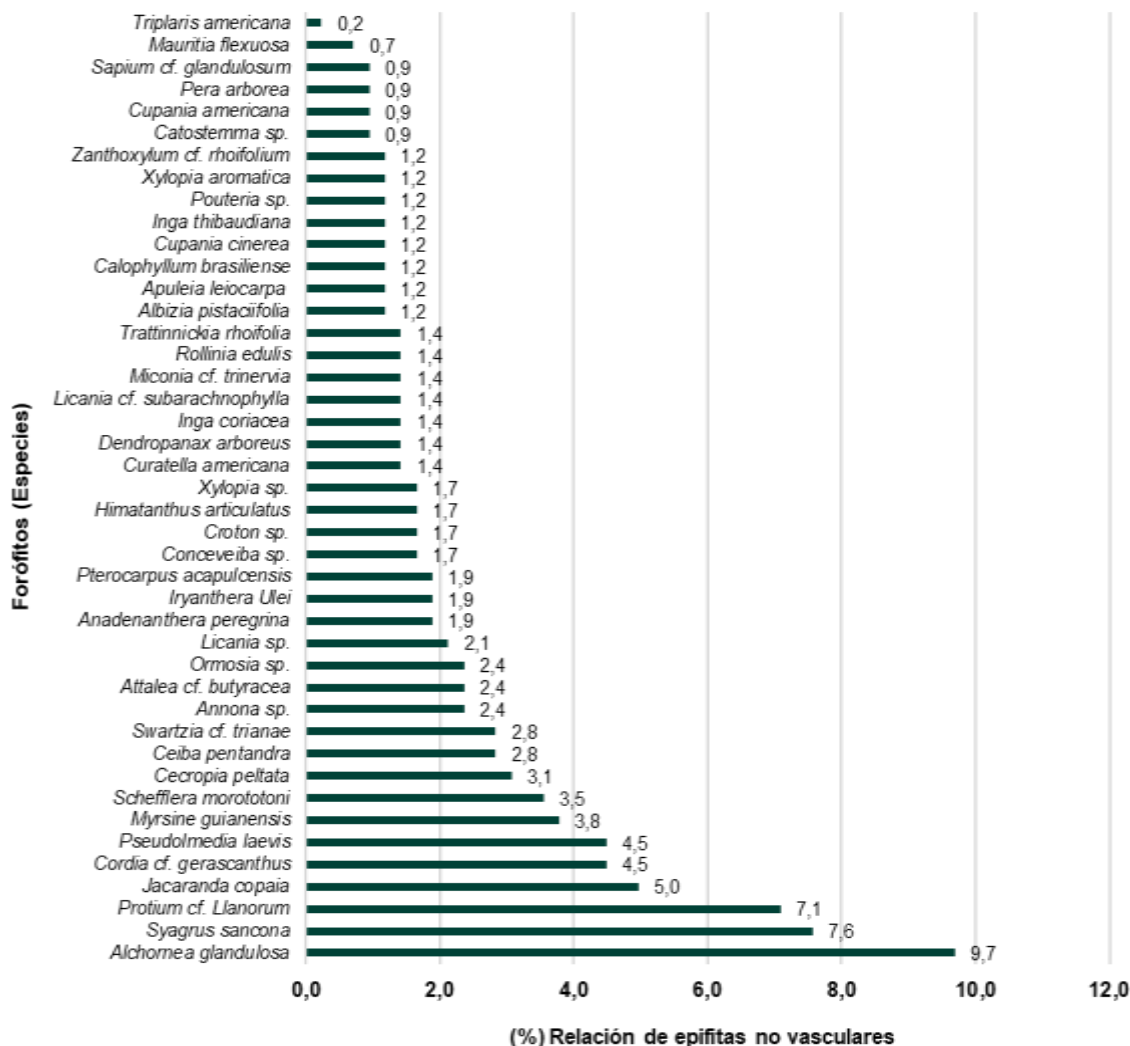
- **Relación de las especies epifitas no vasculares con los forófitos muestreados en cada uno de los ecosistemas y coberturas vegetales del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio en el área de influencia de Llanos 141**

A continuación, se muestra la relación de las especies epifitas no vasculares por cada ecosistema muestreado:

- ✓ **Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio**

En el bosque de galería y/o ripario se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Alchornea glandulosa* con el 9,7%, *Syagrus sancona* con el 7,6%, *Protium cf. Llanorum* con el 7,1%, *Jacaranda copaia* con el 5%, *Cordia cf. gerascanthus* y *Pseudolmedia laevis* cada una con el 4,5%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 3,8 y 0,2% (**Figura 3.3.2.3-46**).

Figura 3.3.2.3-46 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en el Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio

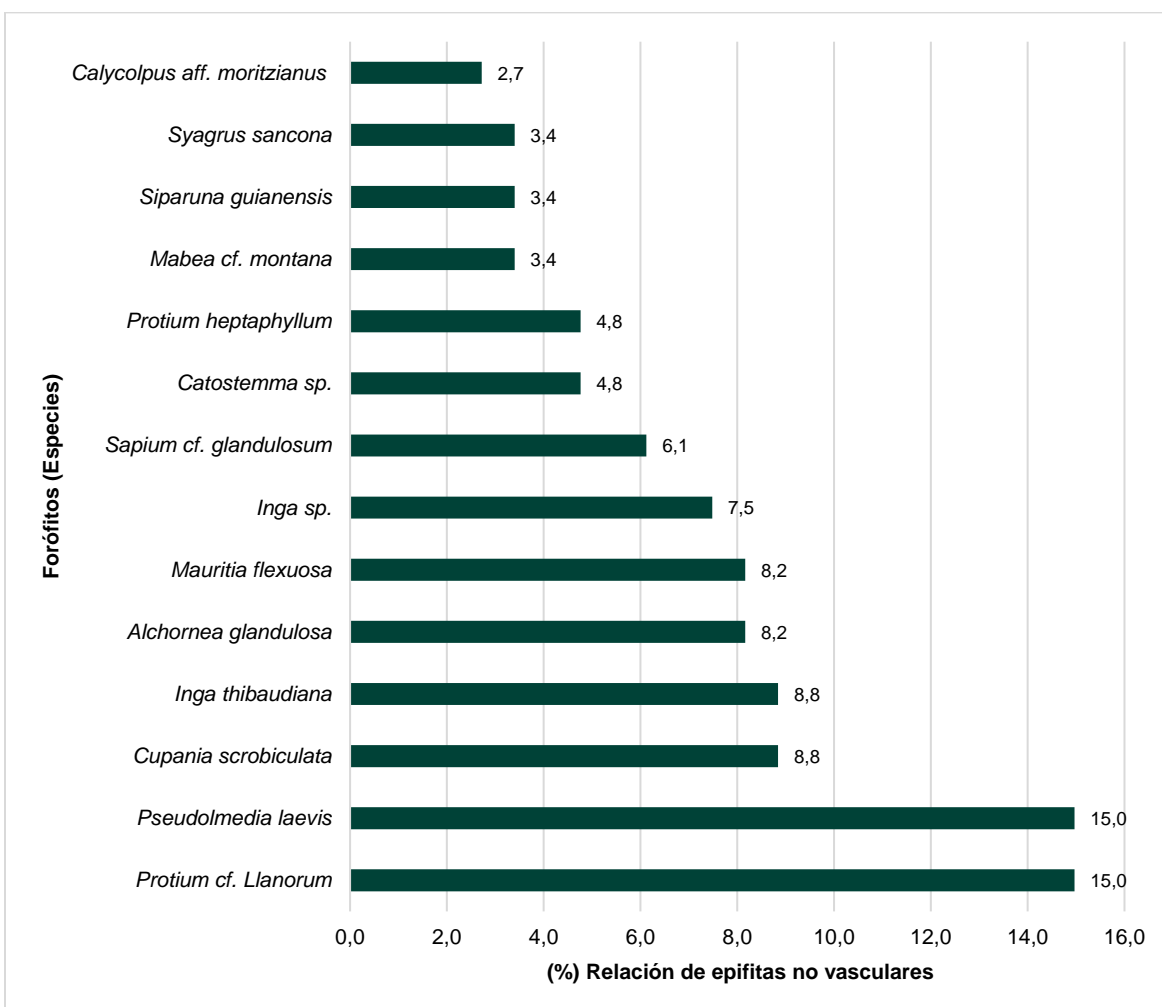


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

En palmares se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Protium cf. Llanorum* y *Pseudolmedia laevis* con el 15%, *Cupania scrobiculata* y *Inga thibaudiana* con el 8,8%, *Alchornea glandulosa* y *Mauritia flexuosa* con el 8,2%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 7,5 y 2,7% (**Figura 3.3.2.3-47**).

Figura 3.3.2.3-47 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Palmares del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio

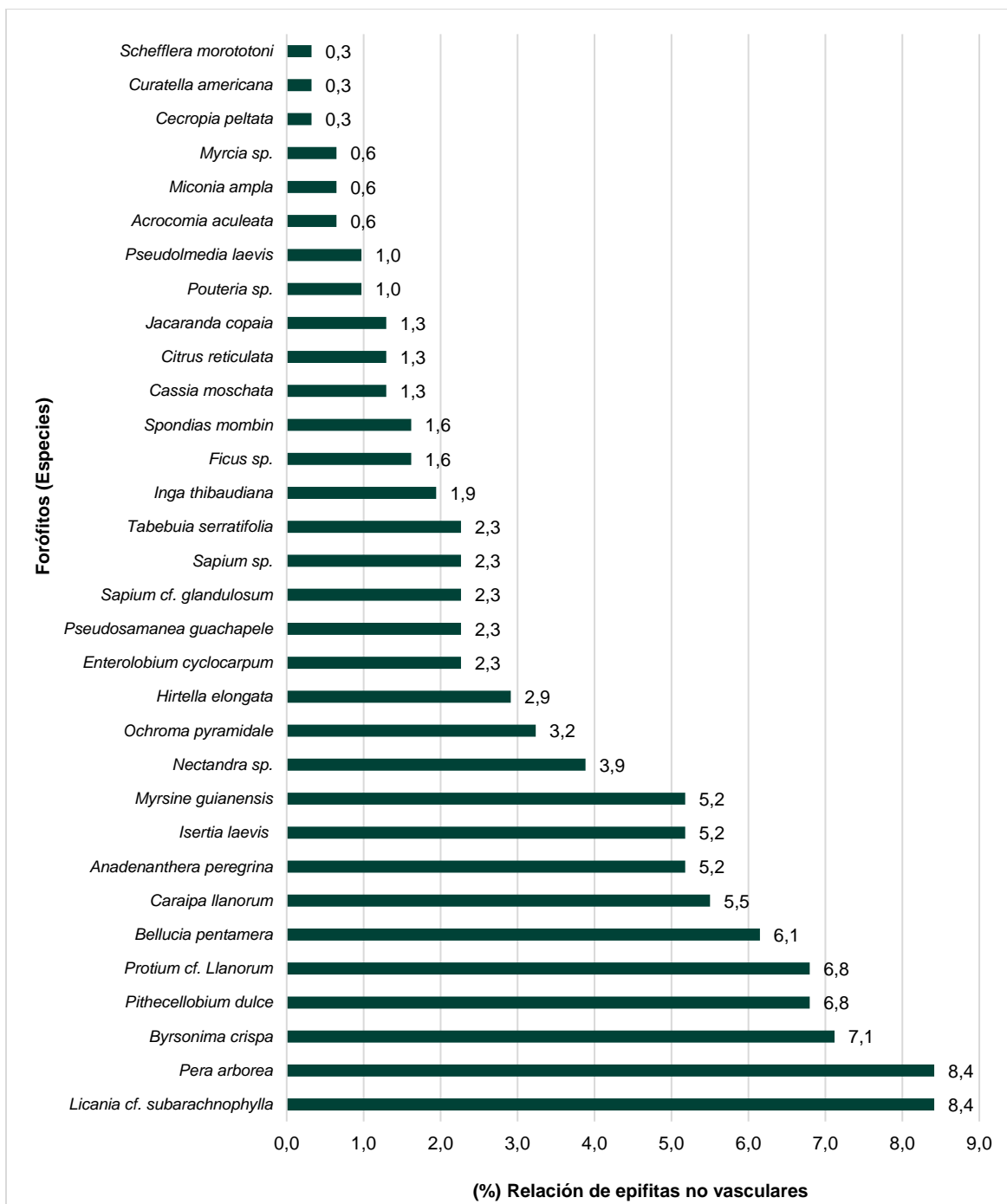


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

En pastos arbolados se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Licania cf. Subarachnophylla* y *Pera arborea* con el 8,4%, *Byrsonima crispera* con el 7,1%, *Pithecellobium dulce* con el 6,8%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 6,1 y 0,3% (**Figura 3.3.2.3-48**).

Figura 3.3.2.3-48 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio



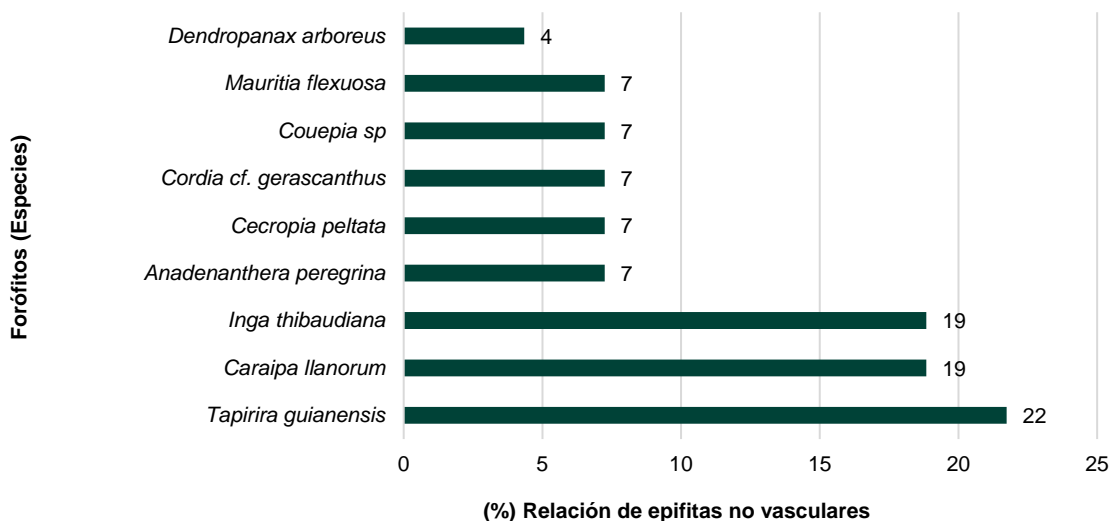
Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

En pastos enmalezados se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Tapirira guianensis* con el 22%, *Caraipa llanorum* y *Inga*

thibaudiana cada una con el 19%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 7 y 4% (**Figura 3.3.2.3-49**).

Figura 3.3.2.3-49 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio

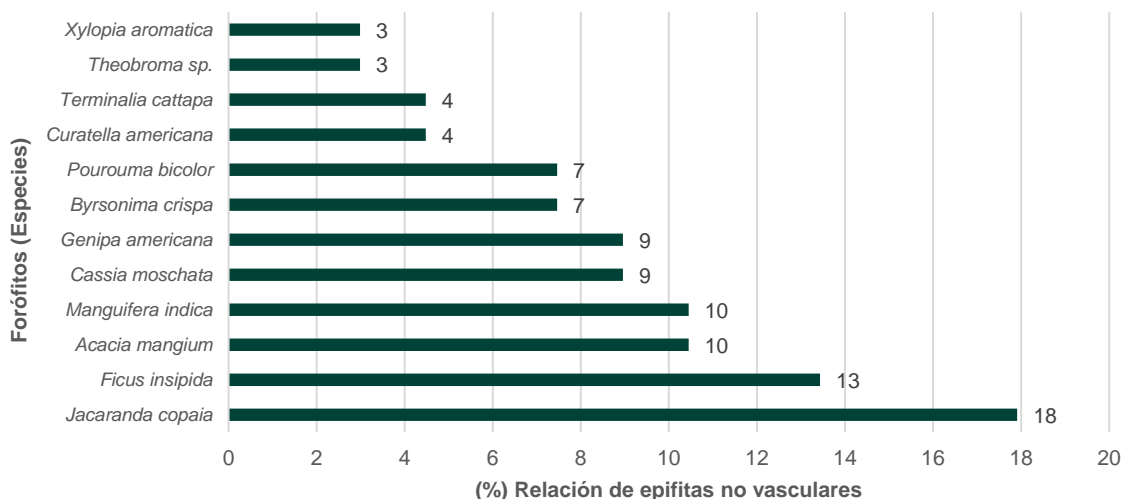


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

Para este ecosistema se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Jacaranda copaia* con el 18%, *Ficus insipida* con el 13%, *Acacia mangium* y *Manguifera indica* cada una con 10%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 9% y 3% (**Figura 3.3.2.3-50**).

Figura 3.3.2.3-50 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Pastos limpios del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

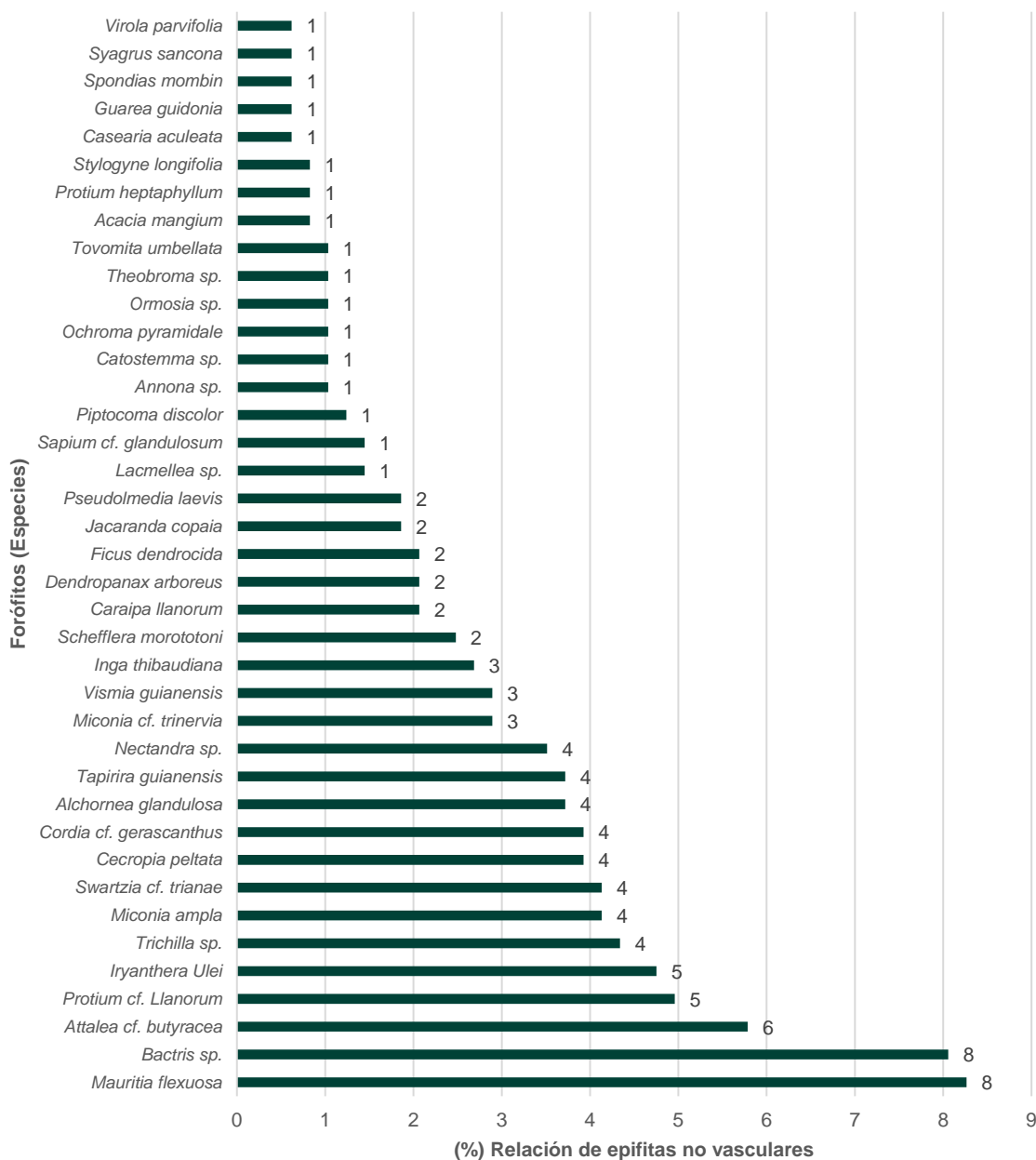


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

Para este ecosistema se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Mauritia flexuosa* y *Bactris sp.* con el 8%, *Attalea cf. butyracea* con el 6%, *Protium cf. Llanorum* y *Iryanthera Ulei* con 5%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 4% y 1% (**Figura 3.3.2.3-51**).

Figura 3.3.2.3-51 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria alta del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

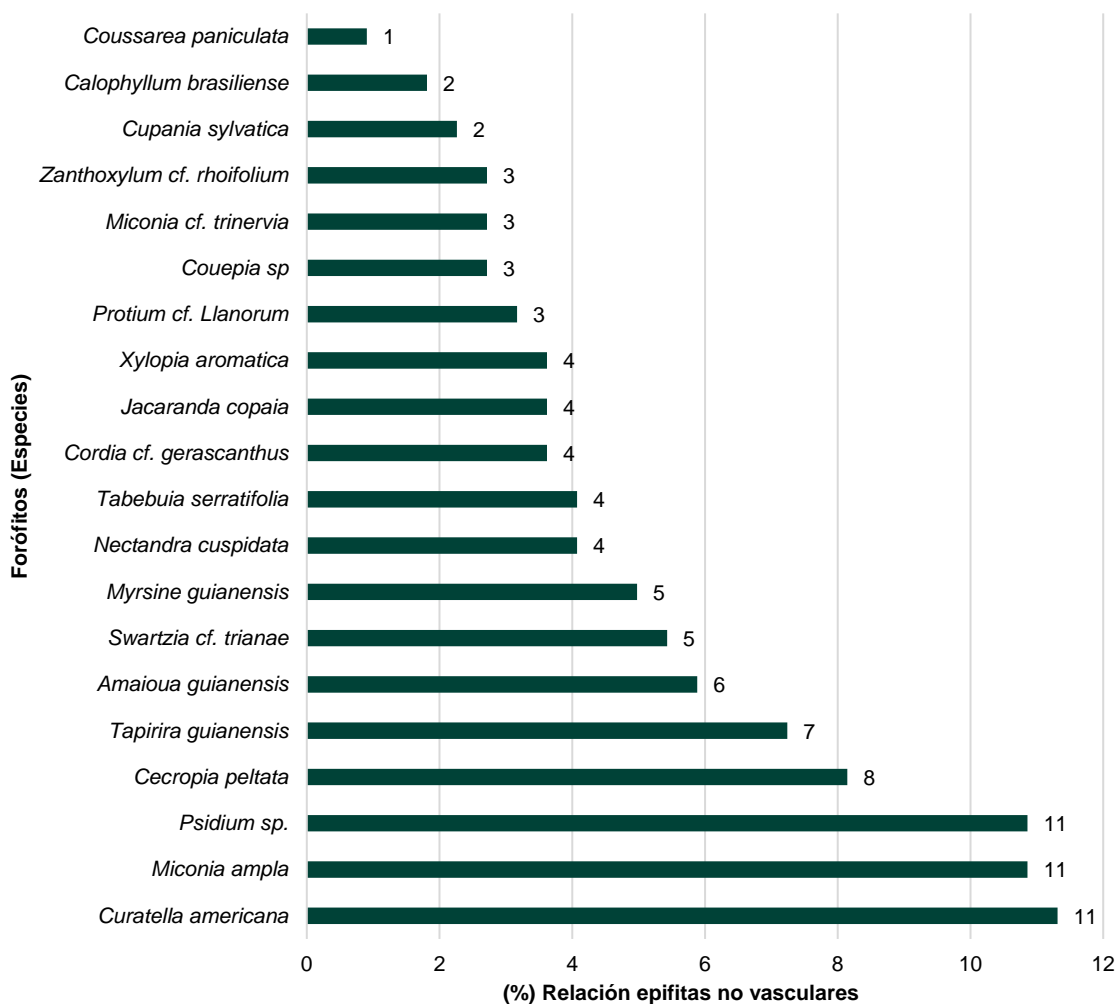


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Vegetación Secundaria baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio**

Para este ecosistema se observa mayor abundancia de especies no vasculares en algunos forófitos, los más destacados son: *Curatella americana*, *Miconia ampla* y *Psidium sp.* con el 11%, *Cecropia peltata* con el 8%, *Tapirira guianensis* con 7% y *Amaioua guianensis* con el 5%. Las demás especies de forófitos presentaron porcentajes de asociación con epifitas no vasculares entre 4% y 1% (Figura 3.3.2.3-52).

Figura 3.3.2.3-52 Relación de especies No Vasculares y forófitos muestreados en Vegetación secundaria baja del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

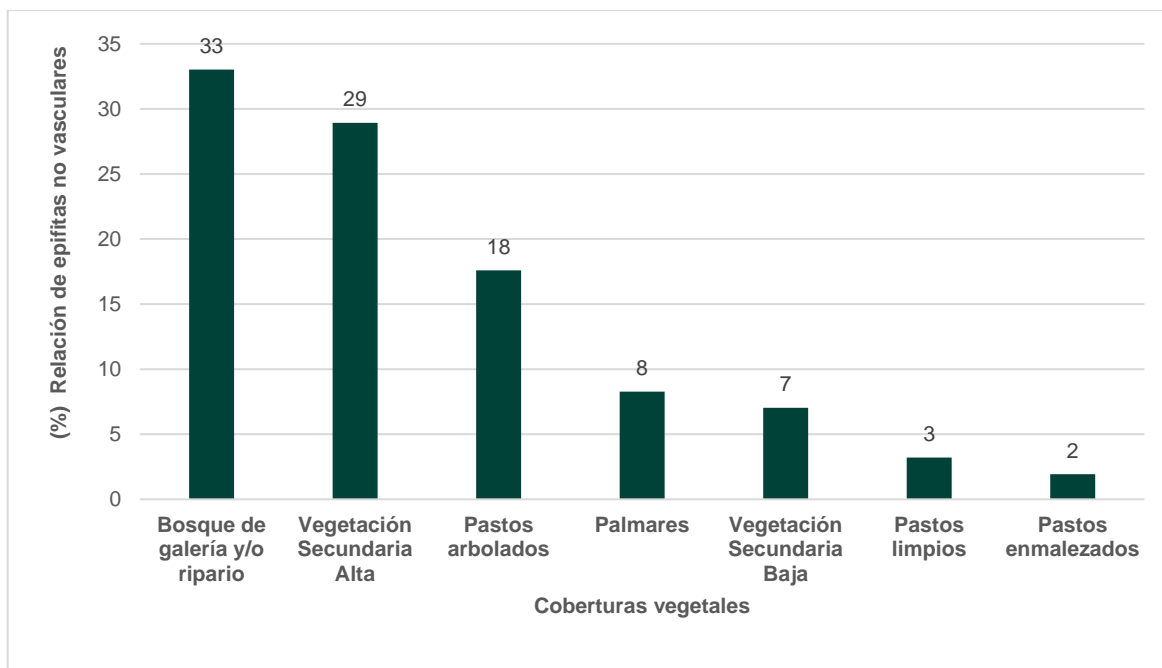


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Relación de especies no vasculares de acuerdo con la cobertura vegetal en el en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141**

Según los resultados obtenidos se observa que la cobertura Bosque de galería y/o ripario presenta el mayor porcentaje de especies no vasculares encontradas con 33%, Vegetación secundaria alta 29% y pastos arbolados con el 18% (Figura 3.3.2.3-53).

Figura 3.3.2.3-53 Especies epifitas no vasculares por coberturas vegetales en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Respecto a la composición de especies no vasculares según su hábito en las coberturas vegetales los resultados muestran que para el Zonobioma húmedo tropical Villavicencio las especies no vasculares estuvieron presentes en todos los sustratos para cada una de las coberturas vegetales del Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio (Tabla 3.3.2.3-53).

Tabla 3.3.2.3-53 Especies no vasculares según su hábito en cada cobertura vegetal de los ecosistemas identificados en el Zonobioma Húmedo tropical Villavicencio del área de influencia de Llanos 141

Ecosistema	Cobertura vegetal	Epífito	Rupícola	Terrestre	Humícola	Total general
Bosque de galería y/o ripario del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Bosque de galería y/o ripario	81100	924	677	7100	89801
Palmares del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Palmares	21038			1468	22506
Pastos arbolados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos arbolados	46385	250		1198	47833
Pastos enmalezados del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos enmalezados	5044			217	5261
Pastos limpios del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Pastos limpios	7814	570		332	8716
Vegetación Secundaria Alta del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria alta	71516	370		6765	78651
Vegetación Secundaria Baja del Zonobioma Húmedo Tropical Villavicencio	Vegetación secundaria baja	17464	128	255	1275	19122
Total general		250361	2242	932	18355	271890

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

Análisis de diversidad entre las coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141

✓ **Especies vasculares**

El análisis de diversidad utilizando los índices de Dominance (D), Simpson (1-D), Shannon (H), y Margalef en cada una de las coberturas muestreadas, arrojan como resultado que, para las especies vasculares, en general se observa una diversidad baja para todas las coberturas vegetales (Tabla 3.3.2.3-54).

Tabla 3.3.2.3-54 Índices de diversidad de especies vasculares para las diferentes coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141

Índices	Bosque de galería	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Pastos limpios	Vegetación Secundaria Alta
Taxa_S	4	7	3	3	4
Individuals	22	77	3	14	7
Dominance_D	0,2893	0,215	0,3333	0,3776	0,2653
Simpson_1-D	0,7107	0,785	0,6667	0,6224	0,7347
Shannon_H	1,311	1,68	1,099	1,035	1,352
Margalef	0,9705	1,381	1,82	0,7578	1,542

Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

✓ **Especies no vasculares**

Respecto a las especies no vasculares se observa que la diversidad encontrada es alta, puesto que para el índice de Simpson_1-D los valores están cercanos a 1, por otro lado, para el índice de Shannon los valores son superiores a 2 (Tabla 3.3.2.3-55).

Tabla 3.3.2.3-55 Índices de diversidad de especies no vasculares para las diferentes coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141

Índices	Bosque de galería	Palmares	Pastos arbolados	Pastos enmalezados	Pastos limpios	Vegetación Secundaria Alta	Vegetación Secundaria Baja
Taxa_S	49	32	48	28	25	50	42
Individuals	89801	22506	47833	5261	8716	78651	19122
Dominance_D	0,1151	0,1446	0,1106	0,154	0,1065	0,1566	0,1422
Simpson_1-D	0,8849	0,8554	0,8894	0,846	0,8935	0,8434	0,8578
Shannon_H	2,762	2,448	2,71	2,337	2,511	2,536	2,68
Margalef	4,209	3,093	4,362	3,151	2,645	4,347	4,159

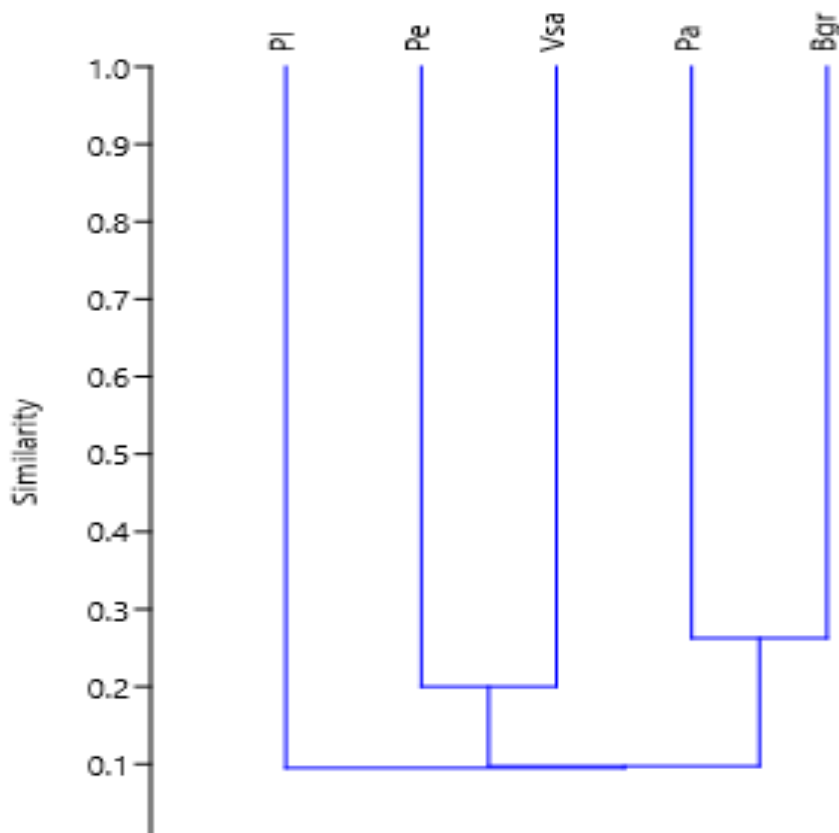
Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.8 Similitud de diversidad entre las coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141

➤ **Especies vasculares**

La similitud de especies entre las coberturas se puede observar que, hay similitud entre pastos arbolados y Bosque de galería y/o ripario, y entre Pastos enmalezados y Vegetación secundaria alta, esto puede corresponder a que estas coberturas vegetales comparten especies es decir se encontraron individuos de la misma especie para ambas coberturas, lo que hace que exista similitud (Figura 3.3.2.3-54).

Figura 3.3.2.3-54 Similitud de especies vasculares entre las coberturas vegetales del área de influencia de Llanos 141

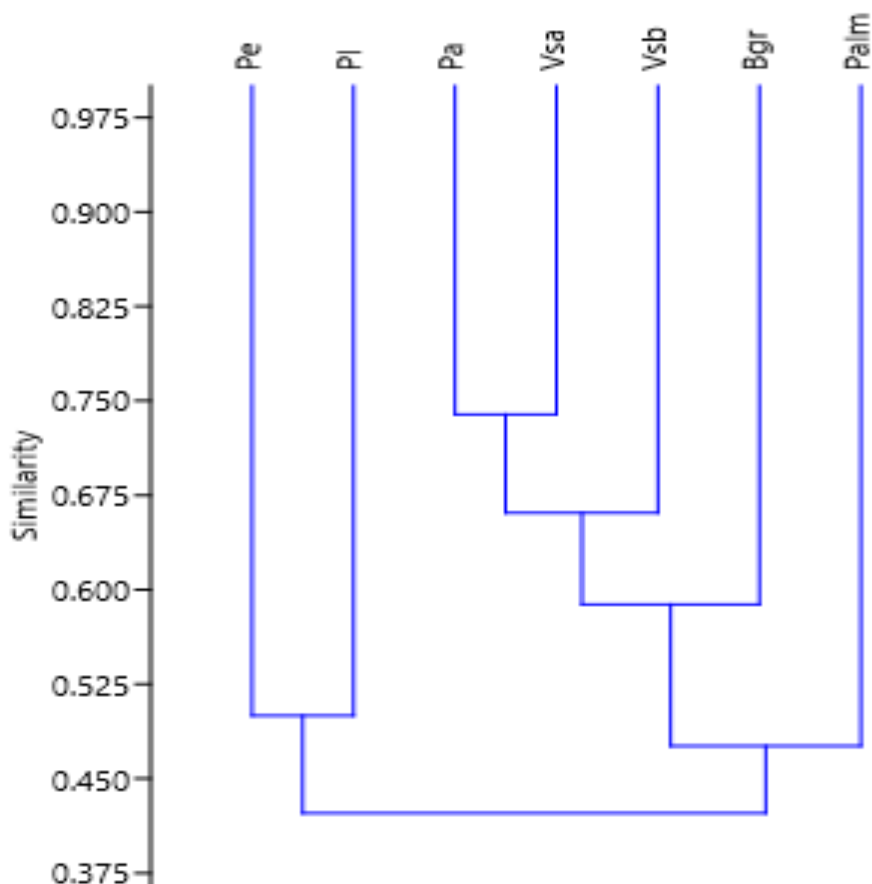


Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

➤ **Especies No vasculares**

Considerando la similitud de especies no vasculares entre las coberturas se puede observar que, hay similitud entre Bosques de galería y/o ripario, Bosques de galería, Pastos arbolados, vegetación secundaria alta y baja; mientras que solo existe similitud entre Pastos enmalezados y pastos limpios, esto puede deberse a que, coberturas con mayor intervenció como los pastos limpios y pastos enmalezados tienen especies similares, al igual que coberturas vegetales con mayor conservaci3n como los bosques pueden compartir especies (**Figura 3.3.2.3-55**).

Figura 3.3.2.3-55 Similitud de especies no vasculares entre las coberturas vegetales



Fuente: (Antea Colombia S.A.S, 2023)

3.3.2.3.1.9 Estado de conservación de las especies de habito epífita, terrestre y rupícola del área de influencia de Llanos 141

El estado de conservación de cada una de las especies se realizó teniendo en cuenta los listados actualizados del catálogo de plantas y líquenes de Colombia, la lista roja de unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la resolución 01912 del 15 de septiembre de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible (MADS).

Y de acuerdo con lo anterior se encontró que la Familia Orchidaceae se encuentra en el apéndice CITES II; y adicionalmente, la familia Bromeliaceae y Orchidaceae se encuentra en veda en todo el territorio colombiano, así como las especies no vasculares según resolución 0213 de 1977 expedida por INDERENA y adoptada por el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible (MADS).