

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-D)

PROYECTO “ENLACE 500 KV HUÁNUCO- TOCACHE-CELENDÍN-TRUJILLO, AMPLIACIONES Y SUBESTACIONES ASOCIADAS”

LINEA BASE BIOLÓGICA

ARTROPOFAUNA

Titular:

Consorcio Eléctrico

YAPAY

CONSORCIO ELECTRICO YAPAY S.A

Elaborado por:

INERCO CONSULTORIA PERÚ S.A.C



Setiembre, 2025

TABLA DE CONTENIDO

4.2	MEDIO BIÓTICO	14
4.2.5	<i>Fauna silvestre</i>	14
4.2.5.7	Artropofauna.....	14
4.2.5.7.1	Esfuerzo de muestreo	14
4.2.5.7.2	Análisis para el área de estudio	16
4.2.5.7.3	Unidad de vegetación (UV) Área de no bosque amazónico.....	47
4.2.5.7.4	Unidad de vegetación (UV) Bosque de Montaña	83
4.2.5.7.5	Unidad de vegetación (UV) Bosque de Montaña Basimontano	108
4.2.5.7.6	Unidad de vegetación (UV) Bosque de Montaña Montano	135
4.2.5.7.7	Unidad de vegetación (UV) Monte Ribereño.....	163
4.2.5.7.8	Especies clave	179
4.2.5.7.9	Referencias bibliográficas	180

TABLAS

TABLA 4.2.5-1 ESFUERZO DE MUESTREO DE ARTROPOFAUNA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO...	15
TABLA 4.2.5-2 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	20
TABLA 4.2.5-3 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	22
TABLA 4.2.5-4 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	24
TABLA 4.2.5-5 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS.....	25
TABLA 4.2.5-6 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS.....	26
TABLA 4.2.5-7 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS.....	27
TABLA 4.2.5-8 ÁREA DE ESTUDIO – TABLA DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN – TS	29
TABLA 4.2.5-9 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	34
TABLA 4.2.5-10 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	36
TABLA 4.2.5-11 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	38
TABLA 4.2.5-12 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH.....	39
TABLA 4.2.5-13 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH.....	41
TABLA 4.2.5-14 ÁREA DE ESTUDIO – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH.....	41
TABLA 4.2.5-15 ÁREA DE ESTUDIO – TABLA DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN – TH ...	43
TABLA 4.2.5-16 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	52
TABLA 4.2.5-17 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	54

TABLA 4.2.5-18 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	56
TABLA 4.2.5-19 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	63
TABLA 4.2.5-20 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	65
TABLA 4.2.5-21 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	67
TABLA 4.2.5-22 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS Y TH	72
TABLA 4.2.5-23 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – INTERACCIONES ECOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE ARTROPOFAUNA	75
TABLA 4.2.5-24 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – TABLA DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN – TS Y TH	83
TABLA 4.2.5-25 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	88
TABLA 4.2.5-26 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	90
TABLA 4.2.5-27 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	90
TABLA 4.2.5-28 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	96
TABLA 4.2.5-29 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	97
TABLA 4.2.5-30 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	98
TABLA 4.2.5-31 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS Y TH.....	102
TABLA 4.2.5-32 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – INTERACCIONES ECOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE ARTROPOFAUNA	104
TABLA 4.2.5-33 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – TABLA DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN – TS Y TH.....	108
TABLA 4.2.5-34 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	113

TABLA 4.2.5-35 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	115
TABLA 4.2.5-36 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	121
TABLA 4.2.5-37 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	123
TABLA 4.2.5-38 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS Y TH.....	128
TABLA 4.2.5-39 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – INTERACCIONES ECOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE ARTROPOFAUNA	129
TABLA 4.2.5-40 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – TABLA DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN – TS Y TH.....	135
TABLA 4.2.5-41 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	140
TABLA 4.2.5-42 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	141
TABLA 4.2.5-43 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	142
TABLA 4.2.5-44 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	148
TABLA 4.2.5-45 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – VALORES DEL ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	149
TABLA 4.2.5-46 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – VALORES DEL ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	150
TABLA 4.2.5-47 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS Y TH	155
TABLA 4.2.5-48 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – INTERACCIONES ECOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE ARTROPOFAUNA.....	157
TABLA 4.2.5-49 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – TABLA DE ESPECIES DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN – TS Y TH	163
TABLA 4.2.5-50 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	166
TABLA 4.2.5-51 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	170

TABLA 4.2.5-52 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – ÍNDICES DE DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTRÓPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS Y TH.....	174
TABLA 4.2.5-53 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTE RIBEREÑO” – INTERACCIONES ECOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE ARTRÓPOFAUNA	175
TABLA 4.2.5-54 ESPECIES DE ARTRÓPODOS QUE PODRÍAN ENCONTRARSE EN LA ZONA DEL PROYECTO	177
TABLA 4.2.5-55 FAMILIAS CLAVE DE ARTRÓPOFAUNA REGISTRADOS EN EL PROYECTO	179

GRÁFICOS

GRÁFICO 4.2.5-1 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TS	16
GRÁFICO 4.2.5-2 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TS	17
GRÁFICO 4.2.5-3 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TS	17
GRÁFICO 4.2.5-4 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS	18
GRÁFICO 4.2.5-5 ÁREA DE ESTUDIO – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTRÓPOFAUNA – TS	19
GRÁFICO 4.2.5-6 ÁREA DE ESTUDIO – ABUNDANCIA DE ARTRÓPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS	19
GRÁFICO 4.2.5-7 ÁREA DE ESTUDIO – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTRÓPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	21
GRÁFICO 4.2.5-8 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTRÓPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	23
GRÁFICO 4.2.5-9 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTRÓPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	25
GRÁFICO 4.2.5-10 ÁREA DE ESTUDIO – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTRÓPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS.....	26
GRÁFICO 4.2.5-11 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTRÓPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS.....	27
GRÁFICO 4.2.5-12 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTRÓPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TS	28
GRÁFICO 4.2.5-13 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TH.....	30
GRÁFICO 4.2.5-14 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TH.....	30
GRÁFICO 4.2.5-15 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTRÓPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TH.....	31

GRÁFICO 4.2.5-16 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH	31
GRÁFICO 4.2.5-17 ÁREA DE ESTUDIO – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TH	32
GRÁFICO 4.2.5-18 ÁREA DE ESTUDIO – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH	33
GRÁFICO 4.2.5-19 ÁREA DE ESTUDIO – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	35
GRÁFICO 4.2.5-20 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	37
GRÁFICO 4.2.5-21 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	39
GRÁFICO 4.2.5-22 ÁREA DE ESTUDIO – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH	40
GRÁFICO 4.2.5-23 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE JACCARD PARA LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH	41
GRÁFICO 4.2.5-24 ÁREA DE ESTUDIO – ÍNDICE DE MORISITA PARA LA ARTROPOFAUNA POR UNIDAD DE VEGETACIÓN – TH	42
GRÁFICO 4.2.5-25 ÁREA DE ESTUDIO – COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE ARTROPOFAUNA – TS Y TH	44
GRÁFICO 4.2.5-26 ÁREA DE ESTUDIO – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	45
GRÁFICO 4.2.5-27 ÁREA DE ESTUDIO – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	47
GRÁFICO 4.2.5-28 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TS	48
GRÁFICO 4.2.5-29 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TS	49
GRÁFICO 4.2.5-30 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TS	49
GRÁFICO 4.2.5-31 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TS	50
GRÁFICO 4.2.5-32 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS	50
GRÁFICO 4.2.5-33 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TS	51

GRÁFICO 4.2.5-34 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS.....	52
GRÁFICO 4.2.5-35 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	53
GRÁFICO 4.2.5-36 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	55
GRÁFICO 4.2.5-37 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	57
GRÁFICO 4.2.5-38 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TH	58
GRÁFICO 4.2.5-39 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TH.....	59
GRÁFICO 4.2.5-40 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TH.....	59
GRÁFICO 4.2.5-41 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TH.....	60
GRÁFICO 4.2.5-42 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	61
GRÁFICO 4.2.5-43 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TH	62
GRÁFICO 4.2.5-44 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	63
GRÁFICO 4.2.5-45 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	64
GRÁFICO 4.2.5-46 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	66
GRÁFICO 4.2.5-47 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	68
GRÁFICO 4.2.5-48 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE ARTROPOFAUNA – TS Y TH.....	69
GRÁFICO 4.2.5-49 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	70
GRÁFICO 4.2.5-50 UNIDAD DE VEGETACIÓN “ÁREA DE NO BOSQUE AMAZÓNICO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	71

GRÁFICO 4.2.5-51 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TS	84
GRÁFICO 4.2.5-52 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TS	85
GRÁFICO 4.2.5-53 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TS	85
GRÁFICO 4.2.5-54 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TS	86
GRÁFICO 4.2.5-55 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS	86
GRÁFICO 4.2.5-56 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TS	87
GRÁFICO 4.2.5-57 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS	88
GRÁFICO 4.2.5-58 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	89
GRÁFICO 4.2.5-59 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	90
GRÁFICO 4.2.5-60 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	91
GRÁFICO 4.2.5-61 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TH	92
GRÁFICO 4.2.5-62 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TH	93
GRÁFICO 4.2.5-63 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TH	93
GRÁFICO 4.2.5-64 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TH	94
GRÁFICO 4.2.5-65 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	94
GRÁFICO 4.2.5-66 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TH	95
GRÁFICO 4.2.5-67 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	96

GRÁFICO 4.2.5-68 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	97
GRÁFICO 4.2.5-69 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	98
GRÁFICO 4.2.5-70 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	99
GRÁFICO 4.2.5-71 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE ARTROPOFAUNA – TS Y TH	100
GRÁFICO 4.2.5-72 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH.....	100
GRÁFICO 4.2.5-73 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH.....	101
GRÁFICO 4.2.5-74 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TS.....	109
GRÁFICO 4.2.5-75 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TS.....	109
GRÁFICO 4.2.5-76 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TS.....	110
GRÁFICO 4.2.5-77 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TS	110
GRÁFICO 4.2.5-78 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS.....	111
GRÁFICO 4.2.5-79 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TS	112
GRÁFICO 4.2.5-80 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS.....	113
GRÁFICO 4.2.5-81 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	114
GRÁFICO 4.2.5-82 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	115
GRÁFICO 4.2.5-83 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	116
GRÁFICO 4.2.5-84 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TH	117

GRÁFICO 4.2.5-85 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TH.....	118
GRÁFICO 4.2.5-86 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TH.....	118
GRÁFICO 4.2.5-87 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TH.....	119
GRÁFICO 4.2.5-88 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	119
GRÁFICO 4.2.5-89 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TH	120
GRÁFICO 4.2.5-90 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	121
GRÁFICO 4.2.5-91 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	122
GRÁFICO 4.2.5-92 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	123
GRÁFICO 4.2.5-93 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	124
GRÁFICO 4.2.5-94 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE ARTROPOFAUNA – TS Y TH.....	125
GRÁFICO 4.2.5-95 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	126
GRÁFICO 4.2.5-96 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	126
GRÁFICO 4.2.5-97 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TS.....	136
GRÁFICO 4.2.5-98 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TS.....	137
GRÁFICO 4.2.5-99 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TS.....	137
GRÁFICO 4.2.5-100 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TS	138
GRÁFICO 4.2.5-101 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS.....	138

GRÁFICO 4.2.5-102 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TS.....	139
GRÁFICO 4.2.5-103 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS.....	140
GRÁFICO 4.2.5-104 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	141
GRÁFICO 4.2.5-105 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS.....	142
GRÁFICO 4.2.5-106 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TS	143
GRÁFICO 4.2.5-107 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ARTROPOFAUNA – TH	144
GRÁFICO 4.2.5-108 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TH.....	145
GRÁFICO 4.2.5-109 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TH.....	145
GRÁFICO 4.2.5-110 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TH.....	146
GRÁFICO 4.2.5-111 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	146
GRÁFICO 4.2.5-112 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – FRECUENCIA RELATIVA DE LA ARTROPOFAUNA – TH	147
GRÁFICO 4.2.5-113 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	148
GRÁFICO 4.2.5-114 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – DIVERSIDAD Y EQUIDAD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH	149
GRÁFICO 4.2.5-115 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICE DE JACCARD DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	150
GRÁFICO 4.2.5-116 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ÍNDICE DE MORISITA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN DE MUESTREO – TH.....	151
GRÁFICO 4.2.5-117 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE ARTROPOFAUNA – TS Y TH.....	152
GRÁFICO 4.2.5-118 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	153

GRÁFICO 4.2.5-119 UNIDAD DE VEGETACIÓN “BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH	153
GRÁFICO 4.2.5-120 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TS.....	164
GRÁFICO 4.2.5-121 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TS.....	164
GRÁFICO 4.2.5-122 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS	165
GRÁFICO 4.2.5-123 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS	166
GRÁFICO 4.2.5-124 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE CLASE – TH	167
GRÁFICO 4.2.5-125 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE ORDEN – TH	168
GRÁFICO 4.2.5-126 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA A NIVEL DE FAMILIA – TH.....	168
GRÁFICO 4.2.5-127 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	169
GRÁFICO 4.2.5-128 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TH	170
GRÁFICO 4.2.5-129 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – COMPOSICIÓN TAXONÓMICA DE ARTROPOFAUNA – TS Y TH	171
GRÁFICO 4.2.5-130 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – RIQUEZA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH.....	172
GRÁFICO 4.2.5-131 UNIDAD DE VEGETACIÓN “MONTE RIBEREÑO” – ABUNDANCIA DE ARTROPOFAUNA POR ESTACIÓN – TS Y TH.....	173

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.5 Fauna silvestre

4.2.5.7 Artropofauna

4.2.5.7.1 Esfuerzo de muestreo

Para la evaluación de la artropofauna se emplearon cinco (05) metodologías de muestreo: trampas pasivas cebadas (saprotrampa, coprotrampa y necrotrampa), trampas de caída (pitfall traps), trampas de intercepción de vuelo, trampas amarillas y colecta libre. La descripción de las metodologías se encuentra en el ítem **4.2.2.2.2.4 Evaluación de Artropofauna**.

Estas técnicas se aplicaron, tanto en la Temporada Seca como en la Temporada Húmeda, en las estaciones de muestreo ubicadas únicamente en la región de Selva y distribuidas en las Unidades de Vegetación Área de no bosque amazónico, Bosque de Montaña, Bosque de Montaña Basimontano, Bosque de Montaña Montano y Monte Ribereño.

Asimismo, en el **Anexo 4.2.2 - 02 Mapa de Estaciones Biológicas - Flora y Fauna Silvestre** se presenta la ubicación y coordenadas de las unidades muestrales aplicadas en el área de estudio.

Tabla 4.2.5-1
Esfuerzo de muestreo de artrópoda en el área de estudio del Proyecto

Unidad de Vegetación	Símbolo	Estación	Temporada Seca					Temporada Húmeda				
			Trampa pasiva cebada	Trampa de caída pitfall	Trampa de intercepción de vuelo	Trampa amarilla	Colecta libre	Trampa pasiva cebada	Trampa de caída pitfall	Trampa de intercepción de vuelo	Trampa amarilla	Colecta libre
Bosque de montaña	Bm	BL-45	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-48	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BLNVO-58	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
Esfuerzo total - Bm			27	27	3	15	3	27	27	3	15	3
Bosque de montaña montano	Bm-mo	BL-38	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-39	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-41	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-54	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-55	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-56	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
Esfuerzo total - Bm-mo			54	54	6	30	6	54	54	6	30	6
Bosque de montaña basimontano	Bm-ba	BL-40	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-42	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-43	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
Esfuerzo total - Bm-ba			27	27	3	15	3	27	27	3	15	3
Monte ribereño	Mo-rib	BL-51	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
Esfuerzo total - Mo-rib			9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
Área de no bosque amazónico	Ano-ba	BL-44	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-46	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-47	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-49	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-50	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-52	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BL-53	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
		BLNVO-60	9	9	1	5	1	9	9	1	5	1
Esfuerzo total - Anoba			72	72	8	40	8	72	72	8	40	8
Esfuerzo total general			189	189	21	105	21	189	189	21	105	21

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2 Análisis para el área de estudio

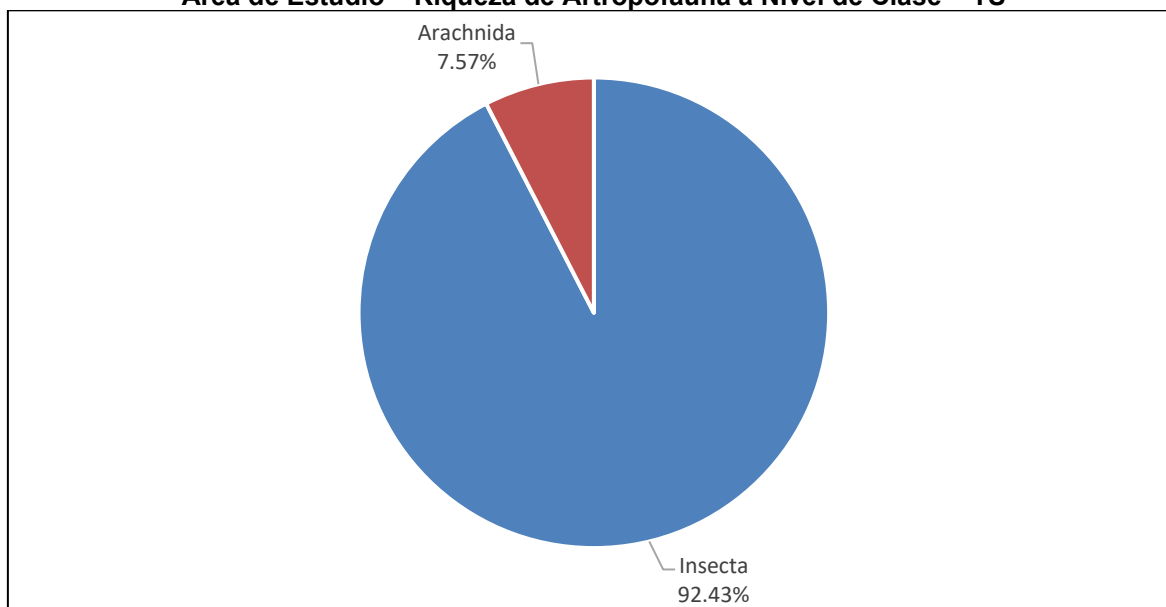
4.2.5.7.2.1 Temporada Seca

4.2.5.7.2.1.1 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica el área de estudio, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada seca, la artropofauna en el área de estudio registró evidencia de 370 especies, distribuidas en 2 clases, 14 órdenes y 92 familias.

Las 2 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 342 especies y Arachnida con 28 especies.

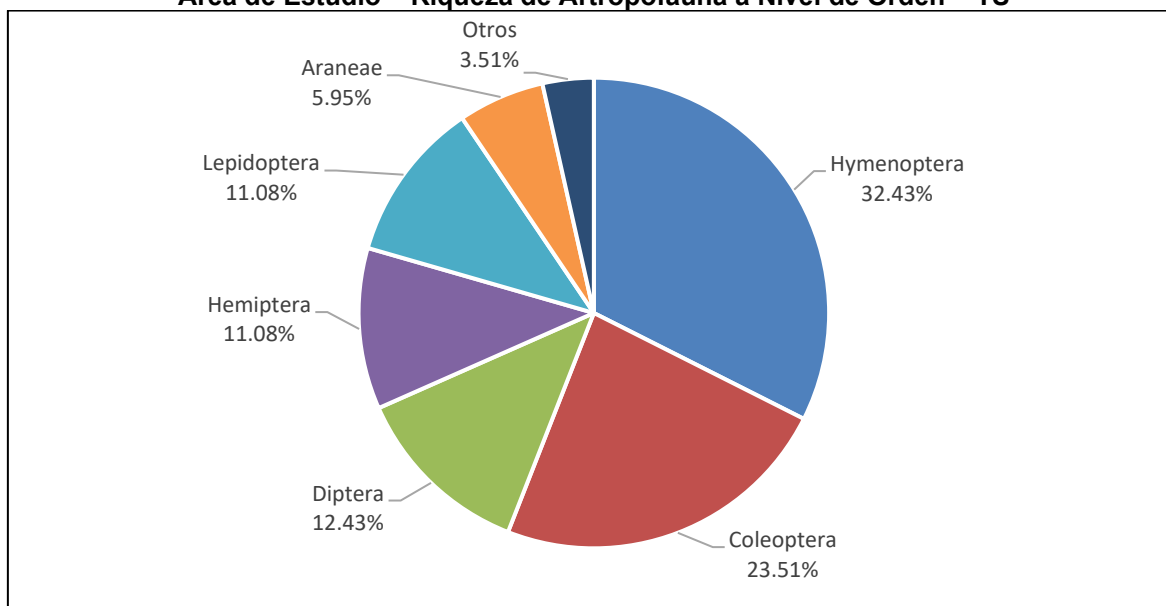
Gráfico 4.2.5-1
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en el área de estudio fue Hymenoptera con 120 especies, seguido por Coleoptera con 87 especies.

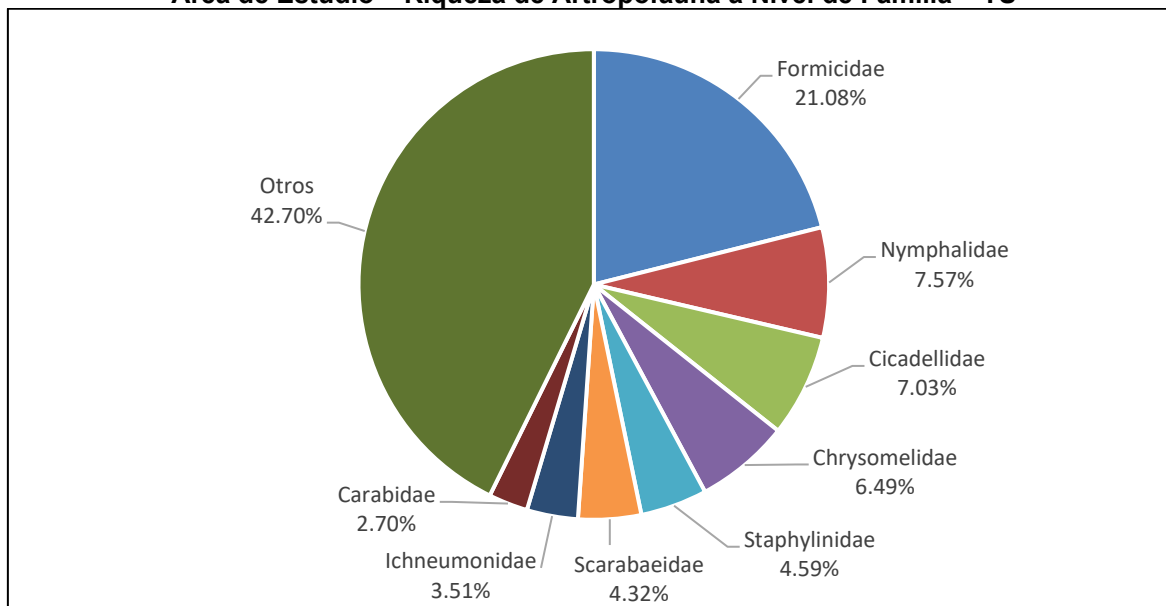
Gráfico 4.2.5-2
Área de Estudio – Riqueza de Artrópoda a Nivel de Orden – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae con 78 especies reportadas.

Gráfico 4.2.5-3
Área de Estudio – Riqueza de Artrópoda a Nivel de Familia – TS

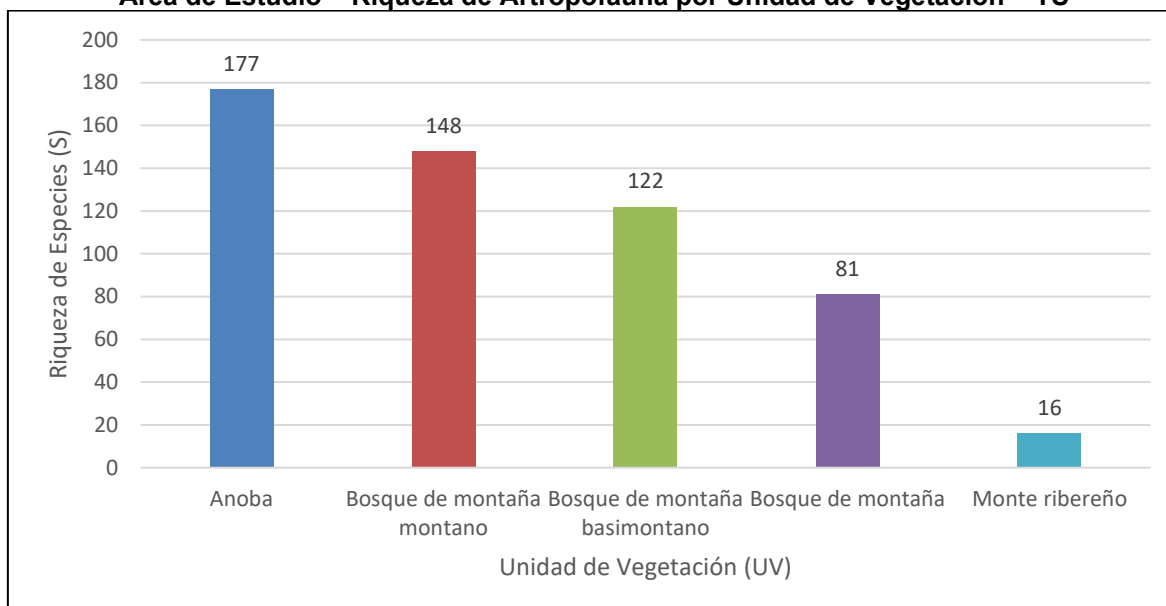


Nota: Las familias con una representación menor a 10 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el área de estudio la unidad de vegetación que presentó la mayor riqueza (S) fue Área de no bosque amazónico con 177 especies reportadas, seguida por la UV Bosque de Montaña Montano con 148 especies, mientras que la unidad de vegetación Monte Ribereño reportaron una riqueza de 16 especies.

Gráfico 4.2.5-4
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS



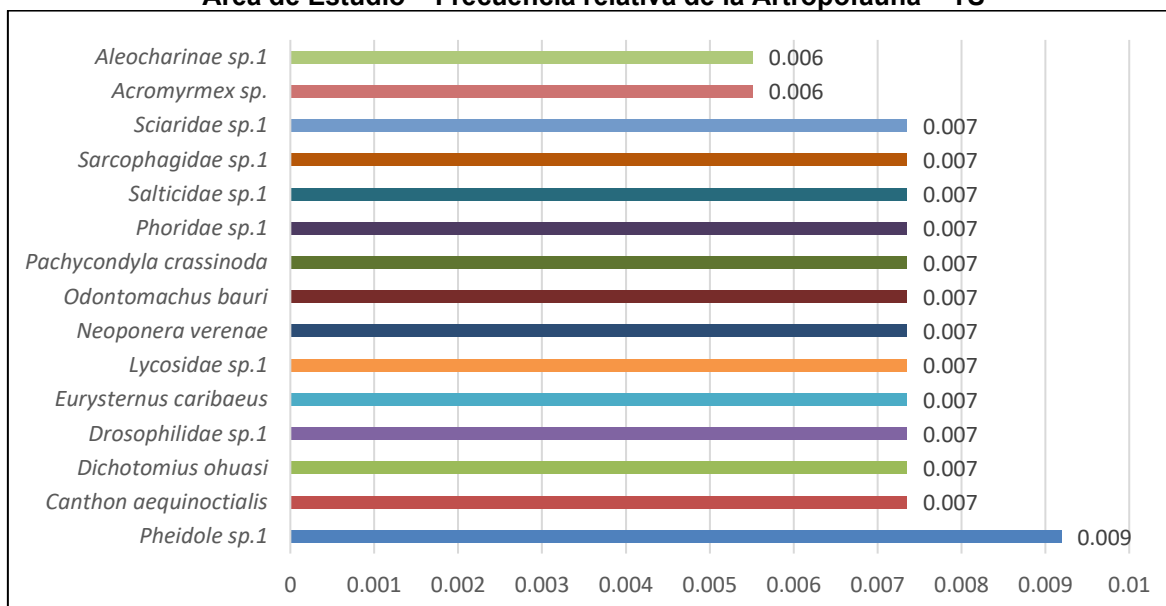
Leyenda: Anoba (Área de no bosque amazónico).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de unidades de vegetación donde se registra la especie y del número total de unidades de vegetación.

Se presentan las frecuencias relativas de registro de las especies de artropofauna en la temporada seca dentro del área de estudio. Se observa una especie indeterminada de la familia Pheidole tiene la mayor frecuencia, con 0.009. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a esta.

Gráfico 4.2.5-5
Área de Estudio – Frecuencia relativa de la Artropofauna – TS

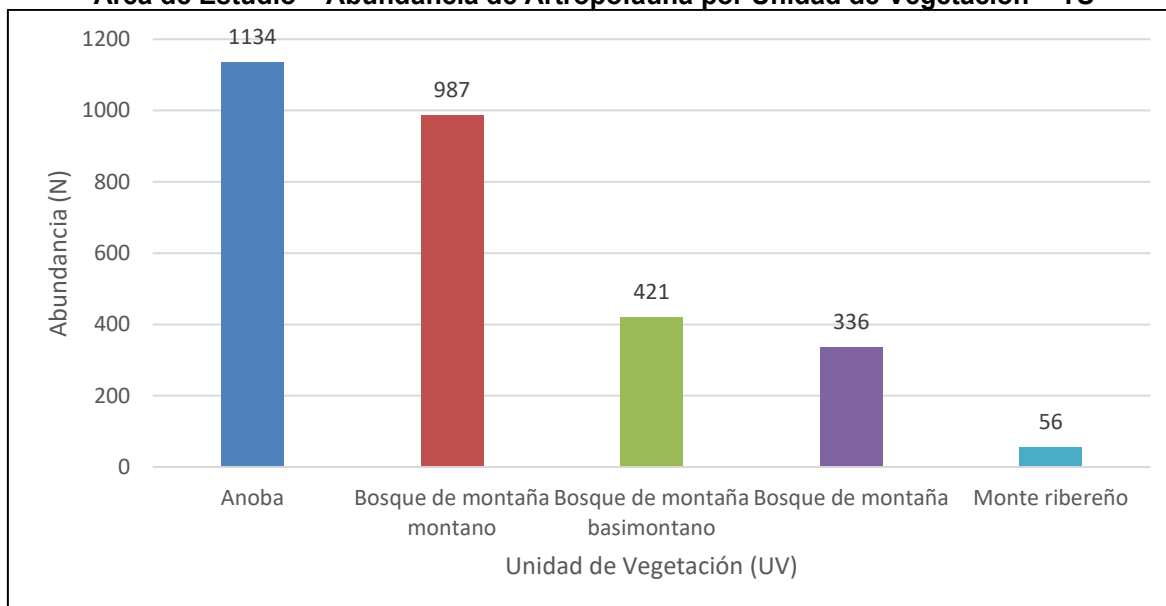


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.1.2 Abundancia

Dentro del área de estudio, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Según los datos provistos por los registros cuantitativos, la UV Área de no bosque amazónico presentó la mayor abundancia con 1134 individuos, seguida por la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano con 987 individuos, mientras que Monte Ribereño registró una abundancia de 56 individuos.

Gráfico 4.2.5-6
Área de Estudio – Abundancia de Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS



Leyenda: Anoba (Área de no bosque amazónico).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.1.3 Análisis por estación de muestreo

4.2.5.7.2.1.3.1 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las estaciones de muestreo del área de estudio. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Respecto al Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H'), se observó que todas las estaciones, a excepción de BL-39, presentaron valores superiores a 3, lo cual indica una diversidad alta de artropofauna, mientras que la estación BL-39 presentó un valor de 2.763, sugiriendo una diversidad moderada en esta estación.

Respecto al Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$) presentó un valor mayor a 0.7 en todas las estaciones, sugiriendo un bajo grado de dominancia de alguna especie de artropofauna.

Por último, los valores del Índice de Equidad de Pielou (J') fueron cercanos o superiores a 0.70 en todas las estaciones en las que se presentó diversidad, lo cual indica que la comunidad de artropofauna está bien equilibrada.

Tabla 4.2.5-2
Área de Estudio – Índices de Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-38	33	380	3.464	0.874	0.687
BL-39	15	45	2.763	0.716	0.707
BL-40	61	215	4.474	0.881	0.754
BL-41	26	54	4.326	0.937	0.920
BL-42	23	78	3.748	0.898	0.829
BL-43	35	115	4.385	0.933	0.855
BL-44	43	127	4.365	0.905	0.804
BL-45	33	139	3.845	0.873	0.762
BL-46	35	89	4.608	0.940	0.898
BL-47	28	320	3.360	0.842	0.699
BL-48	26	72	3.626	0.858	0.772
BL-49	22	73	3.606	0.877	0.809
BL-50	39	143	4.698	0.948	0.889
BL-51	16	56	3.043	0.793	0.761
BL-52	20	64	3.718	0.898	0.860
BL-53	14	34	3.271	0.862	0.859
BL-54	20	36	4.030	0.924	0.933
BL-55	35	166	3.962	0.889	0.773
BL-56	59	283	4.964	0.950	0.844
BLNVO-58	30	118	4.210	0.926	0.858

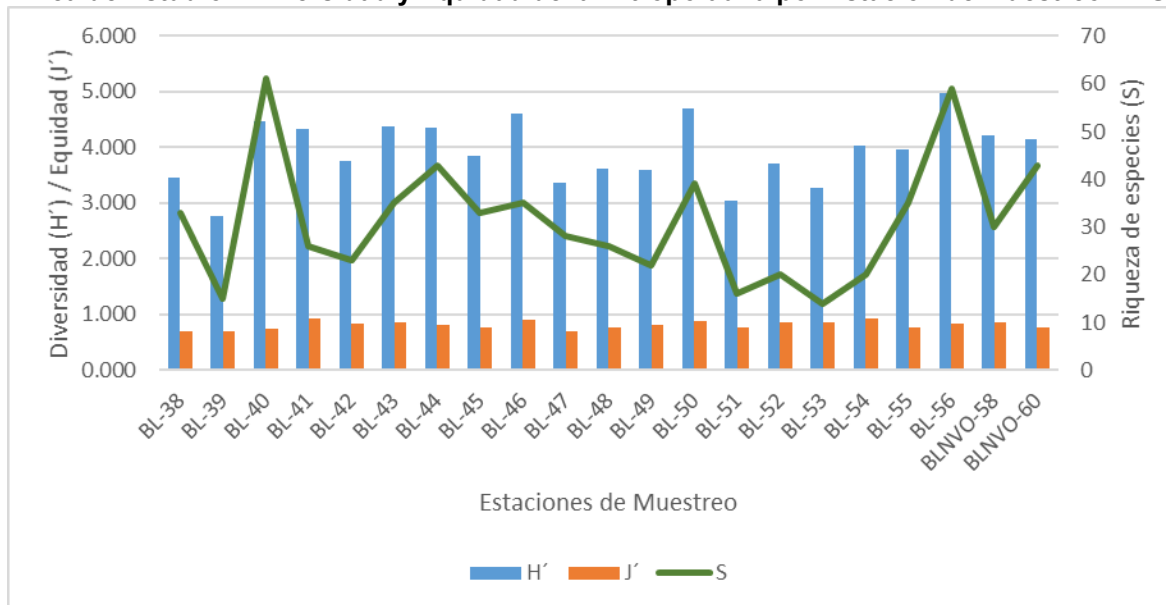
Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BLNVO-60	43	253	4.153	0.901	0.765

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-7

Área de Estudio – Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.1.3.2 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para el área de estudio, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada seca, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registra asociaciones significativas (>50% de similaridad).

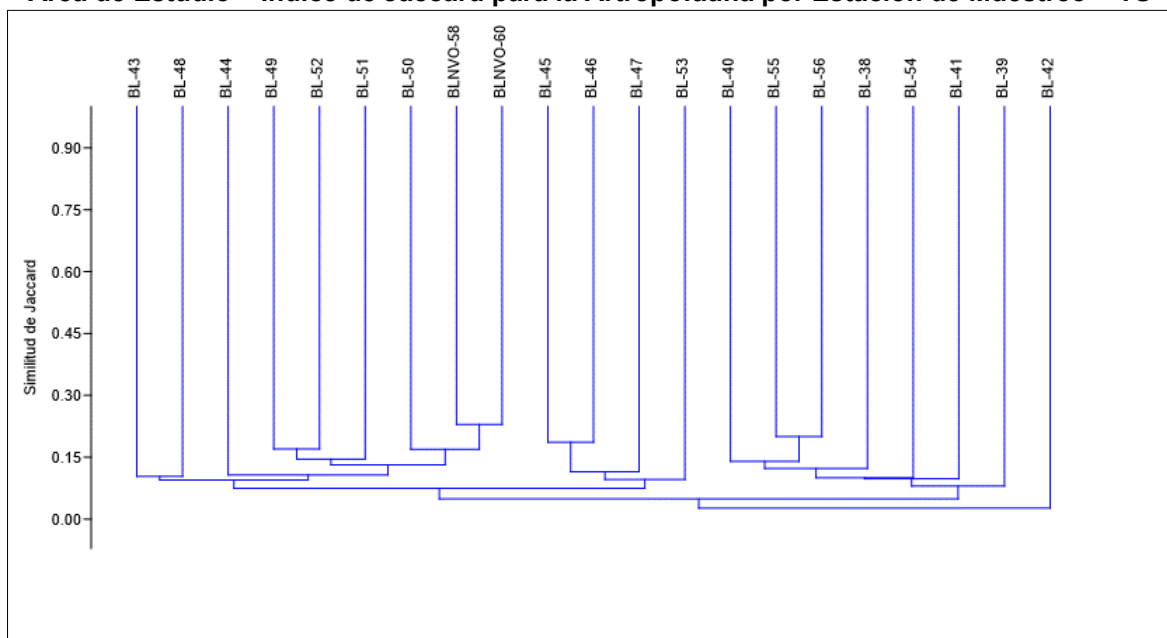
Tabla 4.2.5-3
Área de Estudio – Valores del Índice de Jaccard para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-38	BL-39	BL-40	BL-41	BL-42	BL-43	BL-44	BL-45	BL-46	BL-47	BL-48	BL-49	BL-50	BL-51	BL-52	BL-53	BL-54	BL-55	BL-56	BLNVO-58	BLNVO-60
BL-38	1.000	0.085	0.138	0.085	0.000	0.061	0.110	0.030	0.108	0.050	0.067	0.046	0.057	0.020	0.075	0.058	0.089	0.143	0.087	0.047	0.054
BL-39	0.085	1.000	0.100	0.071	0.000	0.041	0.016	0.021	0.000	0.023	0.023	0.021	0.038	0.000	0.027	0.029	0.077	0.082	0.066	0.021	0.054
BL-40	0.138	0.100	1.000	0.098	0.010	0.039	0.063	0.094	0.101	0.075	0.041	0.061	0.088	0.035	0.119	0.057	0.077	0.147	0.132	0.083	0.106
BL-41	0.085	0.071	0.098	1.000	0.019	0.032	0.056	0.069	0.100	0.000	0.018	0.033	0.046	0.000	0.109	0.089	0.100	0.138	0.068	0.017	0.075
BL-42	0.000	0.000	0.010	0.019	1.000	0.091	0.076	0.018	0.016	0.000	0.038	0.036	0.016	0.025	0.044	0.000	0.000	0.000	0.034	0.075	0.030
BL-43	0.061	0.041	0.039	0.032	0.091	1.000	0.066	0.097	0.075	0.068	0.103	0.079	0.121	0.063	0.118	0.058	0.070	0.043	0.031	0.117	0.130
BL-44	0.110	0.016	0.063	0.056	0.076	0.066	1.000	0.113	0.107	0.057	0.087	0.129	0.133	0.088	0.079	0.065	0.014	0.107	0.028	0.114	0.099
BL-45	0.030	0.021	0.094	0.069	0.018	0.097	0.113	1.000	0.186	0.109	0.069	0.082	0.075	0.114	0.170	0.104	0.054	0.077	0.032	0.102	0.152
BL-46	0.108	0.000	0.101	0.100	0.016	0.075	0.107	0.186	1.000	0.121	0.048	0.077	0.070	0.060	0.093	0.118	0.050	0.072	0.030	0.078	0.096
BL-47	0.050	0.023	0.075	0.000	0.000	0.068	0.057	0.109	0.121	1.000	0.036	0.034	0.031	0.023	0.020	0.067	0.019	0.102	0.022	0.034	0.044
BL-48	0.067	0.023	0.041	0.018	0.038	0.103	0.087	0.069	0.048	0.036	1.000	0.107	0.097	0.098	0.063	0.021	0.038	0.015	0.011	0.089	0.091
BL-49	0.046	0.021	0.061	0.033	0.036	0.079	0.129	0.082	0.077	0.034	0.107	1.000	0.161	0.140	0.170	0.060	0.054	0.029	0.010	0.102	0.134
BL-50	0.057	0.038	0.088	0.046	0.016	0.121	0.133	0.075	0.070	0.031	0.097	0.161	1.000	0.078	0.130	0.113	0.066	0.056	0.020	0.183	0.155
BL-51	0.020	0.000	0.035	0.000	0.025	0.063	0.088	0.114	0.060	0.023	0.098	0.140	0.078	1.000	0.152	0.091	0.000	0.019	0.000	0.116	0.135
BL-52	0.075	0.027	0.119	0.109	0.044	0.118	0.079	0.170	0.093	0.020	0.063	0.170	0.130	0.152	1.000	0.105	0.043	0.135	0.074	0.125	0.204
BL-53	0.058	0.029	0.057	0.089	0.000	0.058	0.065	0.104	0.118	0.067	0.021	0.060	0.113	0.091	0.105	1.000	0.095	0.096	0.012	0.083	0.068
BL-54	0.089	0.077	0.077	0.100	0.000	0.070	0.014	0.054	0.050	0.019	0.038	0.054	0.066	0.000	0.043	0.095	1.000	0.189	0.046	0.018	0.078
BL-55	0.143	0.082	0.147	0.138	0.000	0.043	0.107	0.077	0.072	0.102	0.015	0.029	0.056	0.019	0.135	0.096	0.189	1.000	0.200	0.015	0.096
BL-56	0.087	0.066	0.132	0.068	0.034	0.031	0.028	0.032	0.030	0.022	0.011	0.010	0.020	0.000	0.074	0.012	0.046	0.200	1.000	0.010	0.049
BLNVO-58	0.047	0.021	0.083	0.017	0.075	0.117	0.114	0.102	0.078	0.034	0.089	0.102	0.183	0.116	0.125	0.083	0.018	0.015	0.010	1.000	0.230
BLNVO-60	0.054	0.054	0.106	0.075	0.030	0.130	0.099	0.152	0.096	0.044	0.091	0.134	0.155	0.135	0.204	0.068	0.078	0.096	0.049	0.230	1.000

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-8

Área de Estudio – Índice de Jaccard para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) se registran múltiples asociaciones significativas (>50% de similaridad) entre las estaciones de muestreo, destacándose la asociación entre BL-51 y BLNVO-60 (74.6%), la cual presenta una similitud mayor al 60% con la estación BL-52; además, se identificó una asociación entre BL-55 y BL-56 (72%), otra entre BL-40 y BL-49 (64.5%), así como entre BL-47 y BL-48 (60.2%), y finalmente se presentaron las asociaciones entre BL-53 y BL-54, y entre BL-42 y BL-43, con similitudes del 52.7% y 52.4% respectivamente.

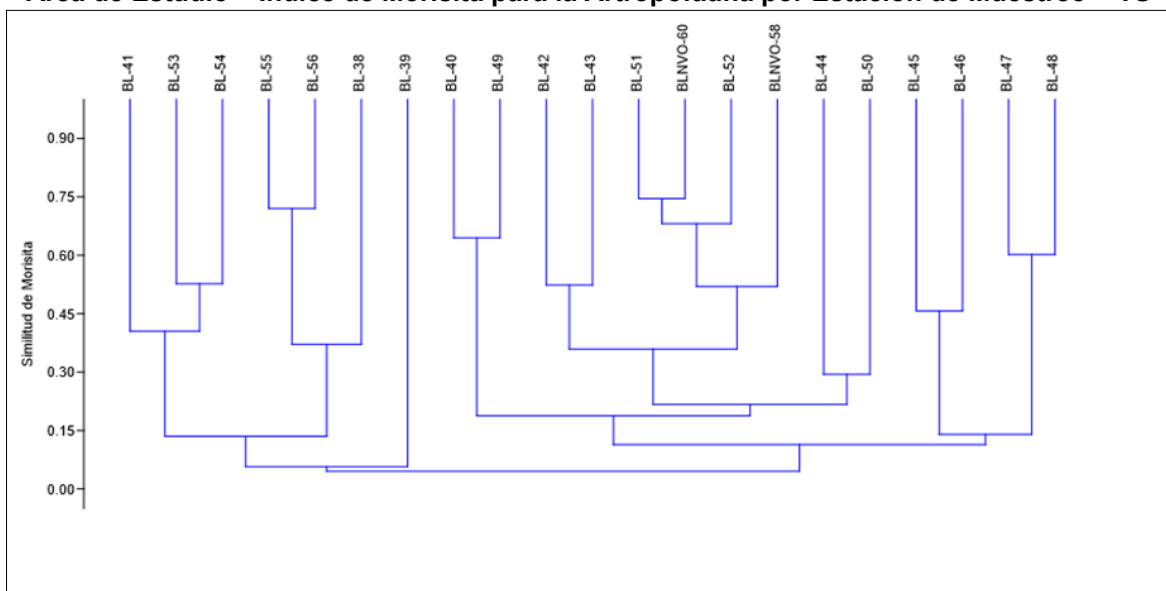
Tabla 4.2.5-4
Área de Estudio – Valores del Índice de Morisita para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-38	BL-39	BL-40	BL-41	BL-42	BL-43	BL-44	BL-45	BL-46	BL-47	BL-48	BL-49	BL-50	BL-51	BL-52	BL-53	BL-54	BL-55	BL-56	BLNVO-58	BLNVO-60
BL-38	1.000	0.041	0.090	0.100	0.000	0.029	0.011	0.056	0.048	0.001	0.028	0.046	0.074	0.001	0.058	0.029	0.150	0.359	0.383	0.002	0.012
BL-39	0.041	1.000	0.153	0.019	0.000	0.029	0.004	0.019	0.000	0.001	0.033	0.054	0.067	0.000	0.011	0.009	0.113	0.094	0.067	0.121	0.059
BL-40	0.090	0.153	1.000	0.079	0.001	0.010	0.015	0.045	0.022	0.020	0.004	0.645	0.034	0.007	0.054	0.042	0.065	0.203	0.157	0.016	0.337
BL-41	0.100	0.019	0.079	1.000	0.003	0.015	0.022	0.034	0.078	0.000	0.003	0.030	0.029	0.000	0.080	0.395	0.415	0.204	0.180	0.009	0.012
BL-42	0.000	0.000	0.001	0.003	1.000	0.524	0.174	0.058	0.064	0.000	0.054	0.186	0.052	0.409	0.436	0.000	0.000	0.000	0.003	0.334	0.391
BL-43	0.029	0.029	0.010	0.015	0.524	1.000	0.252	0.052	0.105	0.004	0.202	0.149	0.137	0.293	0.312	0.032	0.034	0.031	0.031	0.362	0.337
BL-44	0.011	0.004	0.015	0.022	0.174	0.252	1.000	0.105	0.099	0.076	0.085	0.529	0.294	0.400	0.276	0.068	0.000	0.013	0.002	0.274	0.360
BL-45	0.056	0.019	0.045	0.034	0.058	0.052	0.105	1.000	0.457	0.281	0.041	0.067	0.061	0.139	0.368	0.094	0.035	0.133	0.091	0.080	0.282
BL-46	0.048	0.000	0.022	0.078	0.064	0.105	0.099	0.457	1.000	0.213	0.025	0.069	0.282	0.135	0.248	0.349	0.041	0.059	0.038	0.112	0.239
BL-47	0.001	0.001	0.020	0.000	0.000	0.004	0.076	0.281	0.213	1.000	0.602	0.069	0.104	0.039	0.145	0.176	0.001	0.025	0.006	0.003	0.136
BL-48	0.028	0.033	0.004	0.003	0.054	0.202	0.085	0.041	0.025	0.602	1.000	0.140	0.051	0.230	0.094	0.038	0.007	0.005	0.009	0.237	0.224
BL-49	0.046	0.054	0.645	0.030	0.186	0.149	0.529	0.067	0.069	0.069	0.140	1.000	0.135	0.407	0.301	0.055	0.011	0.012	0.020	0.241	0.588
BL-50	0.074	0.067	0.034	0.029	0.052	0.137	0.294	0.061	0.282	0.104	0.051	0.135	1.000	0.080	0.180	0.225	0.031	0.042	0.053	0.187	0.230
BL-51	0.001	0.000	0.007	0.000	0.409	0.293	0.400	0.139	0.135	0.039	0.230	0.407	0.080	1.000	0.641	0.079	0.000	0.002	0.000	0.542	0.746
BL-52	0.058	0.011	0.054	0.080	0.436	0.312	0.276	0.368	0.248	0.145	0.094	0.301	0.180	0.641	1.000	0.191	0.024	0.108	0.092	0.421	0.721
BL-53	0.029	0.009	0.042	0.395	0.000	0.032	0.068	0.094	0.349	0.176	0.038	0.055	0.225	0.079	0.191	1.000	0.527	0.088	0.041	0.040	0.194
BL-54	0.150	0.113	0.065	0.415	0.000	0.034	0.000	0.035	0.041	0.001	0.007	0.011	0.031	0.000	0.024	0.527	1.000	0.242	0.183	0.016	0.016
BL-55	0.359	0.094	0.203	0.204	0.000	0.031	0.013	0.133	0.059	0.025	0.005	0.012	0.042	0.002	0.108	0.088	0.242	1.000	0.720	0.001	0.017
BL-56	0.383	0.067	0.157	0.180	0.003	0.031	0.002	0.091	0.038	0.006	0.009	0.020	0.053	0.000	0.092	0.041	0.183	0.720	1.000	0.001	0.008
BLNVO-58	0.002	0.121	0.016	0.009	0.334	0.362	0.274	0.080	0.112	0.003	0.237	0.241	0.187	0.542	0.421	0.040	0.016	0.001	0.001	1.000	0.597
BLNVO-60	0.012	0.059	0.337	0.012	0.391	0.337	0.360	0.282	0.239	0.136	0.224	0.588	0.230	0.746	0.721	0.194	0.016	0.017	0.008	0.597	1.000

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-9

Área de Estudio – Índice de Morisita para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.1.4 Análisis por unidad de vegetación

4.2.5.7.2.1.4.1 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las unidades de vegetación del área de estudio. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Respecto al Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H'), se observó que todas las unidades de vegetación presentaron valores superiores a 3, lo cual indica una diversidad alta de artropofauna.

Tanto el Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$) como el Índice de Equidad de Pielou (J') presentaron valores superiores a 0.7 en todas las unidades de vegetación, lo que sugiere un bajo grado de dominancia de alguna especie de artropofauna y una comunidad equilibrada.

Tabla 4.2.5-5
Área de Estudio – Índices de Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS

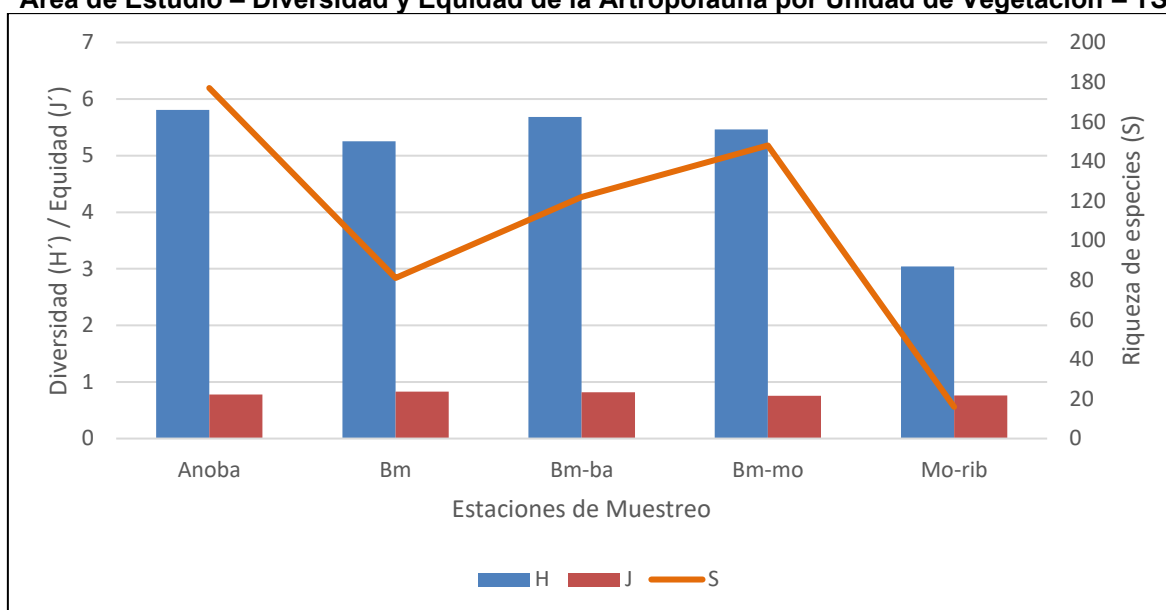
Unidad de Vegetación (UV)	Símbolo	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$)	Índice de Equidad de Pielou (J')
Área de no bosque amazónico	Anoba	177	1134	5.807	0.962	0.7776
Bosque de montaña	Bm	81	336	5.252	0.9551	0.8284

Unidad de Vegetación (UV)	Símbolo	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
Bosque de montaña basimontano	Bm-ba	122	421	5.683	0.9556	0.82
Bosque de montaña montano	Bm-mo	148	987	5.464	0.9515	0.7579
Monte ribereño	Mo-rib	16	56	3.043	0.7927	0.7607

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-10
Área de Estudio – Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.1.4.2 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para el área de estudio, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de unidades de vegetación, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada seca, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) entre las unidades de vegetación.

Tabla 4.2.5-6
Área de Estudio – Valores del Índice de Jaccard para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS

	Anoba	Bm	Bm-ba	Bm-mo	Mo-rib
Anoba	1.00	0.22	0.19	0.16	0.05

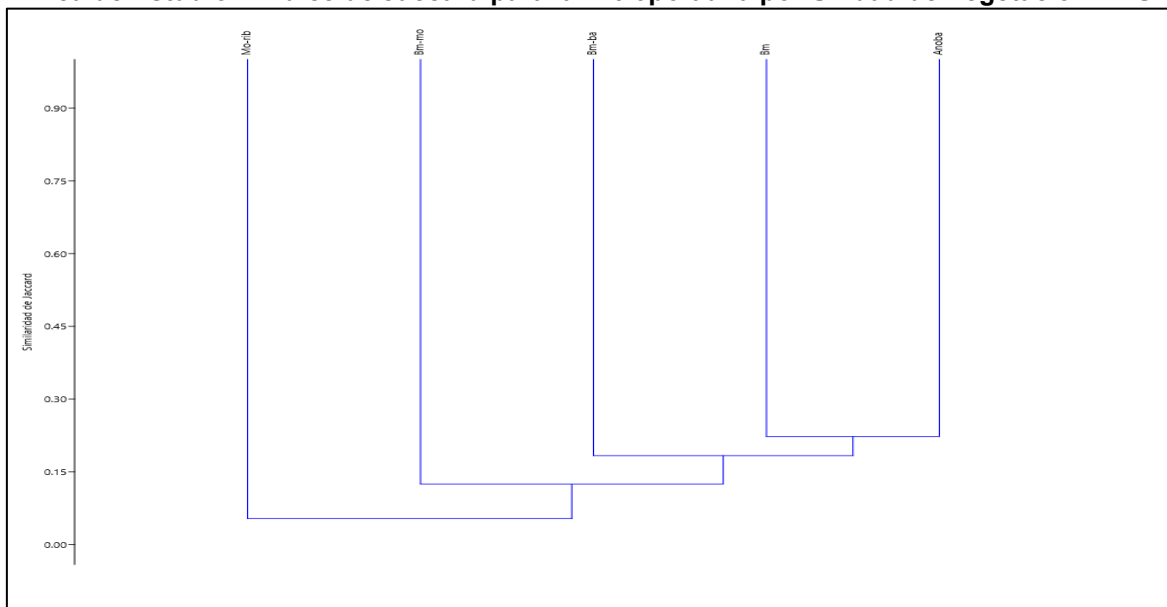
	Anoba	Bm	Bm-ba	Bm-mo	Mo-rib
Bm	0.22	1.00	0.18	0.06	0.10
Bm-ba	0.19	0.18	1.00	0.15	0.05
Bm-mo	0.16	0.06	0.15	1.00	0.01
Mo-rib	0.05	0.10	0.05	0.01	1.00

Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-11

Área de Estudio – Índice de Jaccard para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos), se registra una (01) asociación significativa (>50% de similitud) entre las unidades de vegetación. Esta se da entre Bosque de montaña (Bm) y Área de no bosque amazónico (Anoba), siendo de aproximadamente 63%.

Tabla 4.2.5-7

Área de Estudio – Valores del Índice de Morisita para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS

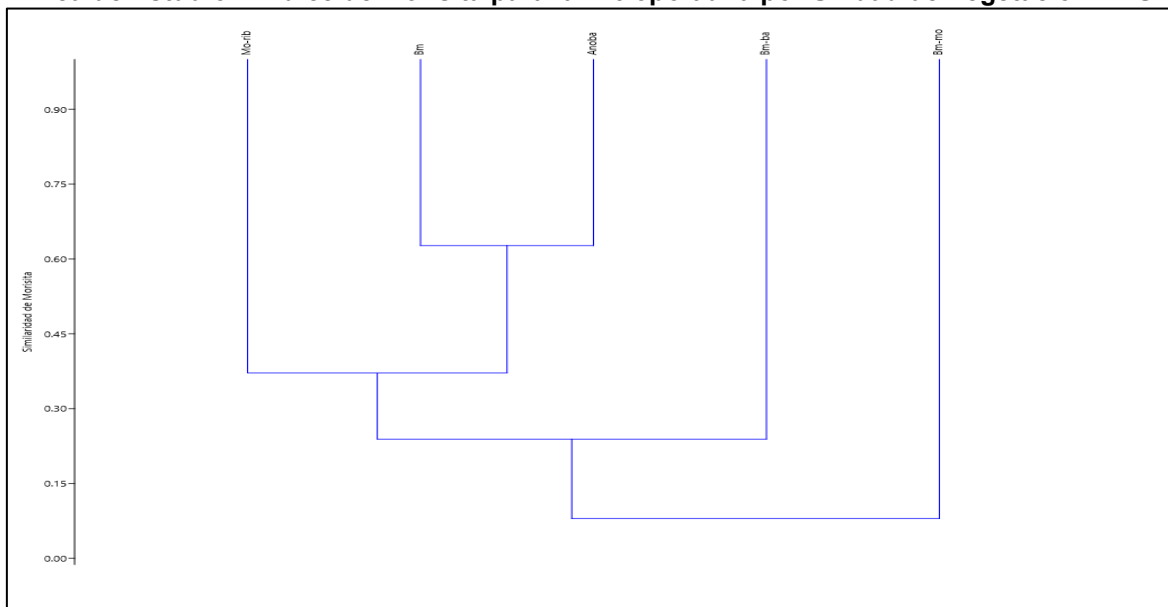
	Anoba	Bm	Bm-ba	Bm-mo	Mo-rib
Anoba	1.00	0.63	0.34	0.06	0.39
Bm	0.63	1.00	0.19	0.09	0.36
Bm-ba	0.34	0.19	1.00	0.17	0.18
Bm-mo	0.06	0.09	0.17	1.00	0.00
Mo-rib	0.39	0.36	0.18	0.00	1.00

Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-12

Área de Estudio – Índice de Morisita para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TS



Legenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Zc).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.1.5 Especies de interés para la conservación

En esta sección se presentan las especies de artropofauna de interés para la conservación a nivel nacional e internacional registradas en las cuatro unidades de vegetación evaluadas en la Temporada Seca (TS). Se han excluido de la tabla únicamente aquellas especies que no cuentan con ninguna categorización en los listados de conservación a nivel nacional o internacional, tales como la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2025-1), CITES (2025), el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI o la Lista de Endemismo.

A nivel internacional, 2 especies registradas en el área de estudio están clasificadas como de Preocupación Menor (LC) según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, versión 2025-1). Esta categoría indica que, aunque estas especies han sido evaluadas, no enfrentan actualmente un riesgo significativo de extinción, ya que poseen poblaciones estables o ampliamente distribuidas. Estas especies son *Danaus plexippus* (Mariposa) y *Hetaerina rosea* (Libélula).

En cuanto a las clasificaciones de protección en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2025), no se registraron especies de artropofauna dentro de los Apéndices I, II o III en el área de estudio. Esto indica que, según la normativa internacional, no se identificaron especies cuya comercialización requiera regulación estricta o protección especial dentro de esta unidad de vegetación.

A nivel nacional, en el marco del Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, tampoco se encontraron especies de artropofauna registradas bajo categorías de riesgo como Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), o Datos Insuficientes (DD), lo que sugiere que no

hay especies de esta unidad de vegetación que requieran medidas de conservación específicas según la legislación peruana vigente.

En cuanto al endemismo, no se registraron especies de artropofauna que sean exclusivas o endémicas de la región en la zona evaluada. Esto significa que las especies presentes en el área tienen una distribución más amplia, extendiéndose a otros territorios fuera de la región peruana, y no presentan una restricción geográfica que las haga particularmente vulnerables a la pérdida de hábitat en el ámbito local.

Tabla 4.2.5-8
Área de Estudio – Tabla de Especies de Interés para la Conservación – TS

Espece	Nombre Común	IUCN (2025-I)	CITES (2025)	D.S N° 004-2014-MINAGRI	Endemismo
<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa	LC	-	-	-
<i>Hetaerina rosea</i>	Libélula	LC	-	-	-

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

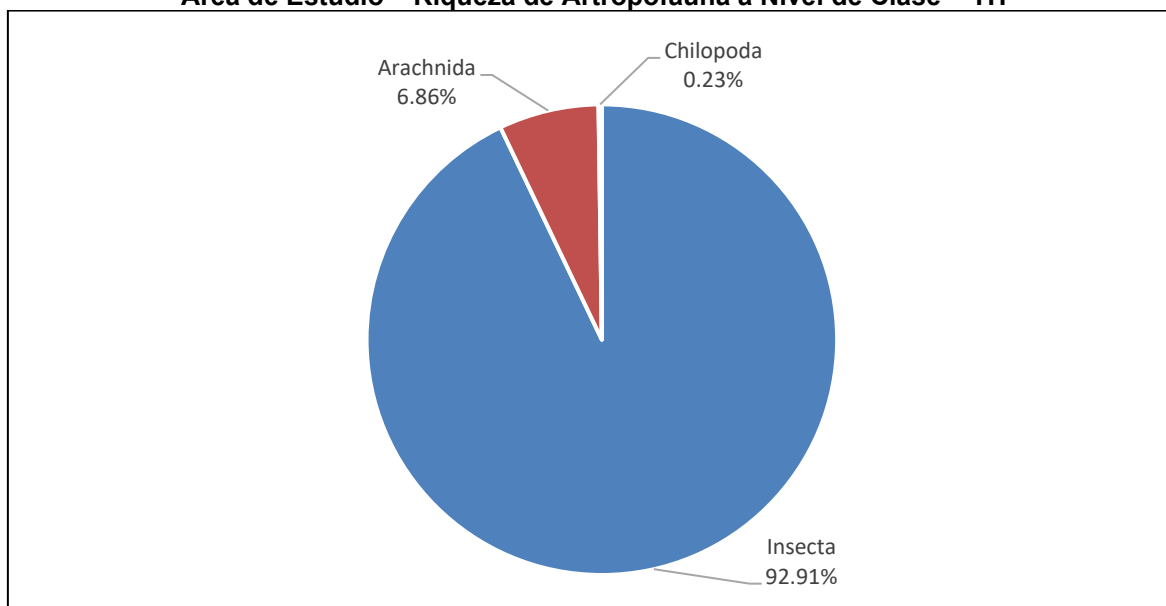
4.2.5.7.2.2 Temporada Húmeda

4.2.5.7.2.2.1 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica el área de estudio, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada húmeda, la artropofauna en el área de estudio registró evidencia de 437 especies, distribuidas en 3 clases, 13 órdenes y 99 familias.

Las 3 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 437 especies, Arachnida con 30 especies y Chilopoda con 1 sola especie.

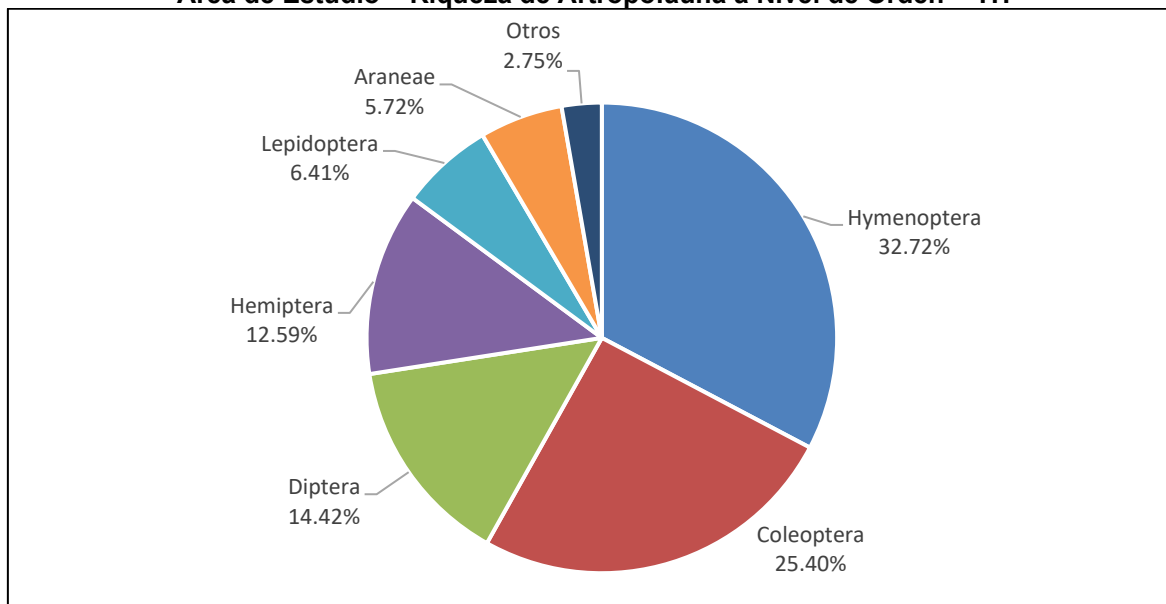
Gráfico 4.2.5-13
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en el área de estudio fue Hymenoptera con 143 especies, seguido por Coleoptera con 111 especies.

Gráfico 4.2.5-14
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TH

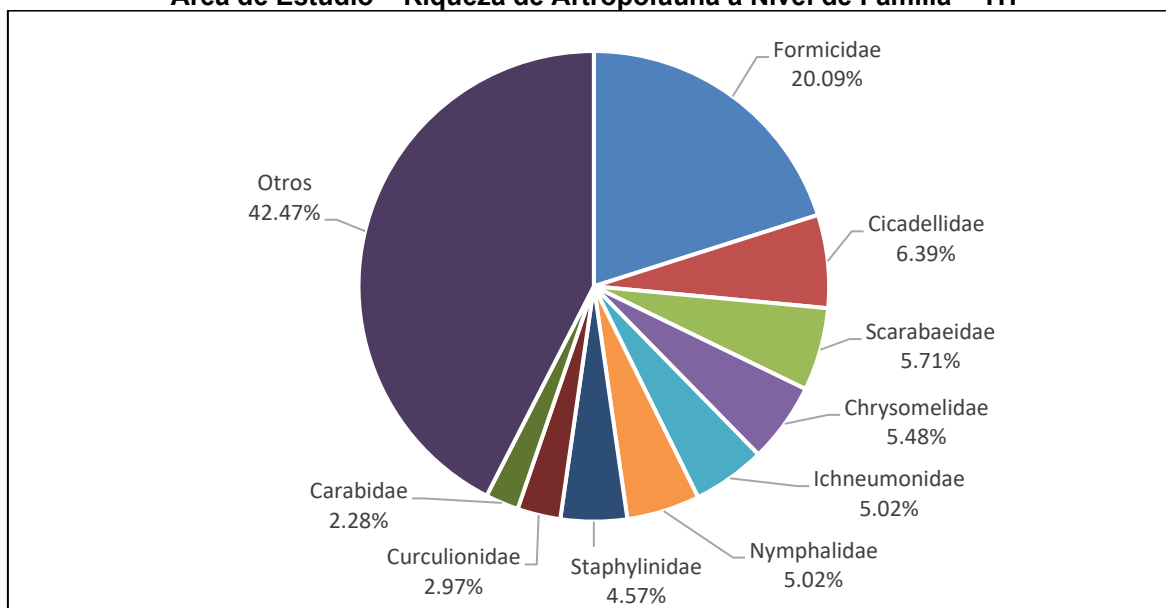


Nota: Las órdenes con una representación menor o igual a 5 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae con 88 especies reportadas.

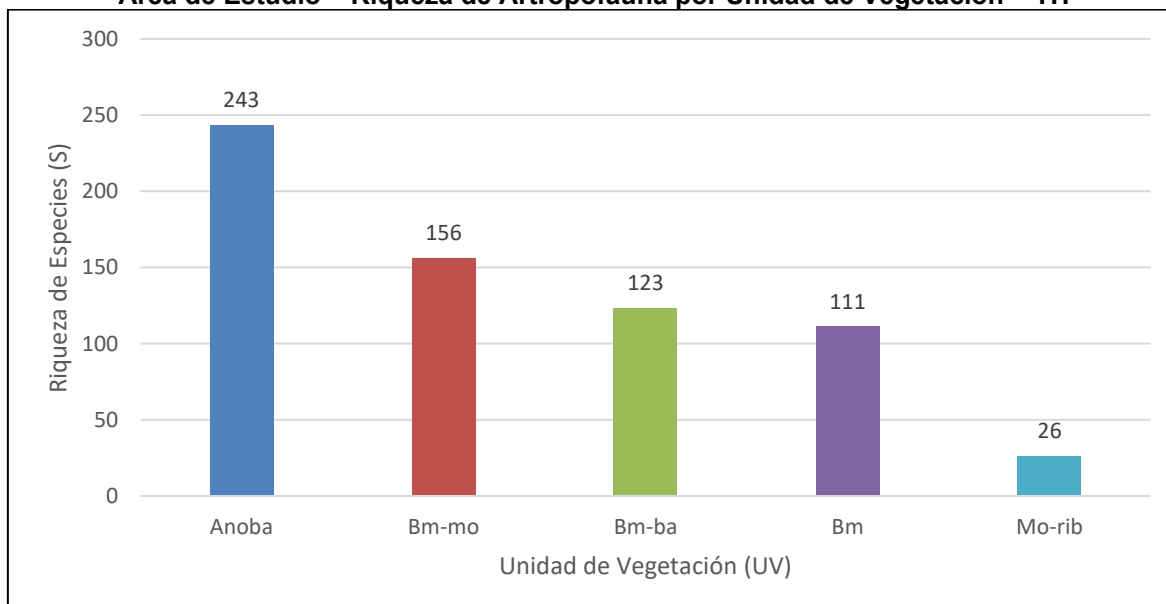
Gráfico 4.2.5-15
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TH



Nota: Las familias con una representación menor a 10 especies se agruparon en “Otros”.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el área de estudio la unidad de vegetación que presentó la mayor riqueza (S) fue Área de no bosque amazónico con 243 especies reportadas, seguida por la UV Bosque de Montaña Montano con 156 especies, mientras que la unidad de vegetación Monte Ribereño reporta una riqueza de 26 especies.

Gráfico 4.2.5-16
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH



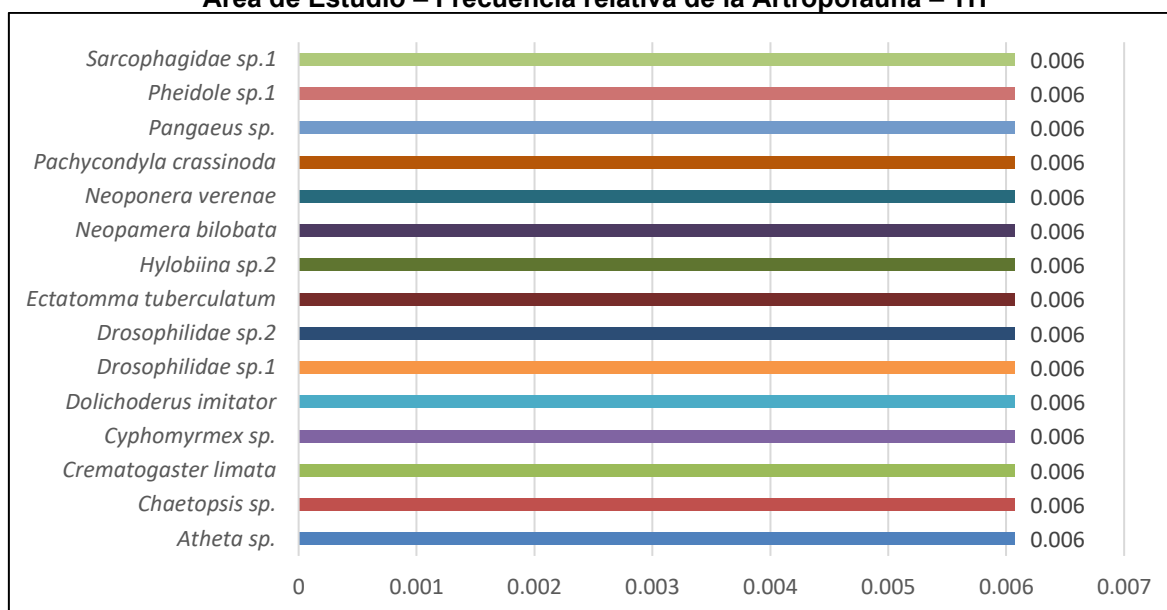
Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de unidades de vegetación donde se registra la especie y del número total de unidades de vegetación.

Se presentan las frecuencias relativas de registro de las especies de artropofauna en la temporada húmeda dentro del área de estudio. Se observa que hay más de 15 especies con una frecuencia de 0.006, destacando *Crematogaster limata* y *Ectatomma tuberculatum*. El resto de las especies presentan una frecuencia menor o igual a 0.005.

Gráfico 4.2.5-17
Área de Estudio – Frecuencia relativa de la Artropofauna – TH

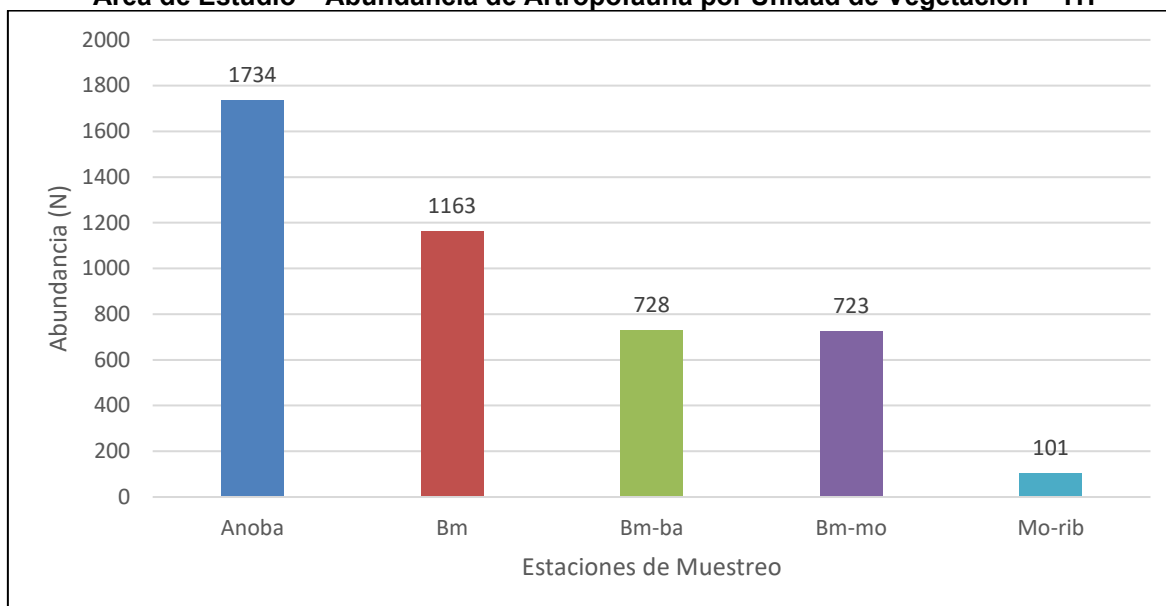


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.2 Abundancia

Dentro del área de estudio, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Según los datos provistos por los registros cuantitativos, la UV Área de no bosque amazónico presentó la mayor abundancia con 1734 individuos, seguida por la unidad de vegetación Bosque de Montaña con 1163 individuos, mientras que Monte Ribereño registra una abundancia 101 individuos.

Gráfico 4.2.5-18
Área de Estudio – Abundancia de Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH



Legenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.2.3 Análisis por estación de muestreo

4.2.5.7.2.2.3.1 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las estaciones de muestreo del área de estudio. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Respecto al Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H'), se observó que todas las estaciones, a excepción de BLNVO-58, presentaron valores superiores a 3, lo cual indica una diversidad alta de artropofauna, mientras que la estación BLNVO-58 presentó un valor de 2.197, sugiriendo una diversidad moderada en esta estación.

Respecto al Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$) presentó un valor mayor a 0.7 en todas las estaciones, a excepción de BLNVO-58, sugiriendo un bajo grado de dominancia de alguna especie de artropofauna. Mientras que, BLNVO-58 presentó un valor de 0.493, indicando un grado moderado de dominancia.

Por último, los valores del Índice de Equidad de Pielou (J') fueron cercanos o superiores a 0.70 en todas las estaciones en las que se presentó diversidad, a excepción de BL-47, BL-42 y BLNVO-58, lo cual indica que la comunidad de artropofauna está bien equilibrada. Por otro lado, BL-42, BL-47 y BLNVO-58 presentaron valores de 0.617, 0.636 y 0.408, respectivamente, sugiriendo una equidad moderada entre las especies registradas.

Tabla 4.2.5-9
Área de Estudio – Índices de Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

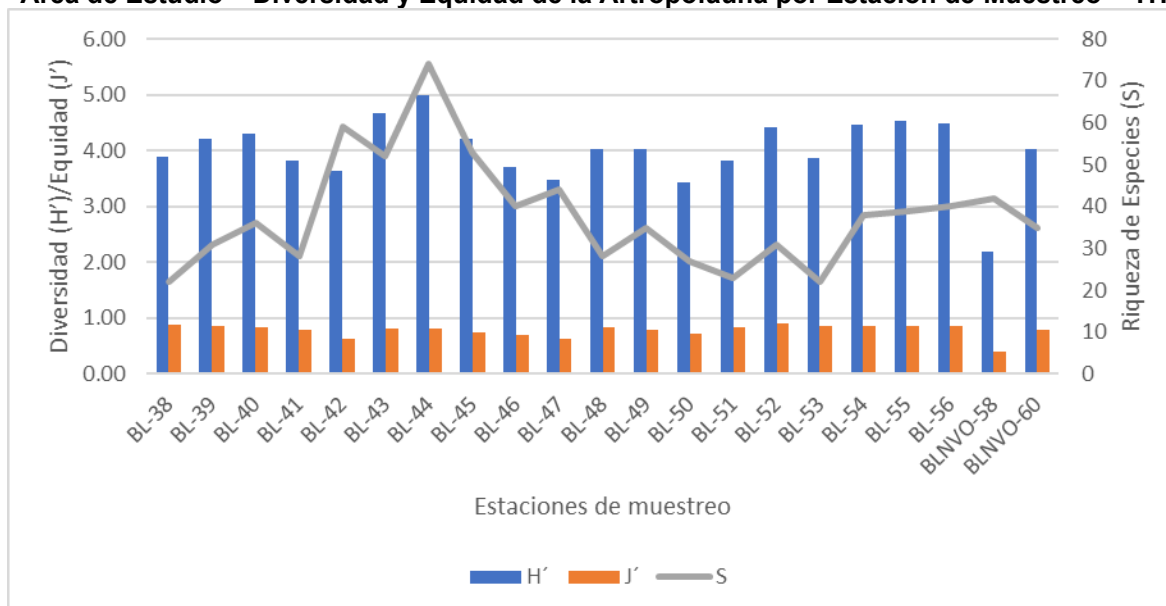
Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-38	22	86	3.890	0.911	0.872
BL-39	31	106	4.208	0.919	0.849
BL-40	36	136	4.314	0.918	0.835
BL-41	28	114	3.830	0.883	0.797
BL-42	59	429	3.630	0.816	0.617
BL-43	52	152	4.675	0.931	0.820
BL-44	74	270	4.985	0.941	0.803
BL-45	53	458	4.203	0.893	0.734
BL-46	40	205	3.707	0.814	0.697
BL-47	44	464	3.473	0.820	0.636
BL-48	28	109	4.019	0.913	0.836
BL-49	35	179	4.028	0.892	0.785
BL-50	27	127	3.436	0.843	0.723
BL-51	23	80	3.818	0.899	0.844
BL-52	31	111	4.422	0.938	0.893
BL-53	22	50	3.858	0.894	0.865
BL-54	38	107	4.465	0.917	0.851
BL-55	39	155	4.539	0.934	0.859
BL-56	40	142	4.499	0.922	0.845
BLNVO-58	42	476	<u>2.197</u>	<u>0.493</u>	<u>0.408</u>
BLNVO-60	35	221	4.029	0.910	0.786

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-19

Área de Estudio – Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.3.2 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para el área de estudio, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada húmeda, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registra asociaciones significativas (>50% de similaridad).

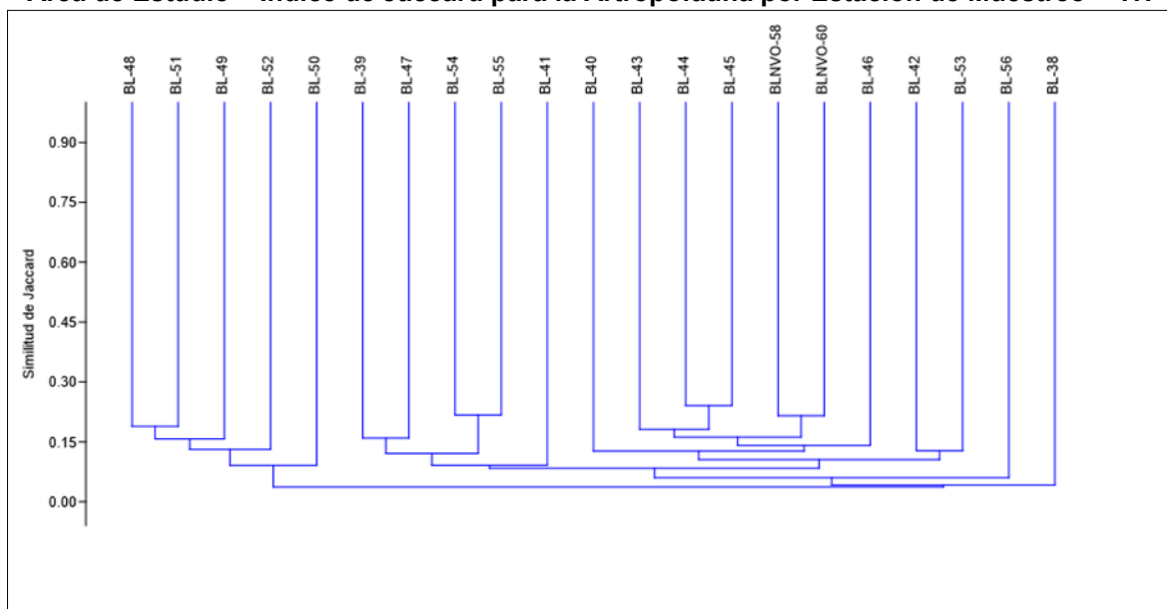
Tabla 4.2.5-10
Área de Estudio – Valores del Índice de Jaccard para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-38	BL-39	BL-40	BL-41	BL-42	BL-43	BL-44	BL-45	BL-46	BL-47	BL-48	BL-49	BL-50	BL-51	BL-52	BL-53	BL-54	BL-55	BL-56	BLNVO-58	BLNVO-60
BL-38	1.000	0.038	0.050	0.000	0.012	0.041	0.084	0.055	0.062	0.076	0.017	0.048	0.000	0.000	0.000	0.018	0.047	0.050	0.016	0.048	0.034
BL-39	0.038	1.000	0.125	0.086	0.131	0.162	0.077	0.062	0.083	0.159	0.015	0.028	0.032	0.000	0.000	0.138	0.152	0.161	0.074	0.088	0.078
BL-40	0.050	0.125	1.000	0.076	0.108	0.160	0.111	0.093	0.089	0.100	0.027	0.051	0.014	0.015	0.000	0.088	0.063	0.081	0.095	0.139	0.167
BL-41	0.000	0.086	0.076	1.000	0.056	0.076	0.047	0.037	0.027	0.082	0.046	0.058	0.085	0.056	0.063	0.066	0.087	0.109	0.014	0.074	0.063
BL-42	0.012	0.131	0.108	0.056	1.000	0.170	0.135	0.136	0.090	0.110	0.053	0.040	0.011	0.011	0.010	0.128	0.081	0.096	0.072	0.105	0.087
BL-43	0.041	0.162	0.160	0.076	0.170	1.000	0.175	0.187	0.163	0.133	0.034	0.032	0.024	0.013	0.058	0.114	0.077	0.119	0.067	0.185	0.123
BL-44	0.084	0.077	0.111	0.047	0.135	0.175	1.000	0.241	0.115	0.094	0.073	0.089	0.037	0.050	0.054	0.056	0.033	0.062	0.034	0.208	0.147
BL-45	0.055	0.062	0.093	0.037	0.136	0.187	0.241	1.000	0.190	0.121	0.046	0.067	0.036	0.026	0.046	0.100	0.054	0.093	0.044	0.171	0.138
BL-46	0.062	0.083	0.089	0.027	0.090	0.163	0.115	0.190	1.000	0.119	0.051	0.035	0.026	0.014	0.051	0.127	0.084	0.089	0.061	0.100	0.137
BL-47	0.076	0.159	0.100	0.082	0.110	0.133	0.094	0.121	0.119	1.000	0.049	0.034	0.025	0.000	0.012	0.093	0.057	0.114	0.047	0.111	0.063
BL-48	0.017	0.015	0.027	0.046	0.053	0.034	0.073	0.046	0.051	0.049	1.000	0.162	0.077	0.189	0.156	0.044	0.025	0.000	0.000	0.082	0.121
BL-49	0.048	0.028	0.051	0.058	0.040	0.032	0.089	0.067	0.035	0.034	0.162	1.000	0.119	0.153	0.113	0.041	0.000	0.000	0.000	0.135	0.113
BL-50	0.000	0.032	0.014	0.085	0.011	0.024	0.037	0.036	0.026	0.025	0.077	0.119	1.000	0.073	0.094	0.031	0.027	0.043	0.014	0.071	0.094
BL-51	0.000	0.000	0.015	0.056	0.011	0.013	0.050	0.026	0.014	0.000	0.189	0.153	0.073	1.000	0.125	0.000	0.014	0.000	0.000	0.079	0.125
BL-52	0.000	0.000	0.000	0.063	0.010	0.058	0.054	0.046	0.051	0.012	0.156	0.113	0.094	0.125	1.000	0.029	0.013	0.027	0.026	0.068	0.057
BL-53	0.018	0.138	0.088	0.066	0.128	0.114	0.056	0.100	0.127	0.093	0.044	0.041	0.031	0.000	0.029	1.000	0.083	0.104	0.042	0.056	0.109
BL-54	0.047	0.152	0.063	0.087	0.081	0.077	0.033	0.054	0.084	0.057	0.025	0.000	0.027	0.014	0.013	0.083	1.000	0.217	0.133	0.036	0.066
BL-55	0.050	0.161	0.081	0.109	0.096	0.119	0.062	0.093	0.089	0.114	0.000	0.000	0.043	0.000	0.027	0.104	0.217	1.000	0.066	0.065	0.069
BL-56	0.016	0.074	0.095	0.014	0.072	0.067	0.034	0.044	0.061	0.047	0.000	0.000	0.014	0.000	0.026	0.042	0.133	0.066	1.000	0.025	0.068
BLNVO-58	0.048	0.088	0.139	0.074	0.105	0.185	0.208	0.171	0.100	0.111	0.082	0.135	0.071	0.079	0.068	0.056	0.036	0.065	0.025	1.000	0.215
BLNVO-60	0.034	0.078	0.167	0.063	0.087	0.123	0.147	0.138	0.137	0.063	0.121	0.113	0.094	0.125	0.057	0.109	0.066	0.069	0.068	0.215	1.000

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-20

Área de Estudio – Índice de Jaccard para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) se registran múltiples asociaciones significativas (>50% de similaridad) entre las estaciones de muestreo, destacándose la asociación entre BL-45 y BL-46 (83%), otra entre BL-54 y BL-56 (77.5%). Además, se presenta una asociación entre BL-40 y BL-49 (55%), la cual presenta una similitud mayor al 50% con la estación BL-51; las estaciones BL-42 y BL-44 presentaron una similitud del 58.2%, y finalmente se presentaron las asociaciones entre BL-40 y BL-49, y entre BL-50 y BL-55, con similitudes del 55% y 50.6% respectivamente.

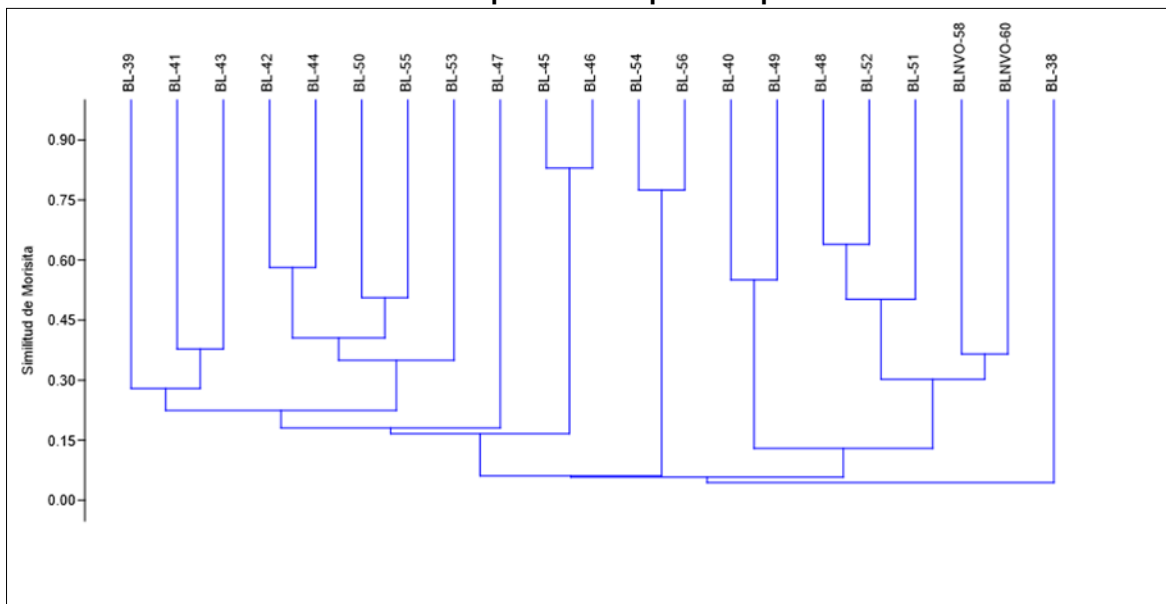
Tabla 4.2.5-11
Área de Estudio – Valores del Índice de Morisita para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-38	BL-39	BL-40	BL-41	BL-42	BL-43	BL-44	BL-45	BL-46	BL-47	BL-48	BL-49	BL-50	BL-51	BL-52	BL-53	BL-54	BL-55	BL-56	BLNVO-58	BLNVO-60
BL-38	1.000	0.066	0.047	0.000	0.005	0.088	0.180	0.042	0.027	0.026	0.029	0.038	0.000	0.000	0.000	0.057	0.058	0.171	0.001	0.006	0.032
BL-39	0.066	1.000	0.049	0.280	0.482	0.278	0.327	0.198	0.062	0.243	0.001	0.004	0.077	0.000	0.000	0.127	0.139	0.313	0.048	0.003	0.059
BL-40	0.047	0.049	1.000	0.033	0.031	0.257	0.100	0.019	0.010	0.043	0.006	0.550	0.168	0.008	0.000	0.041	0.110	0.055	0.093	0.011	0.182
BL-41	0.000	0.280	0.033	1.000	0.422	0.378	0.163	0.117	0.034	0.156	0.315	0.066	0.020	0.061	0.136	0.080	0.097	0.335	0.004	0.005	0.011
BL-42	0.005	0.482	0.031	0.422	1.000	0.381	0.582	0.325	0.119	0.424	0.004	0.003	0.384	0.000	0.002	0.307	0.068	0.482	0.008	0.008	0.070
BL-43	0.088	0.278	0.257	0.378	0.381	1.000	0.273	0.258	0.054	0.239	0.038	0.036	0.023	0.015	0.073	0.074	0.077	0.261	0.038	0.031	0.149
BL-44	0.180	0.327	0.100	0.163	0.582	0.273	1.000	0.611	0.452	0.255	0.061	0.062	0.334	0.047	0.032	0.293	0.050	0.421	0.007	0.046	0.186
BL-45	0.042	0.198	0.019	0.117	0.325	0.258	0.611	1.000	0.830	0.208	0.032	0.015	0.069	0.044	0.052	0.049	0.014	0.118	0.062	0.068	0.048
BL-46	0.027	0.062	0.010	0.034	0.119	0.054	0.452	0.830	1.000	0.082	0.001	0.005	0.121	0.000	0.004	0.044	0.040	0.064	0.034	0.006	0.025
BL-47	0.026	0.243	0.043	0.156	0.424	0.239	0.255	0.208	0.082	1.000	0.002	0.003	0.000	0.000	0.045	0.038	0.036	0.092	0.034	0.003	0.025
BL-48	0.029	0.001	0.006	0.315	0.004	0.038	0.061	0.032	0.001	0.002	1.000	0.262	0.184	0.567	0.639	0.010	0.004	0.000	0.000	0.337	0.256
BL-49	0.038	0.004	0.550	0.066	0.003	0.036	0.062	0.015	0.005	0.003	0.262	1.000	0.303	0.353	0.221	0.016	0.000	0.000	0.000	0.134	0.114
BL-50	0.000	0.077	0.168	0.020	0.384	0.023	0.334	0.069	0.121	0.000	0.184	0.303	1.000	0.161	0.259	0.394	0.076	0.506	0.000	0.158	0.213
BL-51	0.000	0.000	0.008	0.061	0.000	0.015	0.047	0.044	0.000	0.000	0.567	0.353	0.161	1.000	0.437	0.000	0.000	0.000	0.000	0.471	0.343
BL-52	0.000	0.000	0.000	0.136	0.002	0.073	0.032	0.052	0.004	0.045	0.639	0.221	0.259	0.437	1.000	0.000	0.007	0.003	0.026	0.211	0.196
BL-53	0.057	0.127	0.041	0.080	0.307	0.074	0.293	0.049	0.044	0.038	0.010	0.016	0.394	0.000	0.000	1.000	0.121	0.403	0.062	0.006	0.174
BL-54	0.058	0.139	0.110	0.097	0.068	0.077	0.050	0.014	0.040	0.036	0.004	0.000	0.076	0.000	0.007	0.121	1.000	0.255	0.775	0.001	0.316
BL-55	0.171	0.313	0.055	0.335	0.482	0.261	0.421	0.118	0.064	0.092	0.000	0.000	0.506	0.000	0.003	0.403	0.255	1.000	0.067	0.006	0.176
BL-56	0.001	0.048	0.093	0.004	0.008	0.038	0.007	0.062	0.034	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026	0.062	0.775	0.067	1.000	0.007	0.281
BLNVO-58	0.006	0.003	0.011	0.005	0.008	0.031	0.046	0.068	0.006	0.003	0.337	0.134	0.158	0.471	0.211	0.006	0.001	0.006	0.007	1.000	0.365
BLNVO-60	0.032	0.059	0.182	0.011	0.070	0.149	0.186	0.048	0.025	0.025	0.256	0.114	0.213	0.343	0.196	0.174	0.316	0.176	0.281	0.365	1.000

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-21

Área de Estudio – Índice de Morisita para la Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.2.4 Análisis por unidad de vegetación

4.2.5.7.2.2.4.1 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las unidades de vegetación del área de estudio. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Respecto al Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H'), se observó que todas las unidades de vegetación presentaron valores superiores a 3, lo cual indica una diversidad alta de artropofauna.

Tanto el Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$) como el Índice de Equidad de Pielou (J') presentaron valores superiores a 0.7 en todas las unidades de vegetación, a excepción de Bosque de Montaña, lo que sugiere un bajo grado de dominancia de alguna especie de artropofauna y una comunidad equilibrada.

Tabla 4.2.5-12

Área de Estudio – Índices de Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH

Unidad de Vegetación (UV)	Símbolo	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson ($1-D$)	Índice de Equidad de Pielou (J')
Área de no bosque amazónico	Anoba	243	1734	6.040	0.965	0.762
Bosque de montaña	Bm	111	1163	4.278	0.865	0.630

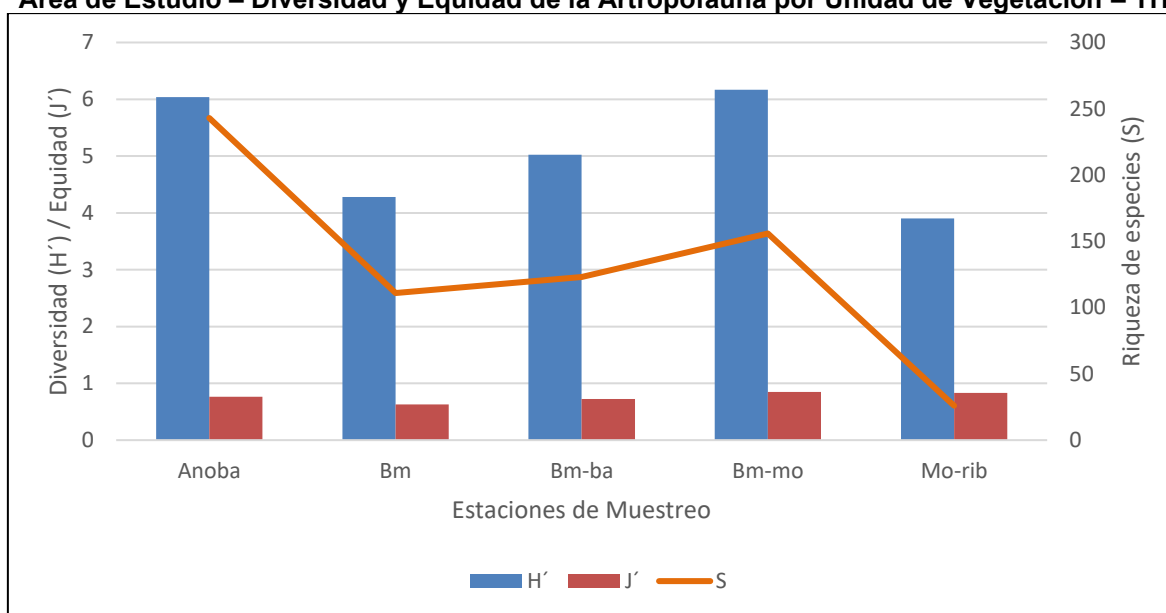
Unidad de Vegetación (UV)	Símbolo	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
Bosque de montaña basimontano	Bm-ba	123	728	5.022	0.916	0.723
Bosque de montaña montano	Bm-mo	156	723	6.166	0.974	0.846
Monte ribereño	Mo-rib	26	101	3.904	0.904	0.831

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-22

Área de Estudio – Diversidad y Equidad de la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Zc).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.2.4.2 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para el área de estudio, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de unidades de vegetación, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada húmeda, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) entre las unidades de vegetación.

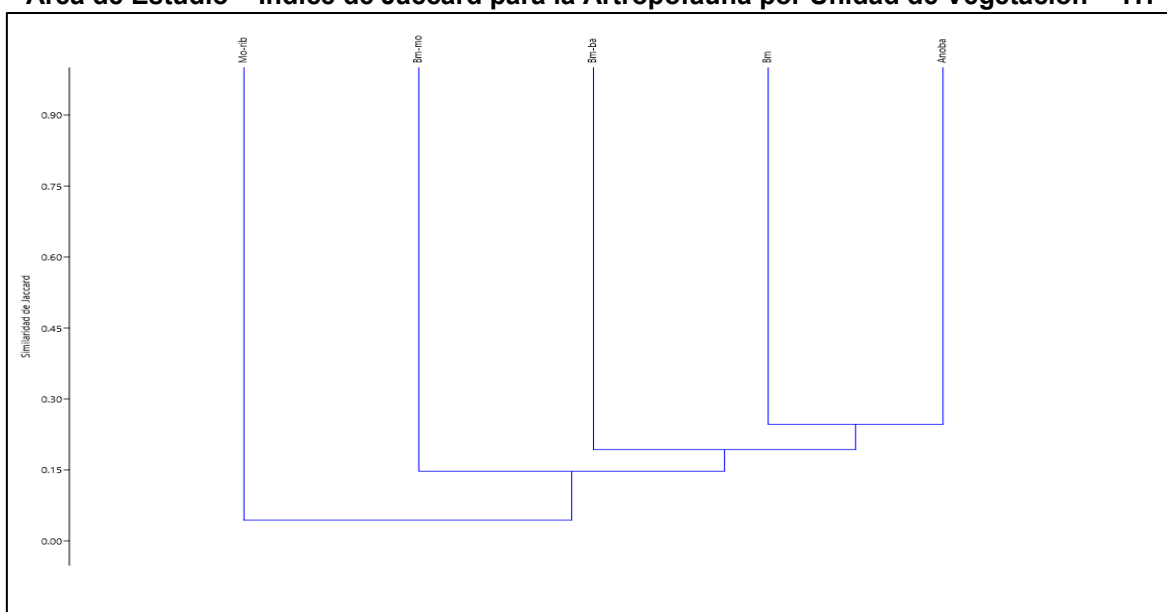
Tabla 4.2.5-13
Área de Estudio – Valores del Índice de Jaccard para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH

	Anoba	Bm	Bm-ba	Bm-mo	Mo-rib
Anoba	1.00	0.25	0.19	0.17	0.05
Bm	0.25	1.00	0.19	0.11	0.08
Bm-ba	0.19	0.19	1.00	0.17	0.02
Bm-mo	0.17	0.11	0.17	1.00	0.02
Mo-rib	0.05	0.08	0.02	0.02	1.00

Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-23
Área de Estudio – Índice de Jaccard para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) se registró una asociación significativa (>50% de similitud) entre las unidades de vegetación. La cual se da entre Bosque de montaña basimontano (Bm-ba) y Área de no bosque amazónico (Anoba), con una similitud del 50%.

Tabla 4.2.5-14
Área de Estudio – Valores del Índice de Morisita para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH

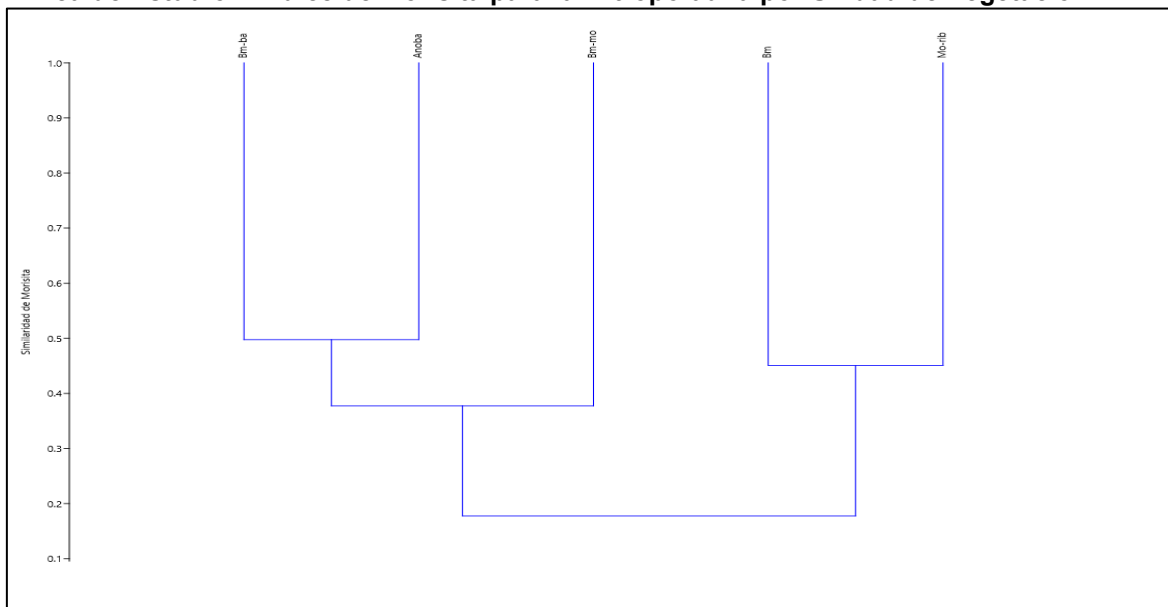
	Anoba	Bm	Bm-ba	Bm-mo	Mo-rib
Anoba	1.00	0.42	0.50	0.32	0.19
Bm	0.42	1.00	0.33	0.11	0.45
Bm-ba	0.50	0.33	1.00	0.44	0.00
Bm-mo	0.32	0.11	0.44	1.00	0.01
Mo-rib	0.19	0.45	0.00	0.01	1.00

Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-24

Área de Estudio – Índice de Morisita para la Artropofauna por Unidad de Vegetación – TH



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.2.5 Especies de interés para la conservación

En esta sección se presentan las especies de artropofauna de interés para la conservación a nivel nacional e internacional registradas en las cuatro unidades de vegetación evaluadas en la Temporada Húmeda (TH). Se han excluido de la tabla únicamente aquellas especies que no cuentan con ninguna categorización en los listados de conservación a nivel nacional o internacional, tales como la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2025-1), CITES (2025), el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI o la Lista de Endemismo.

A nivel internacional, la única especie registrada en el área de estudio está clasificada como de Preocupación Menor (LC) según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, versión 2025-1). Esta categoría indica que, aunque estas especies han sido evaluadas, no enfrentan actualmente un riesgo significativo de extinción, ya que poseen poblaciones estables o ampliamente distribuidas. Esta especie es *Erythrodiplax umbrata*.

En cuanto a las clasificaciones de protección en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2025), no se registraron especies de artropofauna dentro de los Apéndices I, II o III en el área de estudio. Esto indica que, según la normativa internacional, no se identificaron especies cuya comercialización requiera regulación estricta o protección especial dentro de esta unidad de vegetación.

A nivel nacional, en el marco del Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, tampoco se encontraron especies de artropofauna registradas bajo categorías de riesgo como Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), o Datos Insuficientes (DD), lo que sugiere que no

hay especies de esta unidad de vegetación que requieran medidas de conservación específicas según la legislación peruana vigente.

En cuanto al endemismo, la única especie registrada como endémica en la zona de estudio para temporada húmeda fue *Pronophila cordillera variabilis* (Mariposa). Esta especie, cuya distribución está restringida a la región, subraya la importancia de implementar medidas de conservación específicas para asegurar su preservación. La presencia de especies endémicas, aunque limitada en este caso, resalta la relevancia ecológica de la zona, ya que la conservación de tales especies es crucial para mantener la biodiversidad local y regional.

Tabla 4.2.5-15
Área de Estudio – Tabla de Especies de Interés para la Conservación – TH

Espece	Nombre Común	IUCN (2025-I)	CITES (2025)	D.S N° 004-2014-MINAGRI	Endemismo
<i>Erythrodiplax umbrata</i>	-	LC	-	-	-
<i>Pronophila cordillera variabilis</i>	Mariposa	-	-	-	x

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.3 Comparativo

En este apartado se presentan los resultados del análisis comparativo de la artropofauna en el área de estudio, considerando su distribución en función de las cinco unidades de vegetación evaluadas durante la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH). A diferencia de otras categorías taxonómicas evaluadas en el estudio, para la artropofauna se trabajó con un número reducido de unidades de vegetación debido a la metodología específica empleada y a la alta diversidad esperada en determinados ecosistemas.

Las unidades de vegetación seleccionadas incluyen ecosistemas boscosos como el Bosque de Montaña, Bosque de Montaña Basimontano y el Bosque de Montaña Montano; ecosistemas asociados a cuerpos de agua como el Monte Ribereño; así como paisajes modificados por actividades humanas, representados por el Área de no bosque amazónico. La elección de estas unidades responde a la estrategia de muestreo definida en el Plan de Trabajo presentado ante SERFOR. Esta selección se fundamentó en que esta zona presenta la mayor diversidad de especies, optimizando así la representatividad del estudio.

El análisis permitió identificar diferencias en la presencia y frecuencia de las especies entre temporadas por unidades de vegetación, proporcionando una visión integral de la distribución de la artropofauna en el área de estudio.

4.2.5.7.2.3.1 Riqueza y composición

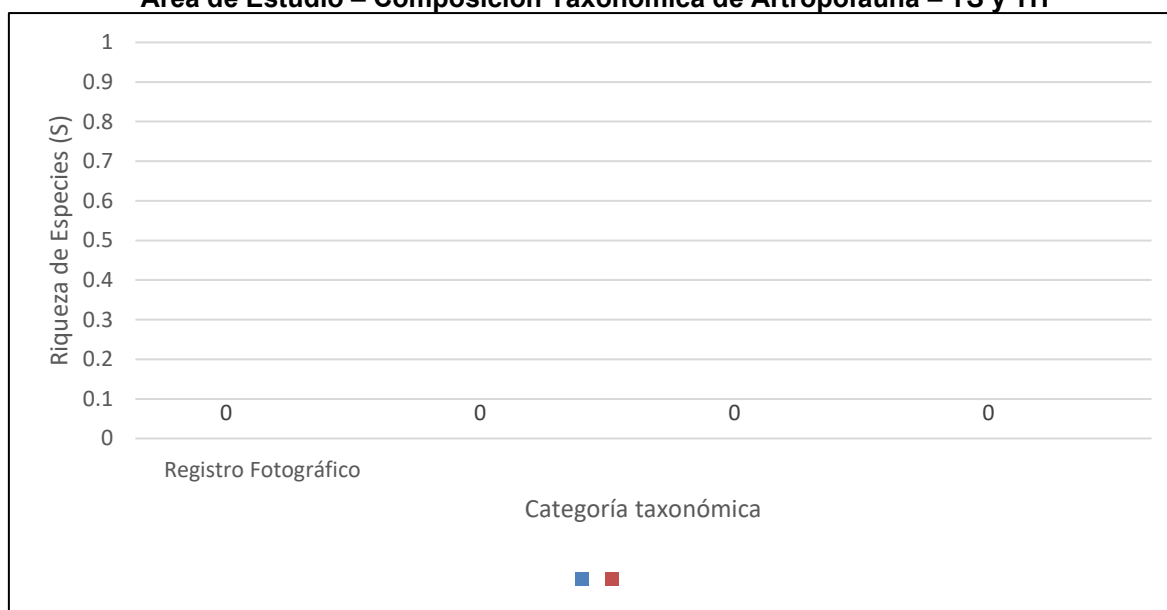
En el área de estudio, la composición taxonómica de la artrópofauna evidencia una alta diversidad, con variaciones notables entre temporadas en todos los niveles taxonómicos

evaluados. Estas diferencias reflejan una dinámica estacional significativa en la riqueza de este grupo, especialmente a nivel específico.

Durante la Temporada Seca (TS), se registraron 2 clases, 14 órdenes, 92 familias y 370 especies. En la Temporada Húmeda (TH), se observó un incremento en la riqueza taxonómica en casi todos los niveles, con 3 clases, 13 órdenes, 99 familias y 437 especies registradas. Si bien el número de órdenes presentó una leve disminución en la TH, se observa un aumento en la cantidad de clases, familias y, de manera más marcada, en el número de especies.

Estos resultados indican que, a pesar de una ligera reducción en el número de órdenes durante la Temporada Húmeda, la diversidad de artrópoda se incrementa de forma considerable a nivel de especies y familias. Este patrón sugiere que las condiciones ambientales asociadas a la TH favorecen una mayor actividad y detectabilidad de los artrópodos, permitiendo registrar una mayor riqueza biológica en el área de evaluación.

Gráfico 4.2.5-25
Área de Estudio – Composición Taxonómica de Artrópoda – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Los resultados comparativos sobre la riqueza de la artrópoda en el área de estudio evidencian la presencia de 595 especies en total a lo largo de las unidades de vegetación muestreadas. Se observan variaciones entre la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH), con un incremento generalizado en la TH.

La mayor riqueza se registró en la unidad de Anoba, con 177 especies en TS y 243 en TH, lo que indica un notable incremento en la temporada húmeda. Este patrón podría estar asociado a una mayor disponibilidad de recursos y condiciones ambientales favorables para la proliferación de artrópoda.

En el Bosque de Montaña Montano (Bm-mo), la riqueza específica mostró una variación mínima entre temporadas, con 148 especies en TS y 156 en TH. Este resultado sugiere

que las condiciones ambientales en esta unidad se mantienen relativamente estables a lo largo del año, favoreciendo una composición similar de especies en ambas temporadas.

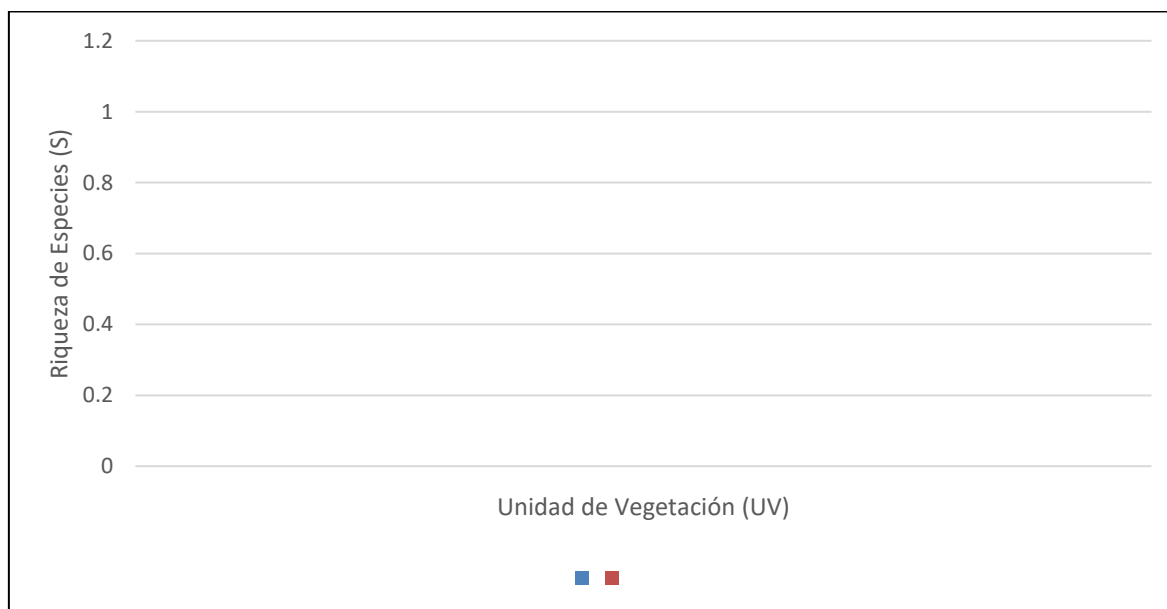
En la unidad de Bosque de Montaña (Bm), se registró un aumento en la riqueza específica, pasando de 81 especies en TS a 111 en TH. Este incremento puede asociarse con un aumento en la humedad y la presencia de refugios adecuados para diversas especies de artropofauna durante la temporada húmeda.

En la unidad de Bosque de Montaña Basimontano (Bm-ba), se registró un aumento en la riqueza específica, pasando de 122 especies en TS a 123 en TH, lo que no implica un cambio significativo.

Finalmente, en el Monte Ribereño (Mo-rib), la riqueza presentó un incremento considerable, con 16 especies en TS y 26 en TH. Este resultado indica que la temporada húmeda propicia un entorno más favorable para el establecimiento y la actividad de la artropofauna en esta unidad de vegetación, posiblemente debido a la mayor disponibilidad de humedad y recursos en las áreas ribereñas.

En general, los resultados muestran que la riqueza de artropofauna en el área de estudio varía entre unidades de vegetación y temporadas, con una tendencia al incremento en la temporada húmeda, lo que refleja la influencia de factores climáticos y ecológicos en la distribución de estos organismos.

Gráfico 4.2.5-26
Área de Estudio – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS y TH



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.3.2 Abundancia

En términos de abundancia, la artropofauna en las distintas unidades de vegetación del sitio de estudio presentó variaciones notables entre las temporadas seca (TS) y húmeda (TH), evidenciando diferencias considerables en la cantidad de individuos registrados según la estación del año.

La mayor abundancia de individuos se registró en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico (Anoba), con un total de 2868 individuos. En esta unidad, la cantidad de individuos fue considerablemente mayor en la temporada húmeda (TH=1734) en comparación con la temporada seca (TS=1134), lo que representa un incremento considerable en la época húmeda. Este patrón muestra que las condiciones ambientales en la temporada de lluvias favorecieron la presencia y actividad de artropofauna en zonas agrícolas.

Un comportamiento inverso se observó en la unidad de vegetación Monte Ribereño (Morib), donde la abundancia disminuyó de 101 individuos en TH a 56 en TS. Este cambio está relacionado con alteraciones en la dinámica del microhábitat ribereño o con factores abióticos que limitaron la presencia de artrópodos en la temporada húmeda.

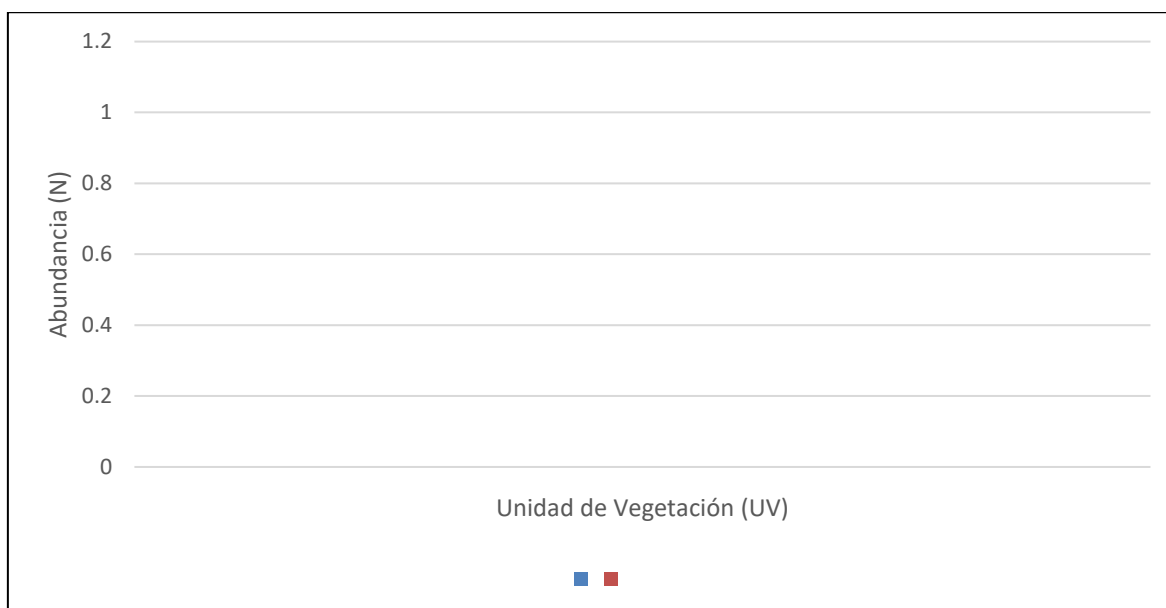
En contraste, Bosque de Montaña (Bm) presentó un ligero incremento en la abundancia entre temporadas, pasando de 336 individuos en TS a 1163 en TH. Esta variación denota que, en esta unidad, la artropofauna se encuentra relativamente favorecida en la temporada húmeda, aunque en una magnitud mucho menor respecto a Anoba.

Un caso destacado fue el de Bosque de Montaña Montano (Bm-mo), donde se registró una disminución en la abundancia de individuos, pasando de 987 individuos en la temporada seca a 723 en la temporada húmeda. Este incremento notable puede estar asociada a una mayor disponibilidad de recursos o condiciones microclimáticas óptimas para el desarrollo y reproducción de artrópodos durante la temporada de lluvias.

Un caso destacado fue el de Bosque de Montaña Basimontano (Bm-ba), donde se registró un incremento significativo en la abundancia de individuos, pasando de 421 en la temporada seca a 728 en la temporada húmeda. Este incremento notable puede estar asociada a una mayor disponibilidad de recursos o condiciones microclimáticas óptimas para el desarrollo y reproducción de artrópodos durante la temporada de lluvias.

En general, los datos reflejan una tendencia variable en la abundancia de artropofauna dentro del sitio de estudio. Mientras que algunas unidades de vegetación, como Área de no bosque amazónico y Bosque de Montaña, mostraron incrementos marcados en la temporada húmeda, otras como Monte Ribereño presentaron reducciones significativas. Estas variaciones sugieren que la distribución y actividad de la artropofauna están fuertemente influenciadas por las características propias de cada unidad de vegetación y las condiciones estacionales asociadas a cada periodo climático.

Gráfico 4.2.5-27
Área de Estudio – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS y TH



Leyenda: Bosque de montaña (Bm), Bosque de montaña montano (Bm-mo), Bosque de montaña basimontano (Bm-ba), Monte ribereño (Mo-rib), Área de no bosque amazónico (Anoba).
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3 Unidad de vegetación (UV) Área de no bosque amazónico

4.2.5.7.3.1 Temporada Seca

4.2.5.7.3.1.1 Curva de acumulación de especies

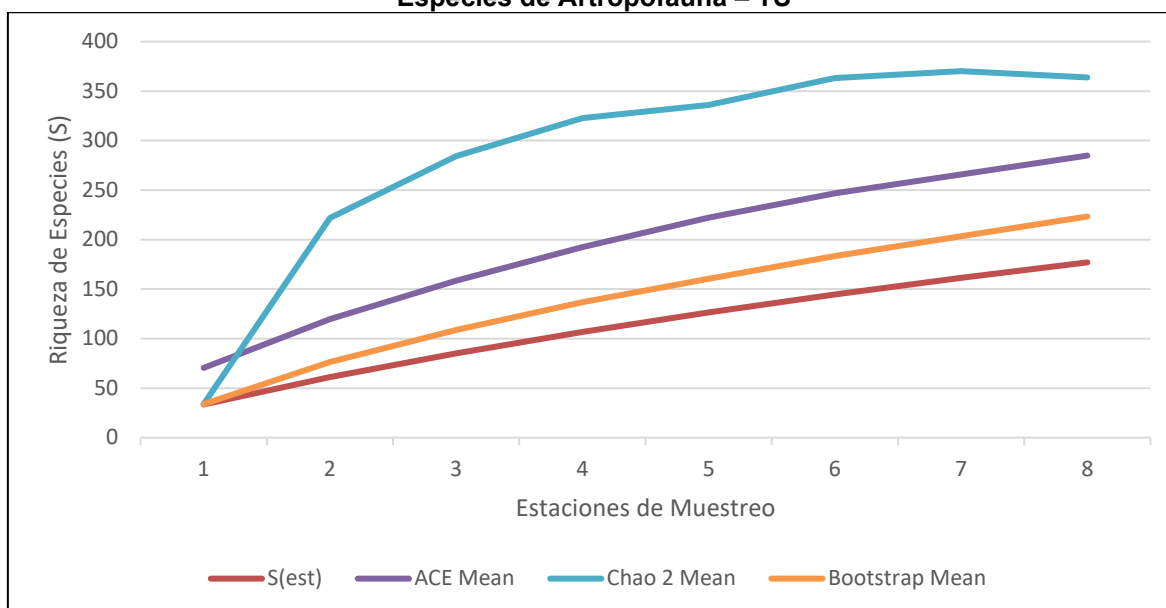
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 177 especies registradas de artropofauna durante la temporada seca en la UV Área de no bosque amazónico.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 223 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 79.24% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 62.13%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 48.65%.

Dado que para dos estimadores usados se supera el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (8 estaciones) en la UV Área de no bosque amazónico, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-28
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TS



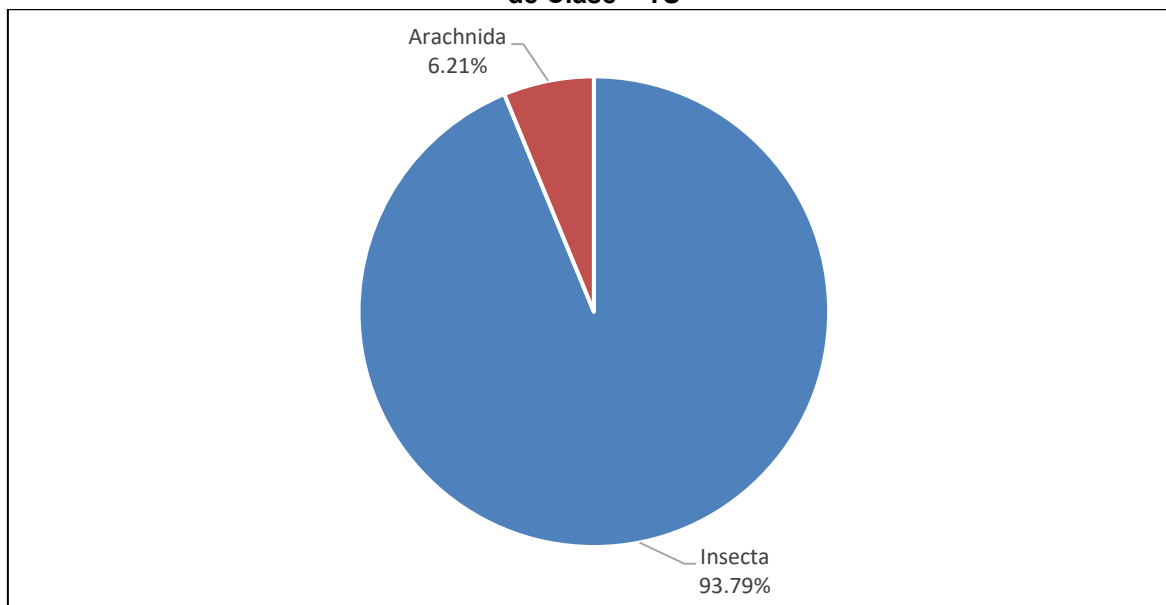
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.1.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada seca, la artropofauna de la UV Área de no bosque amazónico registró evidencia de 177 especies, distribuidas en 53 familias, 8 órdenes y 2 clases.

Las 2 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 166 especies y Arachnida con 11 especies.

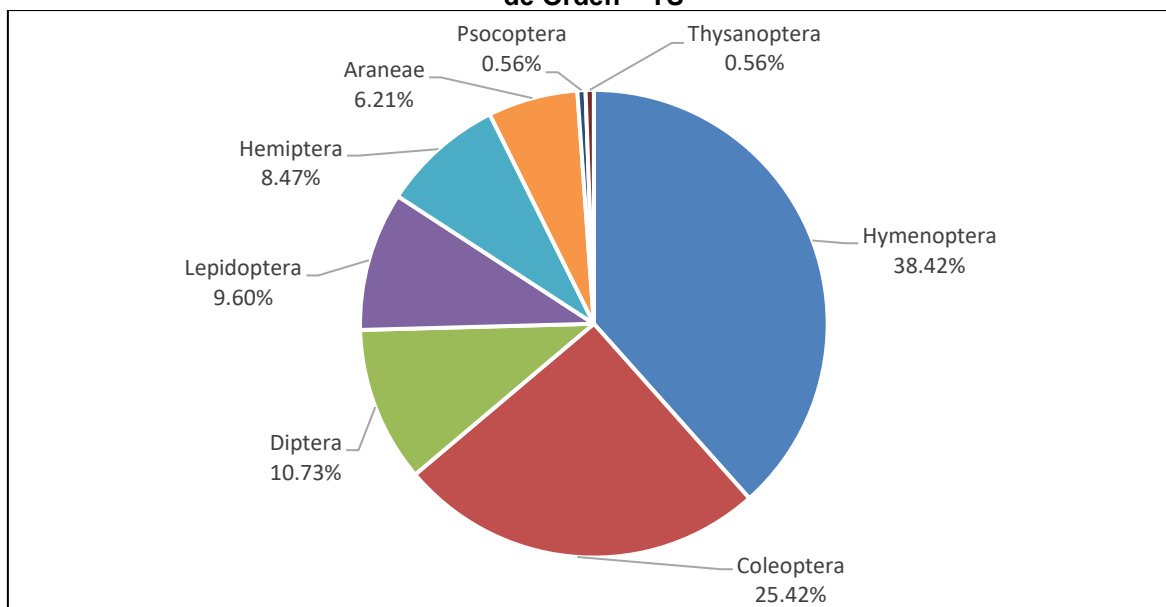
Gráfico 4.2.5-29
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Área de no bosque amazónico fue Hymenoptera con 68 especies, seguido por Coleoptera con 45 especies.

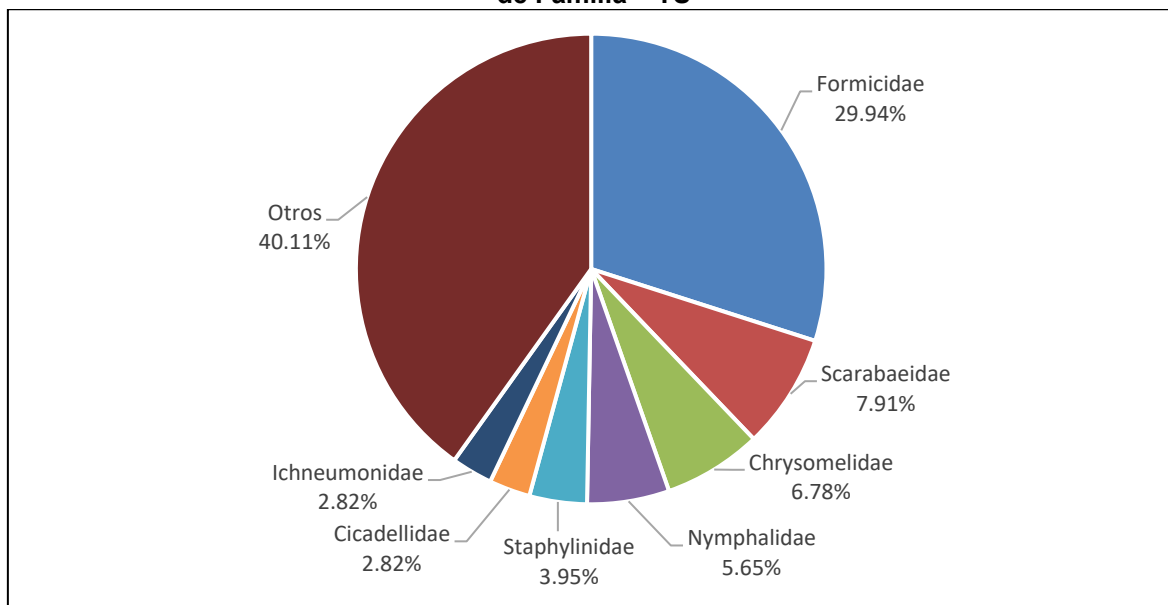
Gráfico 4.2.5-30
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae (“hormigas”) con 53 especies reportadas.

Gráfico 4.2.5-31
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TS

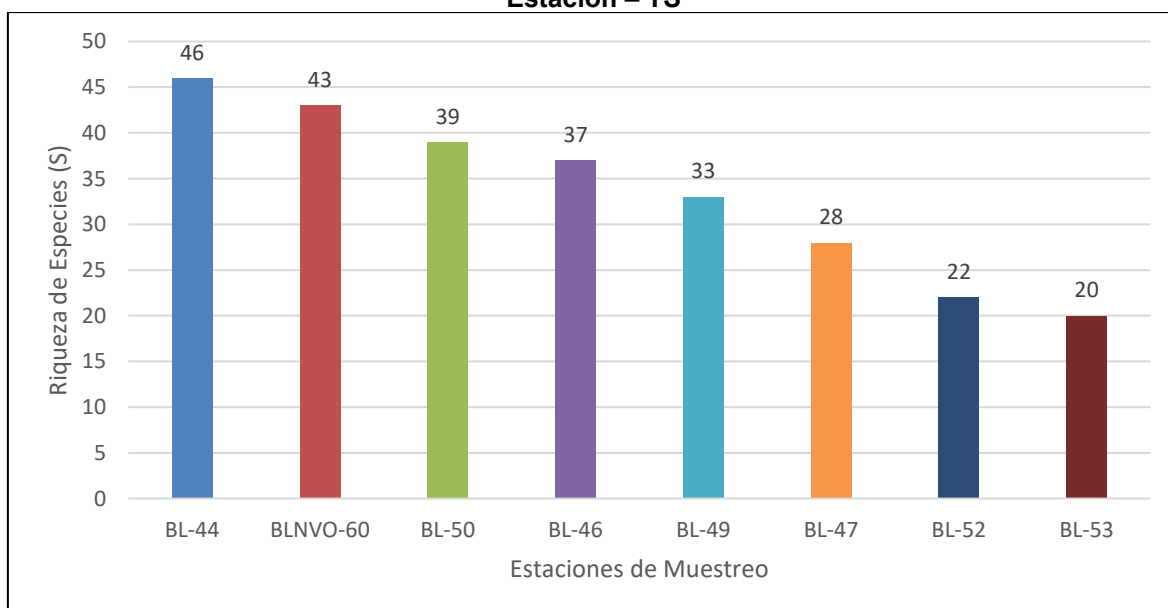


Nota: Los familias con una representación menor a 5 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Área de no bosque amazónico la estación que presentó la mayor riqueza (S) fue BL-44 con 46 especies reportadas, seguida por la estación BLNVO-60 con 43 especies, mientras que la estación con menor riqueza fue BL-53, que reportó 20 especies.

Gráfico 4.2.5-32
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS

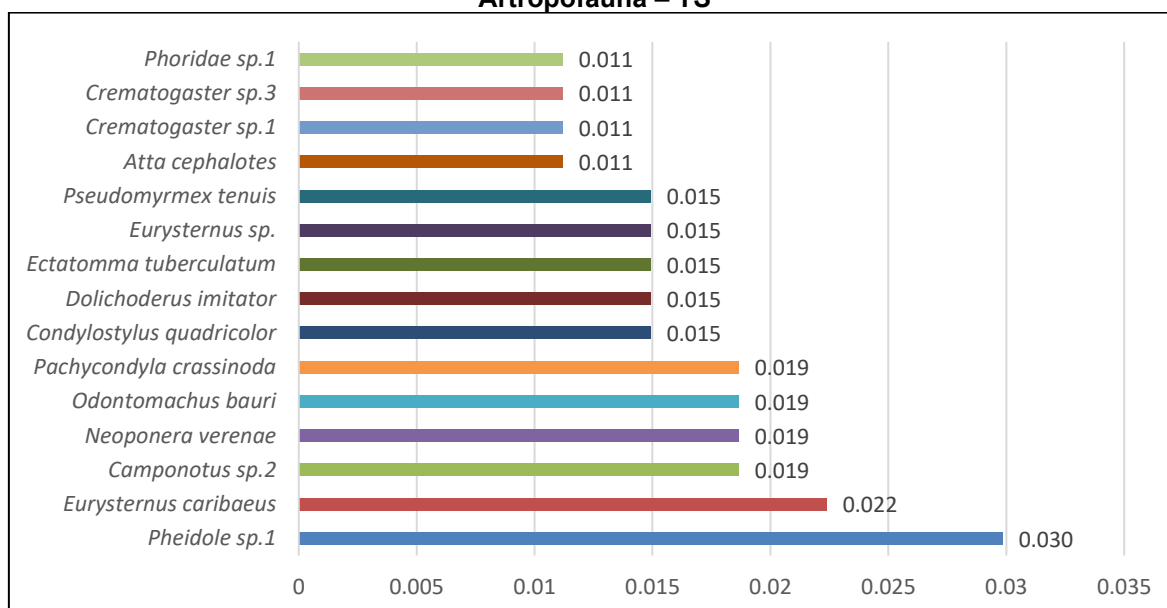


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada seca dentro de la UV Área de no bosque amazónico de la artropofauna presentó el mayor valor en *Pheidole* sp. 1, con una frecuencia de 0.030, seguida por *Eurysternus caribaeus* con una frecuencia de 0.022. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a 0.020.

Gráfico 4.2.5-33
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TS



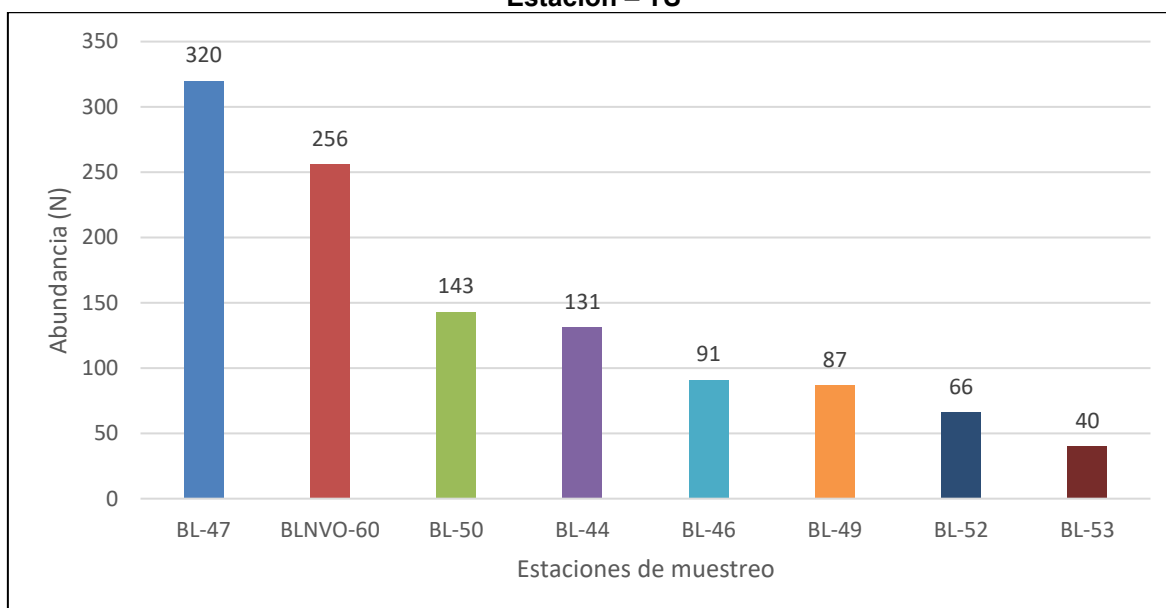
Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.1.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Según los datos provistos por los registros cuantitativos, la estación BL-47 presentó la mayor abundancia con 320 individuos, seguida por la estación BLNVO-60 con 256 individuos, mientras que la estación BL-53 presentó la menor abundancia de individuos con 40.

Gráfico 4.2.5-34
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.1.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Todas las estaciones presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores altos, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), presentan valores cercanos o superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

Tabla 4.2.5-16
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

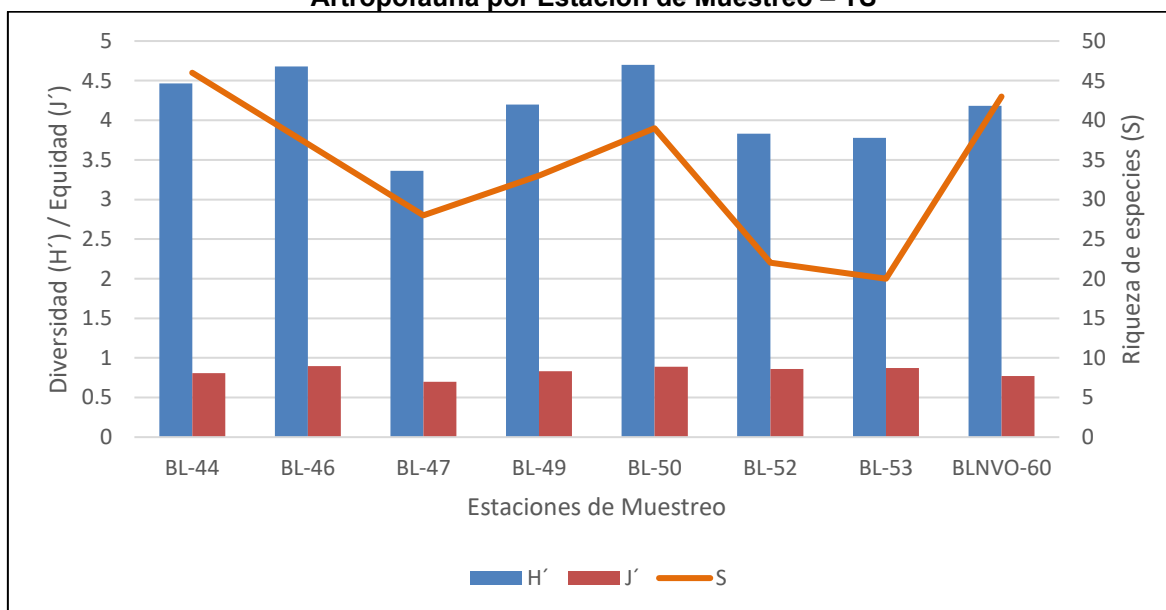
Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-44	46	131	4.465	0.910	0.808
BL-46	37	91	4.681	0.942	0.899
BL-47	28	320	<u>3.360</u>	0.842	<u>0.699</u>
BL-49	33	87	4.197	0.910	0.832
BL-50	39	143	4.698	0.948	0.889
BL-52	22	66	3.832	0.903	0.859
BL-53	20	40	3.778	<u>0.8963</u>	0.8742

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BLNVO-60	43	256	4.184	0.9034	0.7711

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-35
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.1.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Área de no bosque amazónico, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada seca, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registra asociaciones significativas (>50% de similaridad).

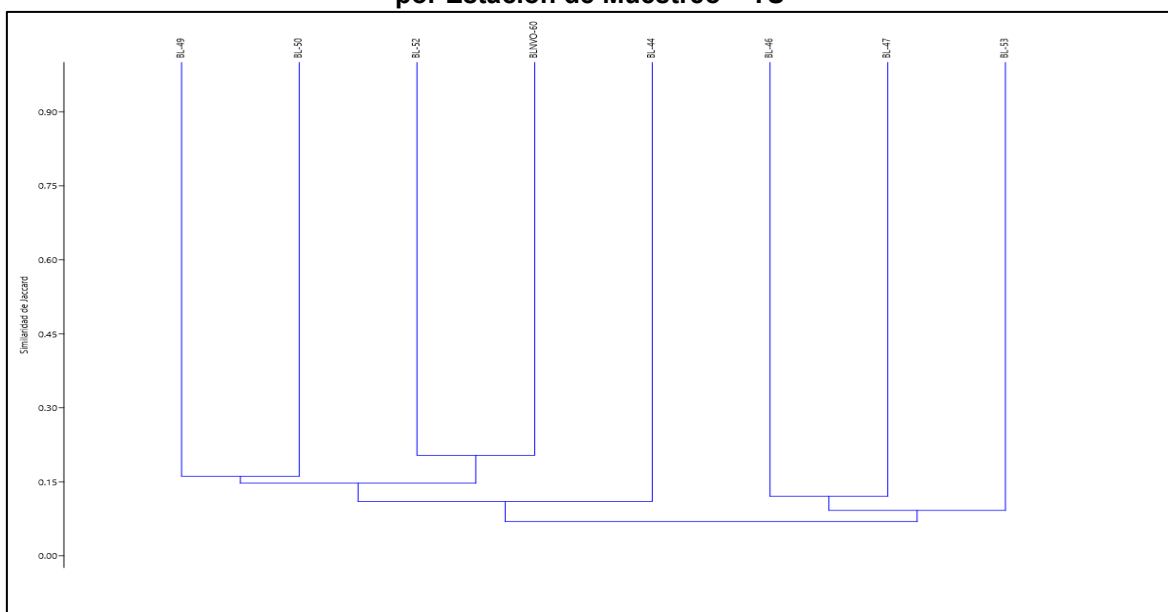
Tabla 4.2.5-17

Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Valores del Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-44	BL-46	BL-47	BL-49	BL-50	BL-52	BL-53	BLNVO-60
BL-44	1.00	0.11	0.06	0.13	0.13	0.08	0.06	0.10
BL-46	0.11	1.00	0.12	0.08	0.07	0.09	0.12	0.10
BL-47	0.06	0.12	1.00	0.03	0.03	0.02	0.07	0.04
BL-49	0.13	0.08	0.03	1.00	0.16	0.17	0.06	0.13
BL-50	0.13	0.07	0.03	0.16	1.00	0.13	0.11	0.15
BL-52	0.08	0.09	0.02	0.17	0.13	1.00	0.11	0.20
BL-53	0.06	0.12	0.07	0.06	0.11	0.11	1.00	0.07
BLNVO-60	0.10	0.10	0.04	0.13	0.15	0.20	0.07	1.00

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C

Gráfico 4.2.5-36
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos), como se muestra en la se registran dos asociaciones significativas (>50% de similitud). Estas se dan entre las estaciones BL-44 y BL-49 (aprox. 53% de similitud) y entre BL-52 y BLNVO-60 (aprox. 72% de similitud).

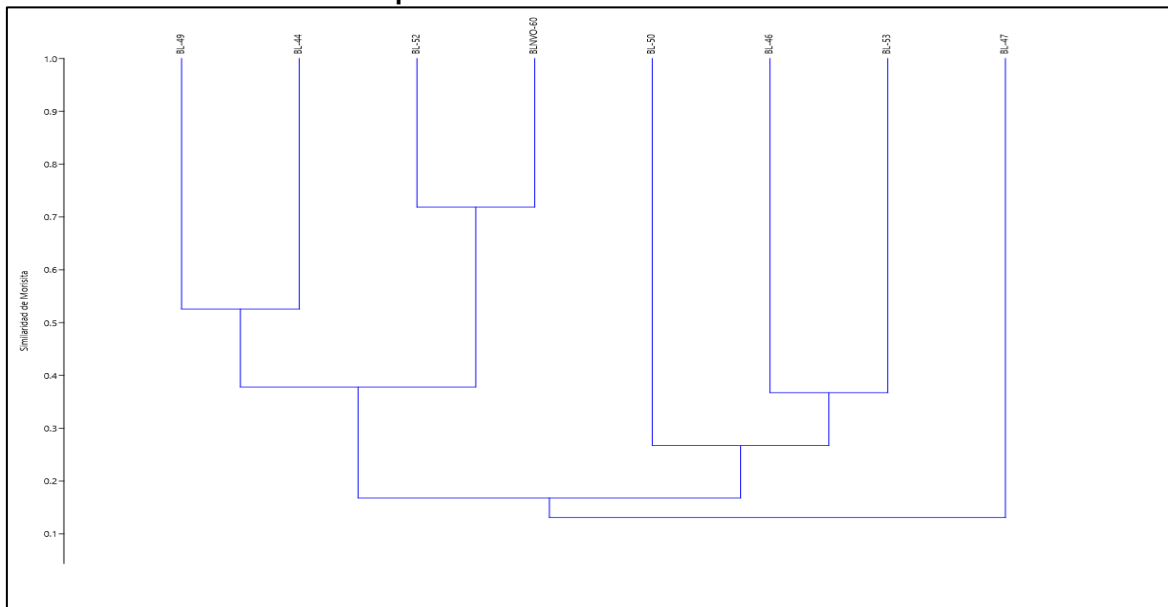
Tabla 4.2.5-18

Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Valores del Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-44	BL-46	BL-47	BL-49	BL-50	BL-52	BL-53	BLNVO-60
BL-44	1.00	0.11	0.09	0.53	0.30	0.27	0.07	0.36
BL-46	0.11	1.00	0.21	0.07	0.28	0.25	0.37	0.24
BL-47	0.09	0.21	1.00	0.07	0.10	0.14	0.17	0.14
BL-49	0.53	0.07	0.07	1.00	0.14	0.30	0.05	0.58
BL-50	0.30	0.28	0.10	0.14	1.00	0.18	0.25	0.23
BL-52	0.27	0.25	0.14	0.30	0.18	1.00	0.19	0.72
BL-53	0.07	0.37	0.17	0.05	0.25	0.19	1.00	0.20
BLNVO-60	0.36	0.24	0.14	0.58	0.23	0.72	0.20	1.00

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-37
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.2 Temporada Húmeda

4.2.5.7.3.2.1 Curva de acumulación de especies

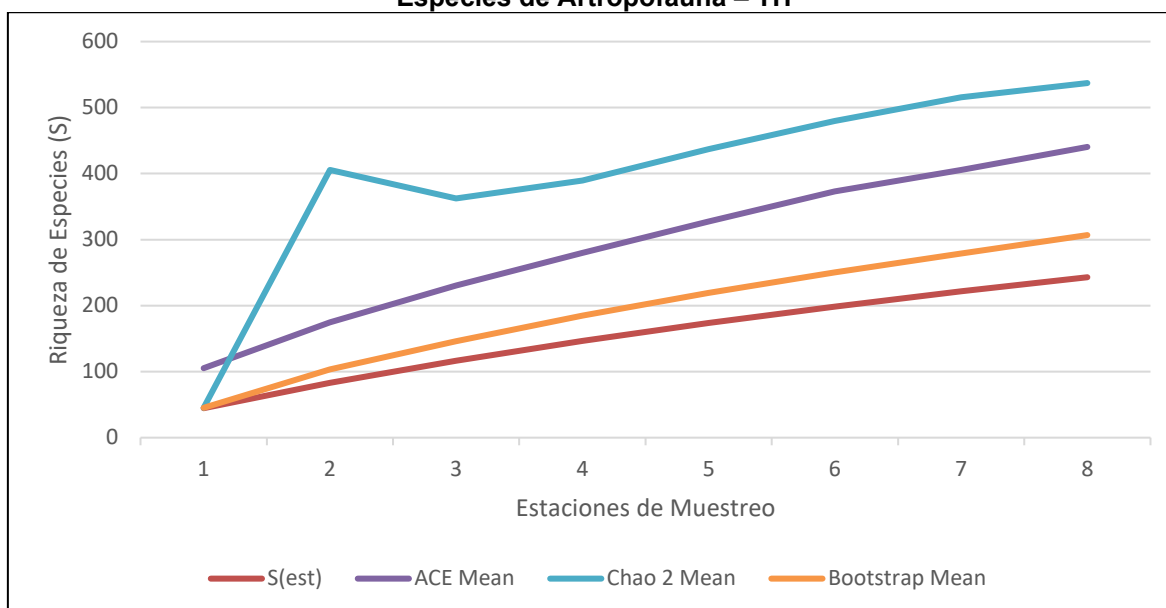
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 243 especies registradas de artropofauna durante la temporada húmeda en la UV Área de no bosque amazónico.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 307 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 79.19% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 56.18%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 45.24%.

Dado que los estimadores Bootstrap y ACE superan el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (8 estaciones) en la UV Área de no bosque amazónico, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-38
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TH



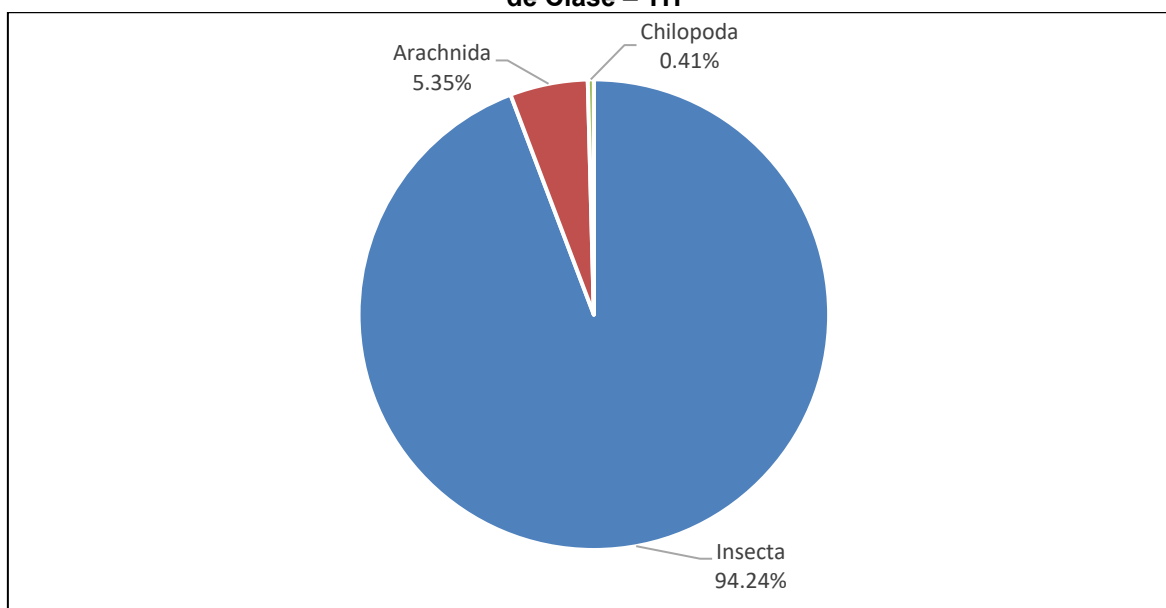
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.2.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada húmeda, la artropofauna de la UV Área de no bosque amazónico registró evidencia de 243 especies, distribuidas en 70 familias, 11 órdenes y 3 clases.

Las 3 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 229 especies, Arachnida con 13 especies y Chilopoda con solo una (01) especie.

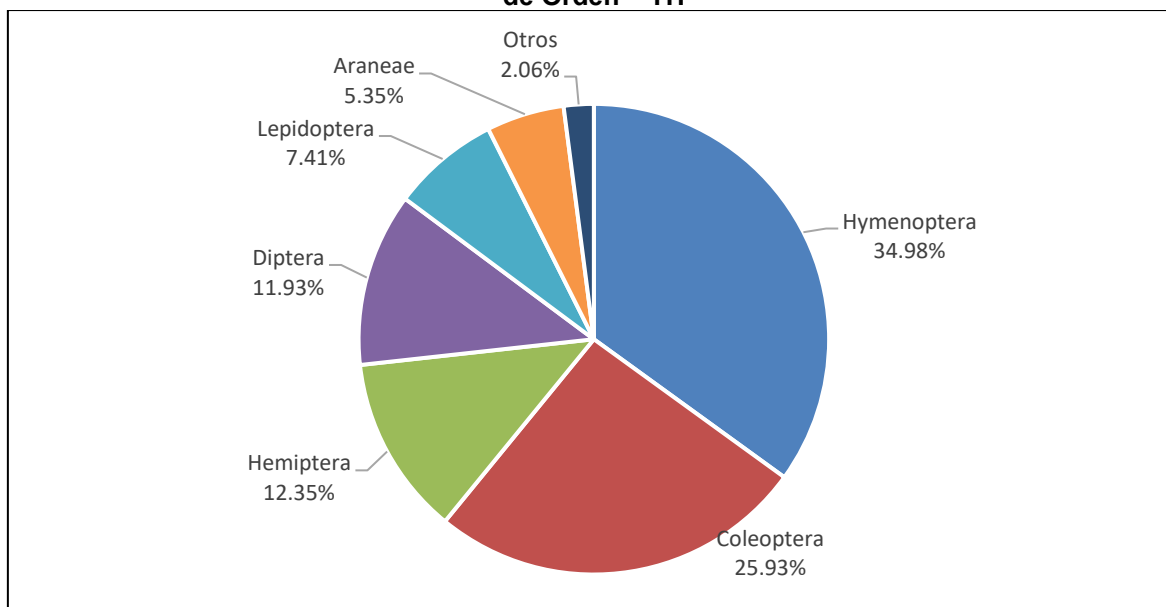
Gráfico 4.2.5-39
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Área de no bosque amazónico fue Hymenoptera con 85 especies, seguido por Coleoptera con 63 especies.

Gráfico 4.2.5-40
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TH

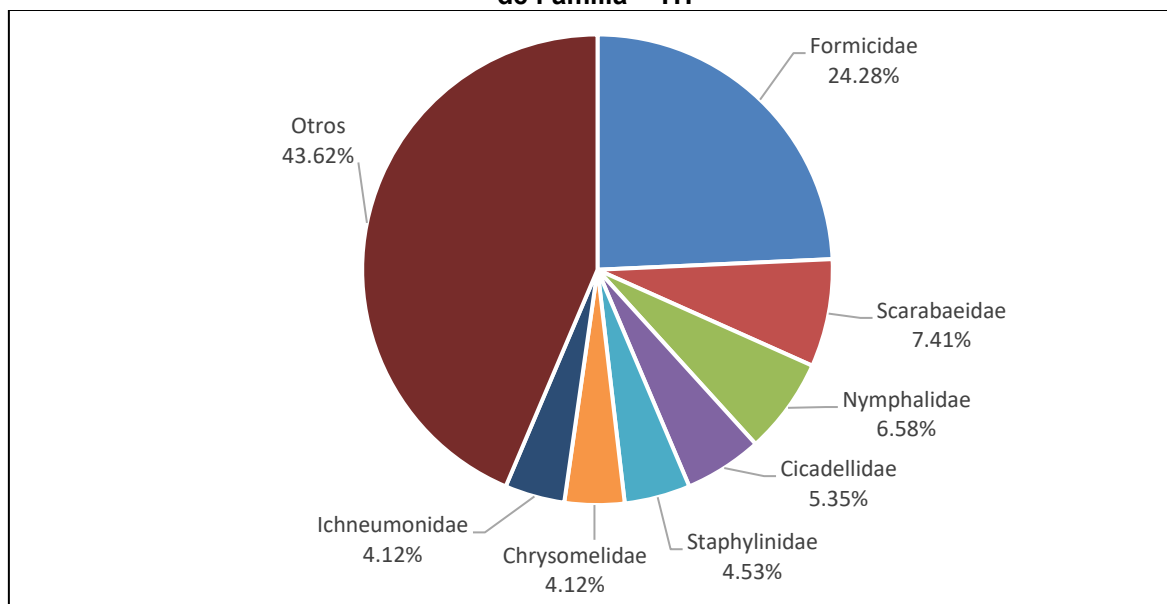


Nota: Los órdenes con una sola especie registrada se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae (“hormigas”) con 59 especies reportadas. Seguido de Scarabaeidae con 18 especies y Nymphalidae con 16 especies.

Gráfico 4.2.5-41
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TH

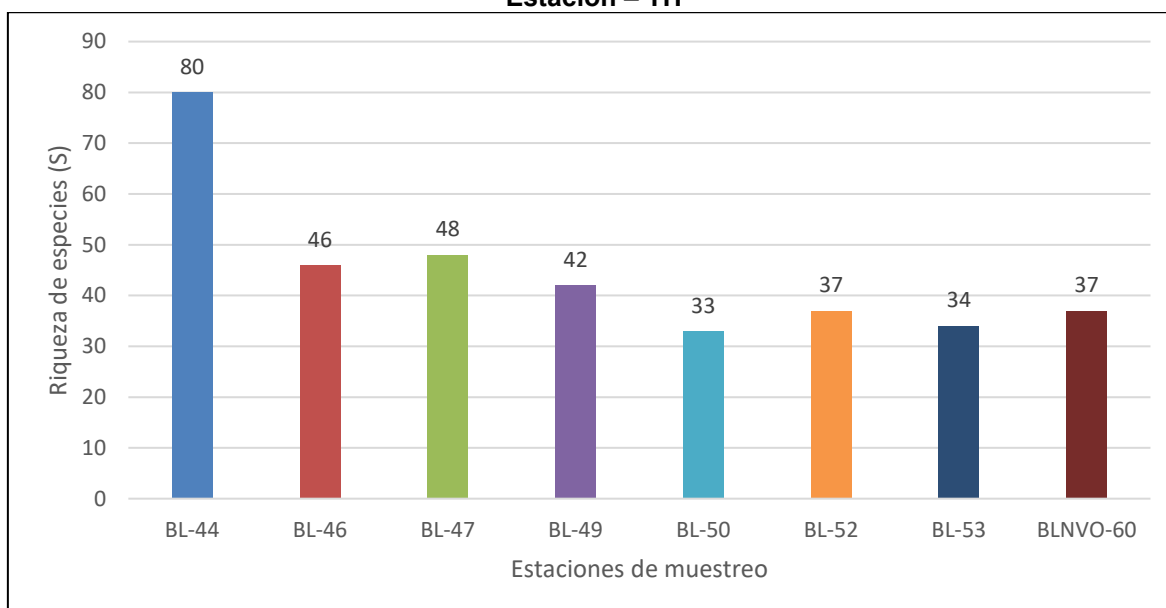


Nota: Los familias con una representación menor a 10 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Área de no bosque amazónico la estación que presentó la mayor riqueza (S) fue BL-44 con 80 especies reportadas, seguida por la estación BL-46 con 46 especies, mientras que la estación con menor riqueza fue BLNVO-60, que reportó 37 especies.

Gráfico 4.2.5-42
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TH

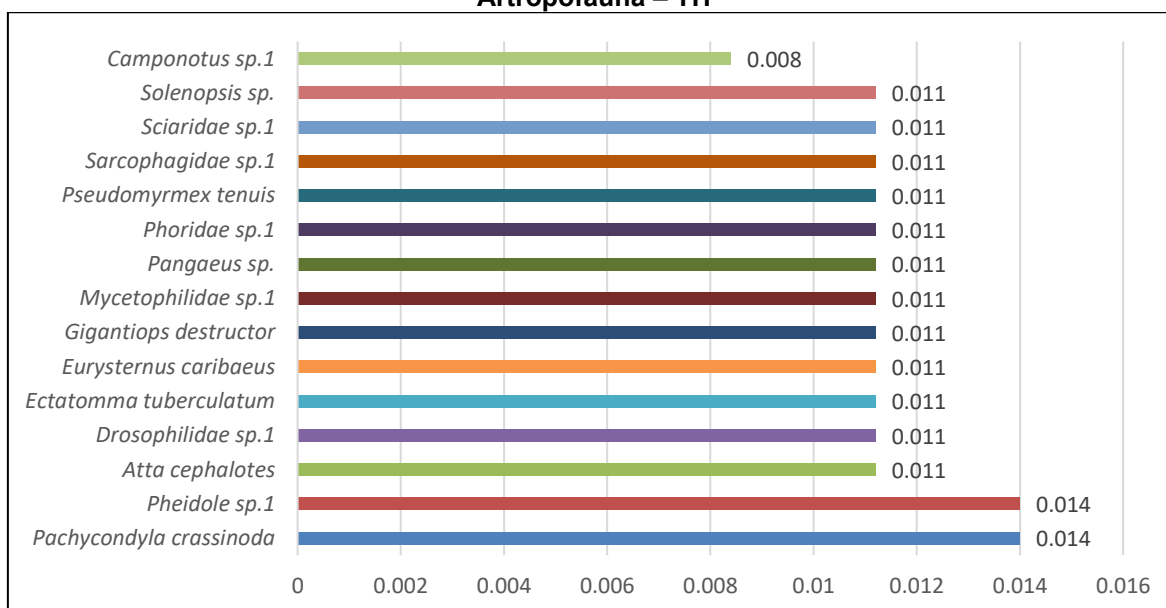


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada húmeda dentro de la UV Área de no bosque amazónico de la artropofauna presenta el mayor valor en *Pheidole* sp. 1 y *Pachycondyla crassinoda*, con una frecuencia de 0.014 para cada una. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a 0.012.

Gráfico 4.2.5-43
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TH



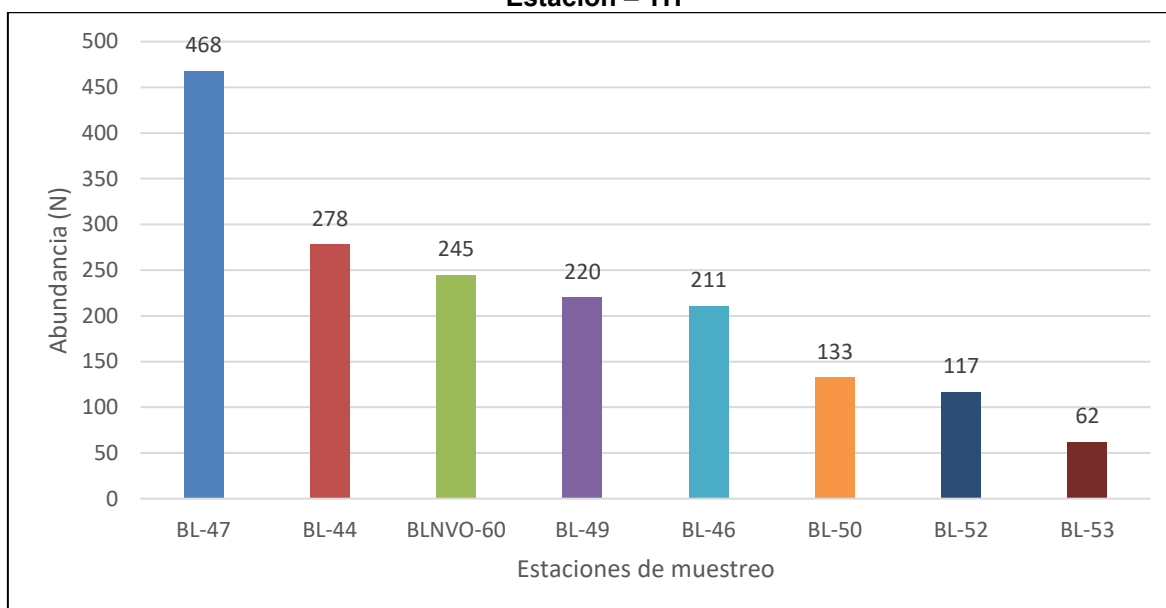
Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.2.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Según los datos provistos por los registros cuantitativos, la estación BL-47 presentó la mayor abundancia con 468 individuos, seguida por la estación BL-44 con 278 individuos, mientras que la estación BL-53 presentó la menor abundancia de individuos con 62.

Gráfico 4.2.5-44
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.2.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Todas las estaciones, a excepción de BLNVO-58, presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores elevados, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie particular. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), a excepción de BL-47, presentaron valores cercanos o superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

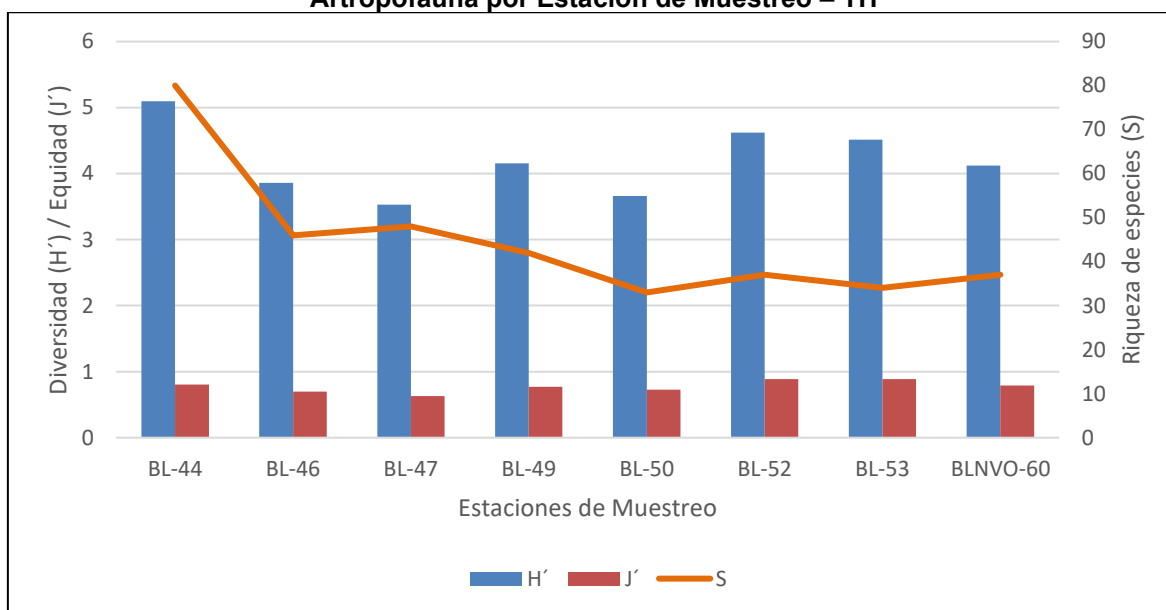
Tabla 4.2.5-19
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-44	80	278	5.097	0.945	0.806
BL-46	46	211	3.861	0.824	0.699
BL-47	48	468	<u>3.532</u>	<u>0.823</u>	<u>0.632</u>
BL-49	42	220	4.154	0.903	0.770
BL-50	33	133	3.663	0.857	0.726
BL-52	37	117	4.620	0.944	0.887

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-53	34	62	4.514	0.928	0.887
BLNVO-60	37	245	4.121	0.9176	0.7911

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-45
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.2.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Área de no bosque amazónico, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada húmeda, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) para las estaciones evaluadas.

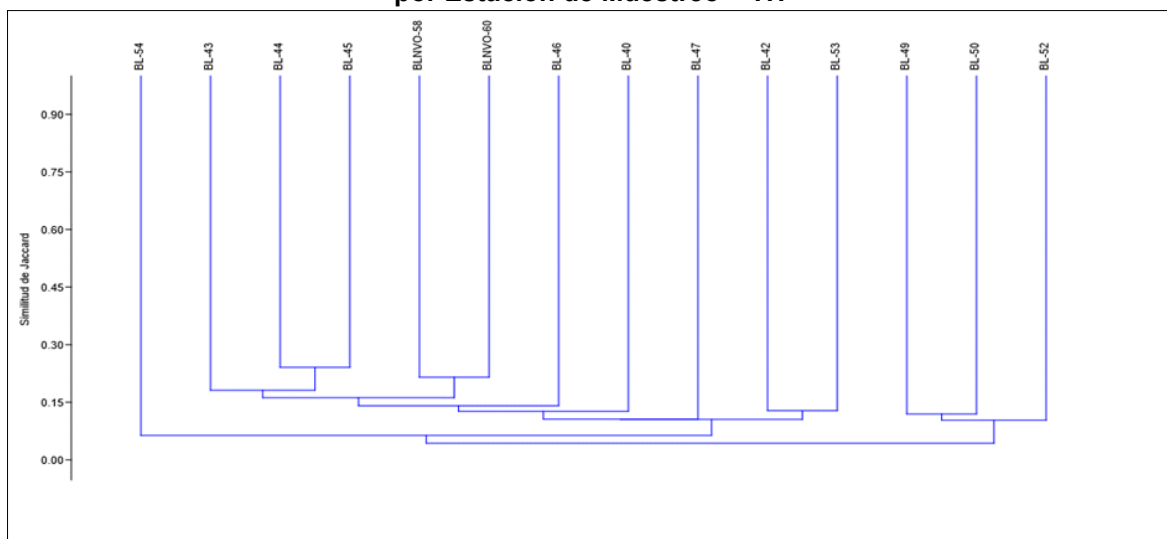
Tabla 4.2.5-20

Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Valores del Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-40	BL-42	BL-43	BL-44	BL-45	BL-46	BL-47	BL-49	BL-50	BL-52	BL-53	BL-54	BLNVO-58	BLNVO-60
BL-40	1.000	0.108	0.160	0.111	0.093	0.089	0.100	0.051	0.014	0.000	0.088	0.063	0.139	0.167
BL-42	0.108	1.000	0.170	0.135	0.136	0.090	0.110	0.040	0.011	0.010	0.128	0.081	0.105	0.087
BL-43	0.160	0.170	1.000	0.175	0.187	0.163	0.133	0.032	0.024	0.058	0.114	0.077	0.185	0.123
BL-44	0.111	0.135	0.175	1.000	0.241	0.115	0.094	0.089	0.037	0.054	0.056	0.033	0.208	0.147
BL-45	0.093	0.136	0.187	0.241	1.000	0.190	0.121	0.067	0.036	0.046	0.100	0.054	0.171	0.138
BL-46	0.089	0.090	0.163	0.115	0.190	1.000	0.119	0.035	0.026	0.051	0.127	0.084	0.100	0.137
BL-47	0.100	0.110	0.133	0.094	0.121	0.119	1.000	0.034	0.025	0.012	0.093	0.057	0.111	0.063
BL-49	0.051	0.040	0.032	0.089	0.067	0.035	0.034	1.000	0.119	0.113	0.041	0.000	0.135	0.113
BL-50	0.014	0.011	0.024	0.037	0.036	0.026	0.025	0.119	1.000	0.094	0.031	0.027	0.071	0.094
BL-52	0.000	0.010	0.058	0.054	0.046	0.051	0.012	0.113	0.094	1.000	0.029	0.013	0.068	0.057
BL-53	0.088	0.128	0.114	0.056	0.100	0.127	0.093	0.041	0.031	0.029	1.000	0.083	0.056	0.109
BL-54	0.063	0.081	0.077	0.033	0.054	0.084	0.057	0.000	0.027	0.013	0.083	1.000	0.036	0.066
BLNVO-58	0.139	0.105	0.185	0.208	0.171	0.100	0.111	0.135	0.071	0.068	0.056	0.036	1.000	0.215
BLNVO-60	0.167	0.087	0.123	0.147	0.138	0.137	0.063	0.113	0.094	0.057	0.109	0.066	0.215	1.000

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C

Gráfico 4.2.5-46
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) identificó tres asociaciones significativas (>50% de similaridad). En particular, las estaciones BL-45 y BL-46 mostraron una similitud superior al 80%. Por otro lado, las asociaciones entre las estaciones BL-42 y BL-44, así como entre BL-40 y BL-49, registraron valores de similitud del 58.2% y 55%, respectivamente.

Tabla 4.2.5-21

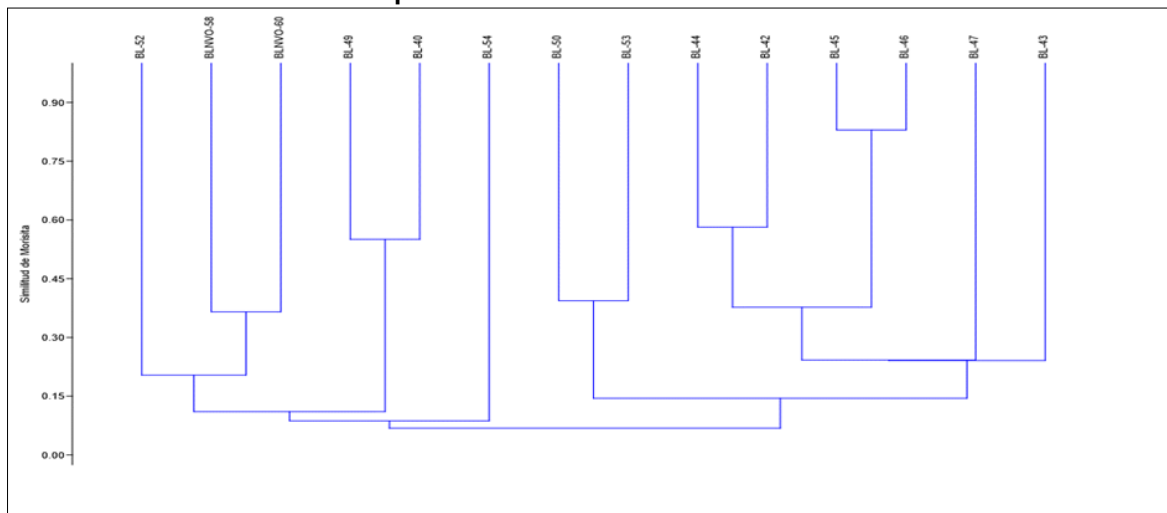
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Valores del Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-40	BL-42	BL-43	BL-44	BL-45	BL-46	BL-47	BL-49	BL-50	BL-52	BL-53	BL-54	BLNVO-58	BLNVO-60
BL-40	1.000	0.031	0.257	0.100	0.019	0.010	0.043	0.550	0.168	0.000	0.041	0.110	0.011	0.182
BL-42	0.031	1.000	0.381	0.582	0.325	0.119	0.424	0.003	0.384	0.002	0.307	0.068	0.008	0.070
BL-43	0.257	0.381	1.000	0.273	0.258	0.054	0.239	0.036	0.023	0.073	0.074	0.077	0.031	0.149
BL-44	0.100	0.582	0.273	1.000	0.611	0.452	0.255	0.062	0.334	0.032	0.293	0.050	0.046	0.186
BL-45	0.019	0.325	0.258	0.611	1.000	0.830	0.208	0.015	0.069	0.052	0.049	0.014	0.068	0.048
BL-46	0.010	0.119	0.054	0.452	0.830	1.000	0.082	0.005	0.121	0.004	0.044	0.040	0.006	0.025
BL-47	0.043	0.424	0.239	0.255	0.208	0.082	1.000	0.003	0.000	0.045	0.038	0.036	0.003	0.025
BL-49	0.550	0.003	0.036	0.062	0.015	0.005	0.003	1.000	0.303	0.221	0.016	0.000	0.134	0.114
BL-50	0.168	0.384	0.023	0.334	0.069	0.121	0.000	0.303	1.000	0.259	0.394	0.076	0.158	0.213
BL-52	0.000	0.002	0.073	0.032	0.052	0.004	0.045	0.221	0.259	1.000	0.000	0.007	0.211	0.196
BL-53	0.041	0.307	0.074	0.293	0.049	0.044	0.038	0.016	0.394	0.000	1.000	0.121	0.006	0.174
BL-54	0.110	0.068	0.077	0.050	0.014	0.040	0.036	0.000	0.076	0.007	0.121	1.000	0.001	0.316
BLNVO-58	0.011	0.008	0.031	0.046	0.068	0.006	0.003	0.134	0.158	0.211	0.006	0.001	1.000	0.365
BLNVO-60	0.182	0.070	0.149	0.186	0.048	0.025	0.025	0.114	0.213	0.196	0.174	0.316	0.365	1.000

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-47

Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

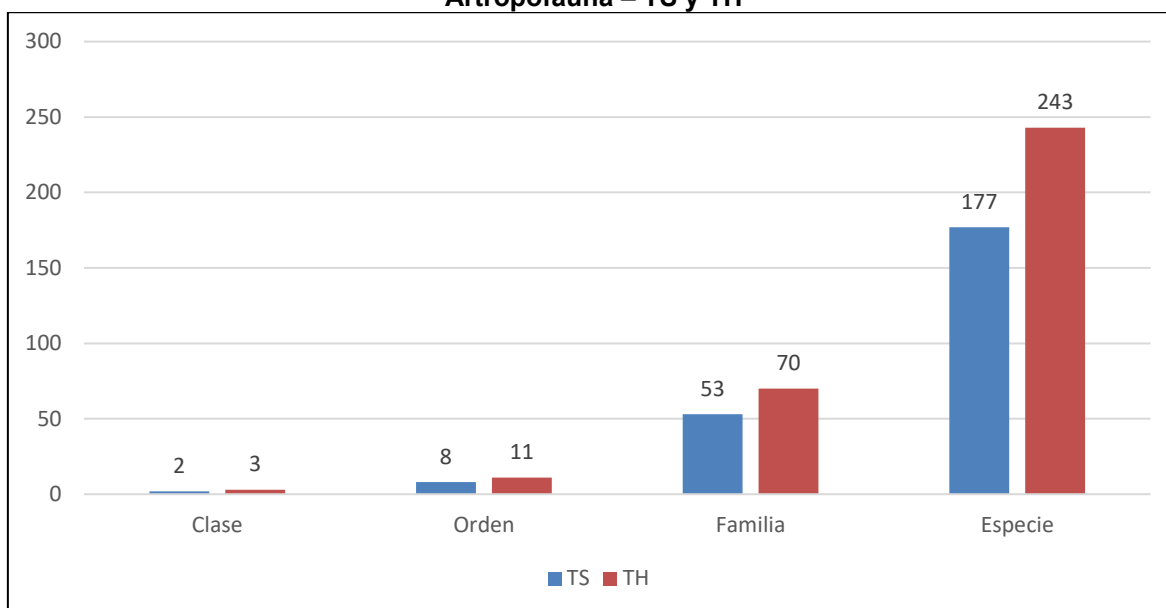
4.2.5.7.3.3 Comparativo

En este apartado se presentan los resultados del análisis comparativo de la artropofauna registrada en la Unidad de Vegetación Área de no bosque amazónico, evaluada durante la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH) en las estaciones de muestreo BL-40, BL-42, BL-43, BL-44, BL-45, BL-46, BL-47, BL-49, BL-50, BL-52, BL-53, BL-54, BLNVO-58 y BLNVO-60. Se examina la riqueza y la abundancia de la artropofauna entre temporadas. En las 14 estaciones de muestreo, se registraron especies en ambos periodos de evaluación. Finalmente, se presenta un análisis de los índices de diversidad y equidad de las especies registradas en esta unidad de vegetación, comparando los resultados obtenidos entre ambas temporadas.

4.2.5.7.3.3.1 Riqueza y composición

En esta unidad de vegetación, la composición taxonómica de la artropofauna evaluada en ambas temporadas presenta variaciones en el número de clases, órdenes, familias y especies registradas. Durante la Temporada Seca (TS), se identificaron 2 clases, 8 órdenes, 53 familias y 177 especies, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registraron 3 clases, 11 órdenes, 70 familias y 243 especies. A nivel específico, la mayor cantidad de especies se registró en la TH, lo que indica una variación en la diversidad de artrópodos entre temporadas. Estos resultados reflejan la distribución de la artropofauna en el área de estudio según la temporada evaluada, con diferencias notables en la riqueza de órdenes, familias y especies.

Gráfico 4.2.5-48
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Composición Taxonómica de Artropofauna – TS y TH



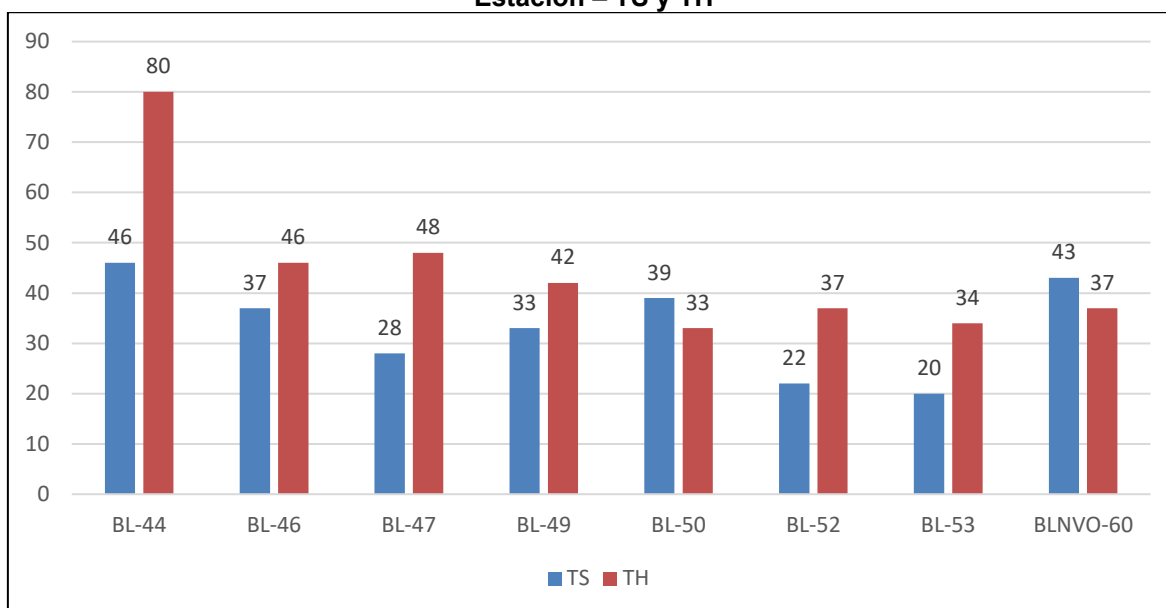
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

A nivel de estaciones de muestreo, se observó que, si bien algunas estaciones mostraron valores similares entre temporadas, en otras las diferencias fueron más marcadas.

En la Temporada Húmeda (TH) se registraron los valores más altos de riqueza específica en varias estaciones. Destaca BL-44, donde se identificaron 80 especies, superando ampliamente las 46 especies registradas en TS. Un patrón similar se observó en BL-47, con 48 especies en TH, en comparación con 28 especies en TS. De igual manera, en BL-52, la riqueza en TH alcanzó 37 especies, frente a 22 en TS.

Por otro lado, algunas estaciones presentaron valores más equilibrados entre temporadas, con diferencias menos marcadas. Por ejemplo, en BL-50, la TS registró 39 especies, mientras que la TH alcanzó 33 especies. De manera general, los resultados reflejan una distribución heterogénea de la riqueza de artropofauna dentro de esta unidad de vegetación, con fluctuaciones entre estaciones y temporadas evaluadas. Se evidencia que la variación en la riqueza específica no sigue un patrón uniforme, ya que en algunas estaciones la TH presentó valores considerablemente superiores, mientras que en otras las diferencias fueron menos pronunciadas.

Gráfico 4.2.5-49
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.3.2 Abundancia

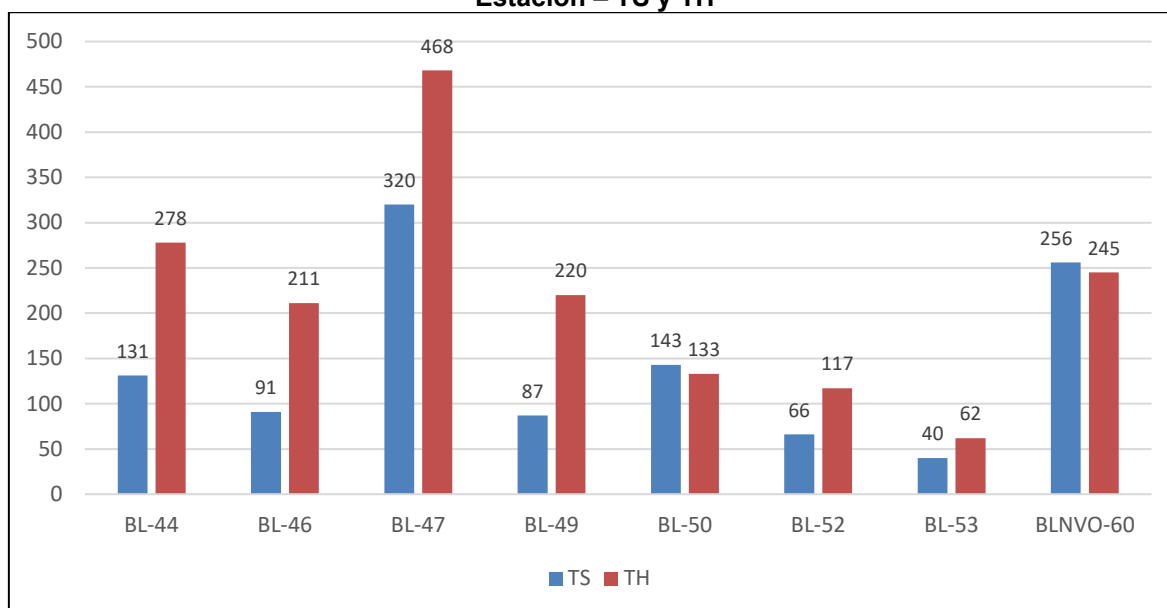
En términos de abundancia, la artropofauna de esta unidad de vegetación presentó variaciones entre temporadas, con diferencias significativas en varias estaciones de muestreo. De manera general, se registró una mayor cantidad de individuos en la Temporada Húmeda (TH) en comparación con la Temporada Seca (TS).

Las estaciones con los valores más altos en TH fueron BL-47, con 468 individuos, seguida de BL-44, con 278 individuos, y BLNVO-60, con 245 individuos. En comparación, los registros en TS fueron menores en las estaciones BL-44 y BL-47, con 131 y 320 individuos, mientras que en BLNVO-60 se registró un incremento, con 256 individuos, 11 más que en la TH.

En contraste, algunas estaciones presentaron diferencias menos marcadas entre temporadas. En BL-50, se registraron 133 individuos en TH y 143 en TS, reflejando una reducción ligera en la TH.

En términos generales, la mayor abundancia de artropofauna en la TH sugiere una tendencia de incremento en este periodo, con valores superiores en la mayoría de las estaciones evaluadas en comparación con la TS.

Gráfico 4.2.5-50
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.3.3 Diversidad Alfa

La unidad de vegetación Área de no bosque amazónico representa un ambiente altamente modificado por la actividad humana, caracterizado por una estructura vegetal simplificada y dominada por especies cultivadas de ciclo corto o mediano. A pesar de esta transformación, dichas zonas pueden mantener una comunidad artropofaunística notable debido a la diversidad de microhábitats, bordes ecológicos, residuos vegetales y fuentes de néctar o polen asociadas a las plantas cultivadas, así como por el efecto de borde con hábitats naturales adyacentes.

En esta unidad, se evaluaron múltiples estaciones con resultados diversos pero consistentes en cuanto a la capacidad de albergar una alta diversidad de artrópodos, particularmente durante la temporada húmeda (TH), cuando se favorece la productividad primaria y la disponibilidad de recursos.

Por ejemplo, la estación BL-44 alcanzó una de las mayores riquezas específicas, con 46 especies en temporada seca (TS) y 80 en temporada húmeda (TH), lo cual se tradujo en un incremento del índice de diversidad de Shannon-Wiener de 4.465 a 5.097 bit/ind, acompañado de valores elevados también para Simpson (de 0.9104 a 0.9445) y equidad de Pielou (de 0.8083 a 0.8063, casi constante pero alta). Este comportamiento revela una comunidad estructurada y bien distribuida, con alta diversidad incluso en un entorno intensamente intervenido.

Asimismo, la estación BL-46 presentó un valor de diversidad muy alto en TS (4.681 bit/ind), el más elevado entre todas las estaciones en dicha temporada. Sin embargo, en TH la diversidad disminuyó considerablemente (3.861 bit/ind), así como los índices de Simpson (0.9422 a 0.8242) y equidad (0.8985 a 0.699), lo que podría indicar un cambio en la

estructura de la comunidad, posiblemente relacionado con la dinámica de cultivos o uso del suelo.

Otras estaciones como BL-50 (H' de 4.698 bit/ind en TS, también el más alto en dicha temporada) y BL-52 (incremento de 3.832 a 4.62 bit/ind de TS a TH) muestran que incluso en condiciones de perturbación, ciertas parcelas agrícolas pueden comportarse como refugios de biodiversidad, especialmente si mantienen cobertura vegetal parcial o rotaciones de cultivos compatibles con la fauna local. En ambos casos, la equidad es alta, superando los 0.85, lo que refleja una distribución equilibrada de especies.

En contraste, BL-47 mostró una riqueza relativamente baja (28 y 48 especies en TS y TH respectivamente), con índices de diversidad moderados (3.36 a 3.532 bit/ind) y equidades más bajas (de 0.699 a 0.6323), lo que sugiere cierta dominancia de pocas especies, posiblemente favorecidas por las condiciones del sitio o prácticas agrícolas intensivas.

Por otro lado, BLNVO-60 presentó una comunidad relativamente estable entre temporadas, con una leve disminución de Shannon-Wiener (4.184 a 4.121 bit/ind) y un ligero incremento en equidad (0.7711 a 0.7911), lo que sugiere cierta resiliencia estructural pese a cambios estacionales.

Finalmente, estaciones como BL-53, con un aumento de H' de 3.778 a 4.514 bit/ind y equidades también elevadas (0.8742 a 0.8873), refuerzan la idea de que algunos ambientes agrícolas mantienen comunidades funcionales bien distribuidas.

En términos generales, los valores de Shannon-Wiener para esta unidad fluctúan entre 3.36 bit/ind (BL-47 TS) y 5.097 bit/ind (BL-44 TH), con una tendencia al aumento en TH en varias estaciones. Los altos valores de equidad (muchos por encima de 0.8) refuerzan la idea de que la diversidad artropofaunística en zonas agrícolas no solo es considerable, sino también bien repartida, lo cual puede tener beneficios ecológicos y agronómicos, como el control biológico natural de plagas.

Tabla 4.2.5-22
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS y TH

Estación	Riqueza de especies (S)		Abundancia de individuos (N)		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')		Índice de Diversidad de Simpson (1-D)		Índice de Equidad de Pielou (J')	
	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
BL-44	46	80	131	278	4.465	5.097	0.9104	0.9445	0.8083	0.8063
BL-46	37	46	91	211	4.681	3.861	0.9422	0.8242	0.8985	0.699
BL-47	28	48	320	468	3.36	3.532	0.8424	0.8233	0.699	0.6323
BL-49	33	42	87	220	4.197	4.154	0.9103	0.9033	0.8321	0.7703
BL-50	39	33	143	133	4.698	3.663	0.9484	0.8567	0.8889	0.7262
BL-52	22	37	66	117	3.832	4.62	0.9031	0.9441	0.8593	0.8868
BL-53	20	34	40	62	3.778	4.514	0.8963	0.9282	0.8742	0.8873

Estación	Riqueza de especies (S)		Abundancia de individuos (N)		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')		Índice de Diversidad de Simpson (1-D)		Índice de Equidad de Pielou (J')	
	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
BLNVO-60	43	37	256	245	4.184	4.121	0.9034	0.9176	0.7711	0.7911

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.4 Análisis de interacciones ecológicas

En el presente ítem, se presenta el análisis de las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna registradas en la unidad de vegetación Área de no bosque amazónico correspondiente a la región selva, caracterizada por campos agrícolas en los cuales se han presentado cultivos de plátano, palta, papaya y otros frutos tropicales. Además, este análisis se desarrolla en dos niveles: a nivel de gremio social, diferenciando especies con comportamiento solitario de aquellas con comportamiento gregario; y a nivel de nicho alimenticio, agrupando a las especies según su principal tipo de alimentación (fitófago, depredador, detritívoro, parasitoide, polinizador, etc.). Por último, se incluyen los usos locales identificados para algunas especies como un tipo de interacción ecológica entre el ser humano y la fauna invertebrada.

Para comenzar, y a pesar de su origen antrópico, esta unidad de vegetación conserva una compleja estructura ecológica que favorece la ocurrencia de múltiples interacciones entre la artropofauna y su entorno (Leyte Manrique et al., 2025). Durante las campañas realizadas, se registró una de artrópodos distribuidas en diversos gremios sociales y nichos tróficos, lo cual refleja no solo diversidad taxonómica, sino también diversidad funcional.

Desde el punto de vista ecológico, estas especies participan en procesos clave como la polinización, el control biológico natural, la descomposición de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y las relaciones parasitoide-hospedero (Gazi, 2025). Estas funciones aseguran la estabilidad ecológica y la resiliencia de los cultivos frente a presiones como plagas o cambios ambientales (Gazi, 2025); (Pizarro-Araya et al., 2019).

A nivel de gremio social, se registraron especies solitarias y gregarias, lo cual muestra una coexistencia de estrategias de vida que influyen en la manera en que las especies interactúan con su entorno. Las especies gregarias (particularmente la familia Formicidae “Hormigas”) están fuertemente ligadas a procesos de modificación del microhábitat, defensa de recursos y control de poblaciones de artrópodos herbívoros (Yin et al., 2025). Mientras que las especies solitarias como las especies de la familia Ichneumonidae, pertenecientes al orden Hymenoptera, desempeñan roles más individualizados, aunque igualmente relevantes en términos de predación, descomposición o parasitismo (Dal Pos & Sharanowski, 2025).

En cuanto a los nichos alimenticios, destacan los fitófagos, que interactúan directamente con las especies vegetales, generando relaciones tróficas de tipo consumidor primario (Dobson et al., 2023). Estos artrópodos constituyen un vínculo esencial en las cadenas alimenticias locales y representan también el recurso trófico principal de depredadores,

como los coleópteros o arácnidos, y de parasitoides, mayoritariamente himenópteros de hábitos solitarios (da Silva et al., 2022); (De Heij & Willenborg, 2020); (Dupont, 2025). Ambos grupos cumplen funciones de control biológico natural, ayudando a regular las poblaciones de insectos fitófagos y disminuyendo la dependencia de agroquímicos.

Los detritívoros participan activamente en la descomposición de residuos orgánicos, facilitando la liberación de nutrientes al suelo y manteniendo el ciclo de materia (Lindsey-Robbins et al., 2019). Estas especies son fundamentales en zonas de cultivo, donde los restos vegetales y excretas pueden acumularse rápidamente. Finalmente, los polinizadores—aunque menos diversos—cumplen un papel crucial en cultivos frutales, promoviendo el éxito reproductivo de las especies vegetales y aumentando el rendimiento productivo (Delgado-Carrillo et al., 2025); (Monasterolo et al., 2025).

Los órdenes con mayor número de especies fueron Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, Diptera y Lepidoptera. Dentro de Hymenoptera, la familia Formicidae domina, actuando como ingenieros del ecosistema mediante la construcción de galerías, el movimiento de nutrientes en el suelo y el establecimiento de relaciones mutualistas con especies fitófagas (como pulgones) (Dantas & Fonseca, 2023); (Nelsen et al., 2018). Este tipo de interacción puede tener efectos positivos (dispersión de semillas) o negativos (defensa de herbívoros contra depredadores).

El orden Coleoptera presenta una variedad de gremios: incluye fitófagos, como especies de la familia Chrysomelidae y detritívoros, como especies de la familia Scarabaeidae. La dualidad funcional de este orden lo convierte en una pieza clave para procesos de reciclaje y como potencial bioindicador de perturbación ecológica (Chowdhury et al., 2023); (Ghannem et al., 2018). Por su parte, Hemiptera, especialmente la familia Cicadellidae, muestra una fuerte relación con plantas cultivadas, tanto por alimentación directa como por su rol como vectores de fitopatógenos, lo cual representa una interacción ecológica y económica crítica (Clarke et al., 2025).

El orden Diptera, en el espectro funcional, incluye especies que consumen materia orgánica en descomposición y otras con hábitos depredadores o parasitoides durante su etapa larval, lo cual incrementa su valor funcional (Bernal, 2017). En tanto, los lepidópteros, si bien se conocen principalmente por su rol fitófago en etapa larval, también cumplen funciones polinizadoras en su fase adulta (Lee et al., 2025); (Wang et al., 2025). Además, seis especies de este orden presentan uso artesanal local, lo cual constituye una forma de interacción socioecológica entre la fauna silvestre y las poblaciones humanas.

Finalmente, aunque en menor número, el orden Araneae fue registrados como depredador generalista, actuando como reguladores clave en las cadenas tróficas locales (Guerra-Serrudo et al., 2023). Su presencia estable sugiere un balance ecológico funcional, dado que este orden suele ser sensibles a cambios en la estructura del hábitat o en la disponibilidad de presas.

Cabe destacar a *Erythrodiplax umbrata* y *Danaus plexippus* como especies relevantes. La primera, una libélula depredadora de hábitats abiertos, y la segunda, una mariposa

migratoria y polinizadora ocasional, ambas catalogadas como Preocupación Menor (LC) según la UICN (2025-1).

Las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna reportadas en la UV Área de no bosque amazónico se presentan a continuación.

Tabla 4.2.5-23
Unidad de Vegetación “Bosque de Área de no bosque amazónico” – Interacciones Ecológicas de las Especies de Artropofauna

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Acharia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Acromyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Adelpha iphiclus</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Adelpha jordan</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Agromyzidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Alagoasa sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Aleocharinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aleocharinae sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Allograpta sp.</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Allograpta sp.2</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Allograpta sp.3</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Amarynthia meneria</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Amiga arnaca</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Amycus sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Anartia cinderella</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Anasa jucunda</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Anisolabididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Anthicidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Omnívoro
<i>Anyphaenidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Anyphaenidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Aphididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Aphididae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Apinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Apinae sp.2</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Apinae sp.3</i>	Abeja	-	Solitario	Polinizador
<i>Apion sp.</i>	Gorgojo	-	Gregario	Fitófago
<i>Apoecilus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Apterostigma sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Asilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Asphaera sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Atheta sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Atheta sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Atta cephalotes</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Azteca sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Berytidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Bethylidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Bicyrtes variegatus</i>	-	-	Gregario	Parasitoide
<i>Brachymeria sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Brachymyrmex sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Brachymyrmex sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Braconidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.9</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Bruchinae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cacoscelis marginata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Calligrapha matronalis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Calliphoridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Calliphoridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Calliscarta sp.</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Calopteron reticulatum</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Calycopis sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Camponotus fastigatus</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Camponotus latangulus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus rectangularis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus renggeri</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.6</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.7</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.8</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Canthidium lentum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthon aequinoctialis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthon fulgidus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthon monilifer</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes atratus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes serraticeps</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes spinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cerambycidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Ceratinia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Cercopidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cercopidae sp.2</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Cerotoma arcuata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chaetocnema sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chaetopsis sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Chalcophana sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chloreuptychia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Cholus sp.</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Chrysomelidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.6</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.15</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.7</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cissia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Coccinellidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Colobura dirce</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Condylostylus quadricolor</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Condylostylus sp.</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Corythucha sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Crabronidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Crematogaster limata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Crematogaster sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cryptanura albomarginata</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Cryptorhynchinae sp.1</i>	Gorgojo	-	Gregario	Fitófago
<i>Curtara maria</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Cyclocephala amazona</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cyclocephala lurida</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cyclocephala sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cycloneda sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cyphomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cyphonia sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa	Artesania	Solitario	Fitófago
<i>Deltochilum amazonicum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Deltochilum orbiculare</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Deltochilum peruanum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dereelmini sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Diabrotica peruensis</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Diabrotica sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Diabrotica viridicollis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Diapriidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Diapriidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Diapriidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Diapriidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Dichotomius ohuasi</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dichotomius prietoi</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dichotomius sp.</i>	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D
<i>Diedrocephala sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Dinoponera longipes</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Dione sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Diphaulaca sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Dissonycha sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Dolichoderus attelaboides</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus bidens</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Dolichoderus bispinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus debilis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus imitator</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus rugosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Dolichopodidae sp.1</i>	Moscas	-	Gregario	Depredador
<i>Dorymyrmex biconis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dorymyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dorymyrmex sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Drosophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Drosophilidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Dryptelytra sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Eciton rapax</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Ectatomma brunneum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Endomychidae sp.6</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Enena pan</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Erodiscini sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Erythrodiplax umbrata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Eucoilinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Eurysternus caribaeus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Eurysternus hypocrita</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Eurysternus sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Euspilotus sp.</i>	-	-	Solitario	Detritívoro
<i>Exora sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Galerucinae sp.5</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gelastocoridae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gigantiops destructor</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys annulata</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Goniaderini sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Graphocephala sasaima</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gynandrobrotica subsimilis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Halictinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Hamadryas amphipone</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Hamadryas arinome</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hamadryas chloe</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hammatostylus sp.</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Hermeuptychia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hermeuptychia sp.1</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hermeuptychia sp.2</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hesperinae sp.1</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hesperocharis marchalii</i>	Mariposa	Artesanía	Solitario	Fitófago
<i>Hibana sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Hoplomutilla sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Hortensia similis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hylobiina sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Hylobiina sp.2</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Hypoconera sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Ichneumonidae sp.10</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.11</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.12</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.17</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.18</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.6</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.7</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.9</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Iphiclus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Junonia genoveva</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Labidus coecus</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Ladoffa sp.</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Lasioglossum sp.</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Lebia sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Lebia sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Lebia sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Lebia sp.3</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Leptofobia sp.1</i>	Mariposa	-	Solitario	Polinizador
<i>Leptogenys unistimulosa</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Linyphiidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Macugonalia moesta</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Magneuptychia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Marpesia chiron</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Mayaponera sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Membracidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Metamasius hemipterus</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Methona confusa</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Micrathena clypeata</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Micrathena excavata</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Microgoniella minka</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Molytinae sp.1</i>	Gorgojo	-	Gregario	Fitófago
<i>Monocrepidius sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Morpho helenor</i>	Mariposa	Artesanía	Solitario	Fitófago
<i>Muscidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.5</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Mycocrepus smithii</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Myrmecium sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Myrmicinae sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Omnívoro
<i>Myrmicinae sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Omnívoro
<i>Neoctenus sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Neopamera bilobata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Neoponera apicalis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera crenata</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera foetida</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera veranae</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neriidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Notiobia sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Odontomachus bauri</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Oebalus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Oleria onega</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Oncometopia sp.</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Ontherus alexis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onthophagus haematopus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onthophagus onorei</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onthophagus sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onthophagus xanthomerus</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Oragua jurua</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Oragua partitula</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Orphulella sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Oxyopidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Oxyopidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Oxysternon conspicillatum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Oxysternon silenus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pachomius sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Pachycondyla crassinoda</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Pachycondyla harpax</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Paederinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paederinae sp.4</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paederinae sp.5</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Palaminus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pallopteridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Pangaeus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Paraclivina sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paragrillus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Paraponera clavata</i>	Izula	-	Gregario	Depredador
<i>Paratachys sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paratrechina longicornis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pareuptychia ocirrhoe</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Pareuptychia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Pentatomidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pentatomidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Phaeoxantha sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Phaops sp.</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Pheidole megacephala</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.5</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Philonthus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Phlaeothripidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Plateros sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Platyprosopus major</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pompilidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Poppea sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Prepona claudina</i>	Mariposa	Artesanía	Solitario	Fitófago
<i>Proctotrupidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Pselaphinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pseudomyrmex ethicus</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex tenuis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex triplarinus</i>	Tangarana	-	Gregario	Depredador
<i>Psocidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Psocidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Raphirhinus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Reduviidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Rhysida sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Richardia sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Salpingogaster sp.</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Salticidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.4</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Sarcophagidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.4</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Scolytinae sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Scybalocanthos sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Scybalocanthos sp.1</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Scybalocanthos sp.2</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Sepsidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sericomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Solenopsis sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Soosiulus servula</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Soosiulus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Sphaeroceridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Spicauda sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Staphylinidae sp.5</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Stictocephala sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Stigmus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Strymon sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Sympycninae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Systema tenuis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Theraphosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Tingidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tipulidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Tipulidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Tomaspidini sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Trachymyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Trichonephila clavipes</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Trypoxylon sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Tylozygus fasciatus</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Urbanus sp.1</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Vespidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Wasmannia auropunctata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Xanthopygus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.3.5 Especies de interés para la conservación

En esta sección se presentan las especies de artropofauna de interés para la conservación registradas en la Unidad de Vegetación Área de no bosque amazónico. Se han excluido aquellas especies que no cuentan con ninguna categorización en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2025-1), incluyendo la categoría Preocupación Menor (LC), ni con ninguna otra clasificación en listados de conservación como CITES (2025) o el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

En esta unidad de vegetación, se registró a las especies *Erythrodiplax umbrata* y *Danaus plexippus* (Mariposa). A nivel internacional, estas especies están listadas en la categoría de Preocupación Menor (LC) de la UICN (2025-1), lo que indica que actualmente no enfrentan un riesgo significativo de extinción. Sin embargo, no se encuentra incluida en los apéndices de CITES (2025) ni en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, lo que sugiere que no cuentan con protección específica en términos de comercio internacional o conservación a nivel nacional.

Tabla 4.2.5-24
Unidad de Vegetación “Área de no bosque amazónico” – Tabla de Especies de Interés para la Conservación – TS y TH

Especie	Nombre Común	IUCN (2025-I)	CITES (2025)	D.S N° 004-2014-MINAGRI	Endemismo	TS	TH
<i>Erythrodiplax umbrata</i>	-	LC	-	-	-	-	X
<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa	LC	-	-	-	X	-

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4 Unidad de vegetación (UV) Bosque de Montaña

4.2.5.7.4.1 Temporada Seca

4.2.5.7.4.1.1 Curva de acumulación de especies

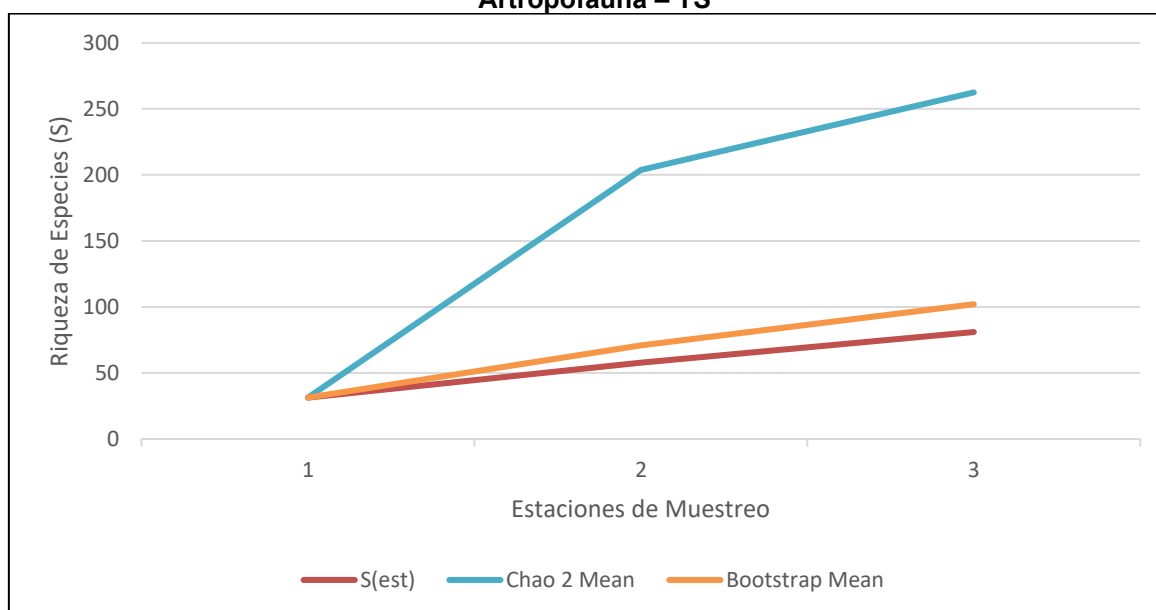
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 81 especies registradas de artropofauna durante la temporada seca en la UV Bosque de montaña.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 103 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 79.36% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 45.26%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 30.86%.

Dado que el estimadores Bootstrap supera el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (3 estaciones) en la UV Bosque de montaña, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-51
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TS

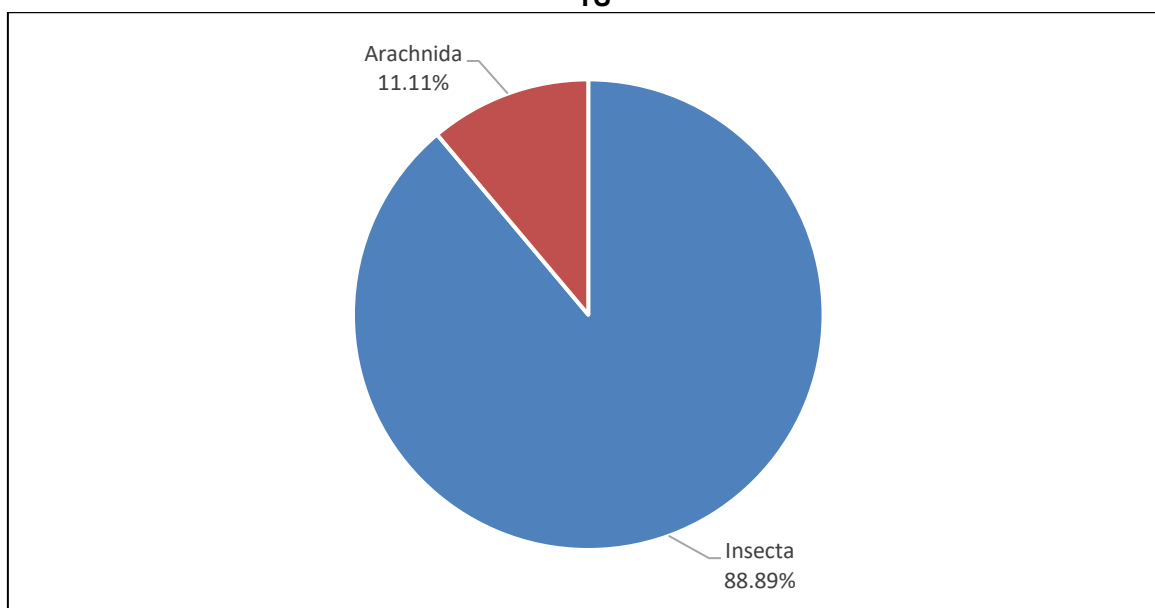


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.1.2 Riqueza y composición

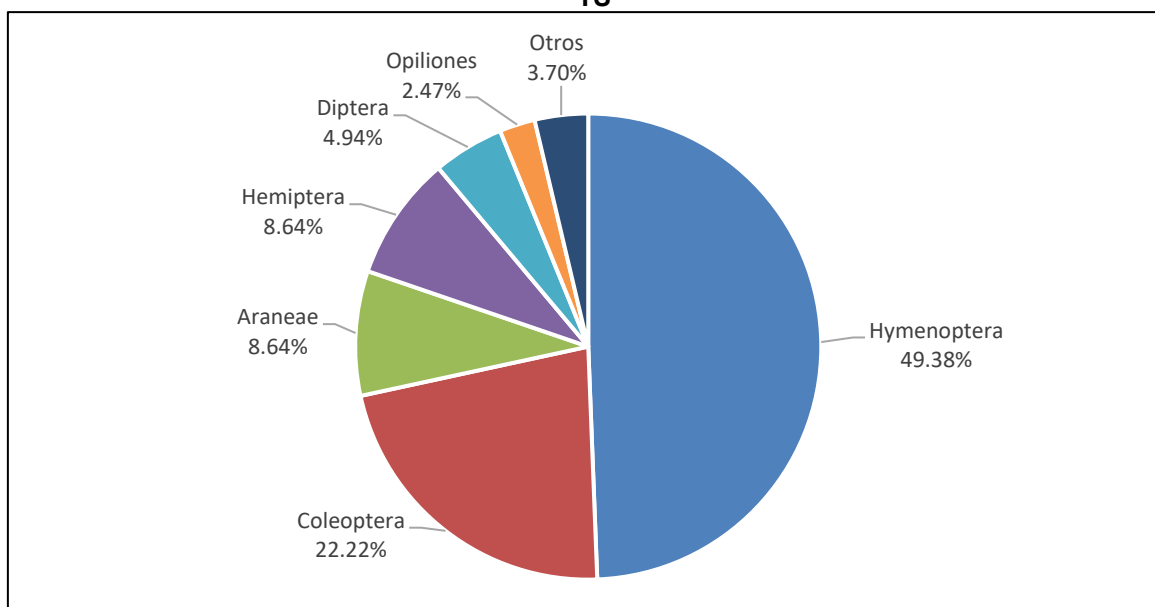
Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Bosque de Montaña, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada seca, la artropofauna de la UV Bosque de Montaña registró evidencia de 81 especies distribuidas en 26 familias, 9 órdenes y 2 clases.

Gráfico 4.2.5-52
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

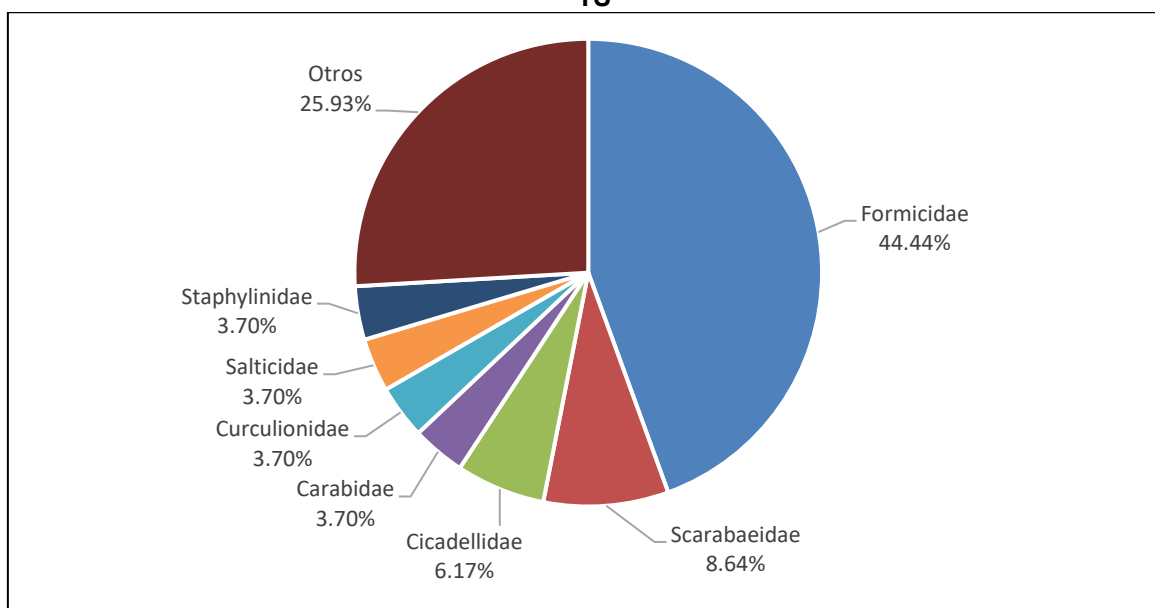
Gráfico 4.2.5-53
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TS



Nota: Los órdenes con una sola especie registrada se agrupan en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-54
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TS

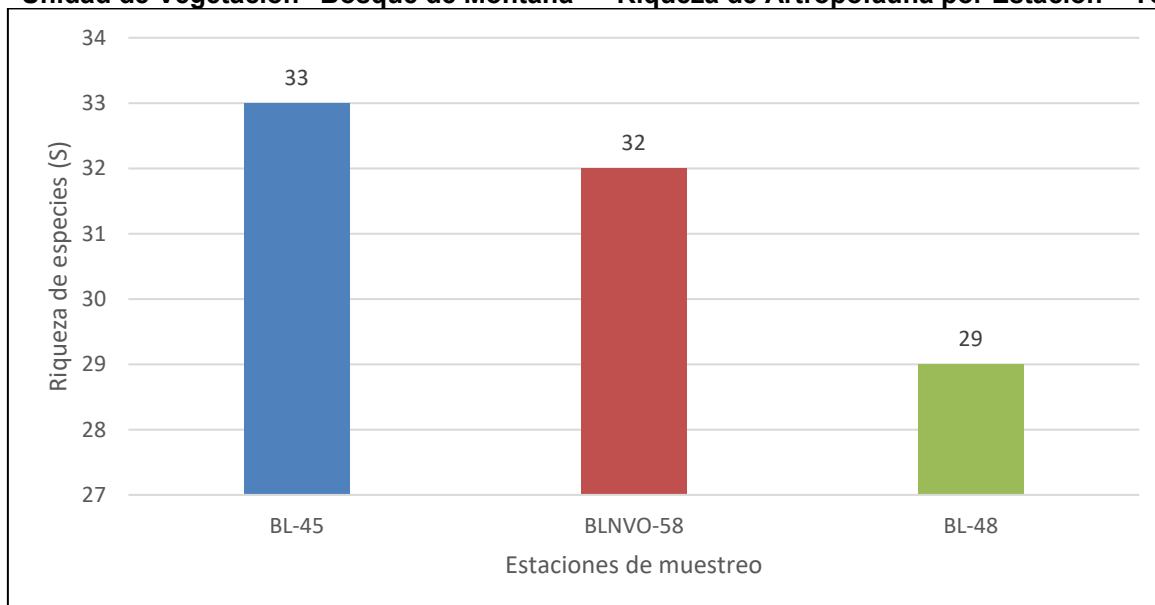


Nota: Las familias con una sola especie registrada se agrupan en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Bosque de Montaña, la estación BL-45 presenta una riqueza de 3 especies de artropofauna, mientras que las estaciones BLNVO-58 y BL-48 presentan una riqueza de 32 y 29 especies, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-55
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS

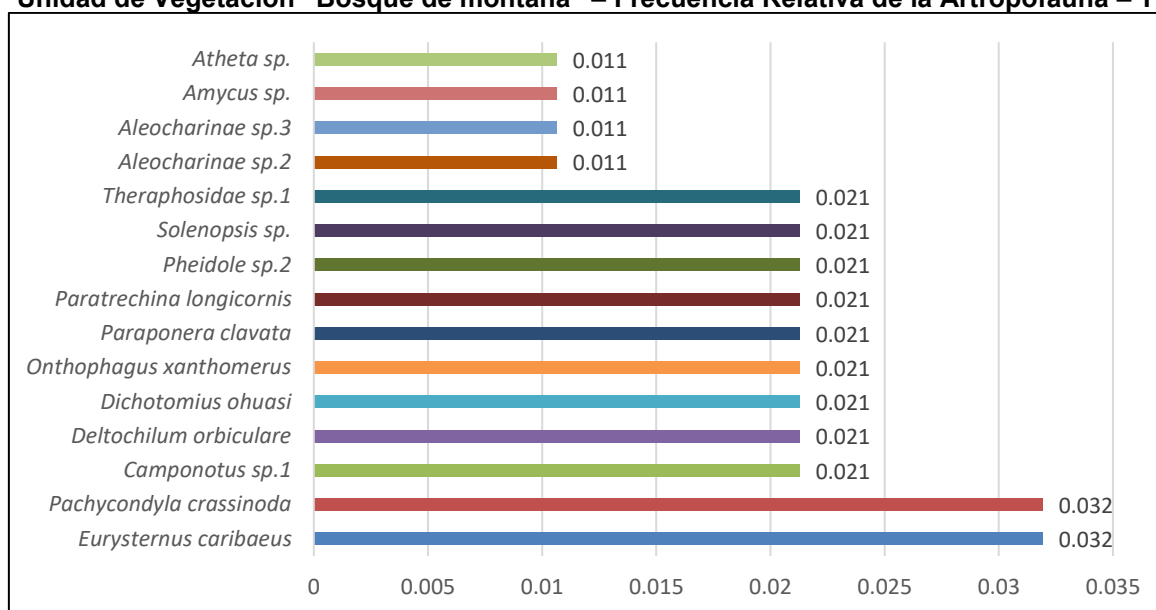


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada húmeda dentro de la UV Bosque de montaña de la artropofauna presenta el mayor valor en *Eurysternus caribaeus* y *Pachycondyla crassinoda*, con una frecuencia de 0.032 para cada una. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a 0.025.

Gráfico 4.2.5-56
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TS

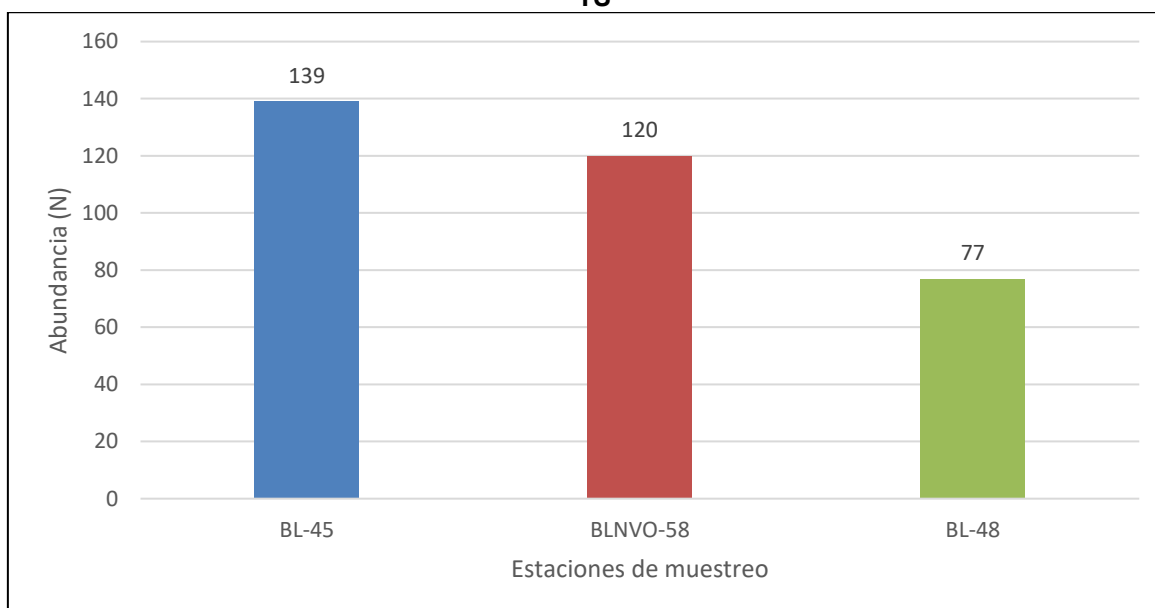


Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Bosque de montaña.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.1.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Bosque de Montaña, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. La estación BL-45 registró una abundancia de 139 individuos mediante registros cuantitativos, mientras que en la estación BLNVO-58 se reportaron 120 y en la estación BL-48 fueron 77 individuos.

Gráfico 4.2.5-57
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.1.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Bosque de montaña. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Todas las estaciones presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores altos, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie en particular. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), presentaron valores cercanos o superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

Respecto a la estación BLNVO-58 presentó los mayores valores para los índices de Shannon-Wiener (H'), Simpson (1-D) y equidad de Pielou (J'), lo cual sugiere una diversidad elevada para la comunidad artropofauna en esta estación, en la cual existe equidad en la dominancia de especies.

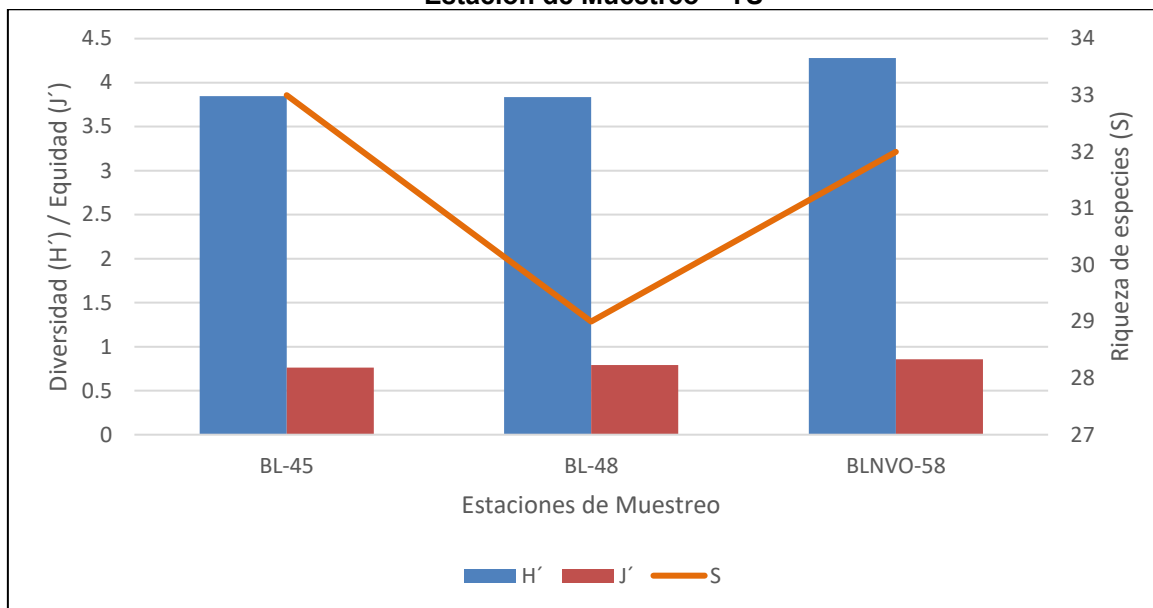
Tabla 4.2.5-25
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-45	33	139	3.845	<u>0.873</u>	<u>0.762</u>
BL-48	29	77	<u>3.836</u>	0.874	0.790

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BLNVO-58	32	120	4.278	0.928	0.856

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-58
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.1.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Bosque de montaña, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

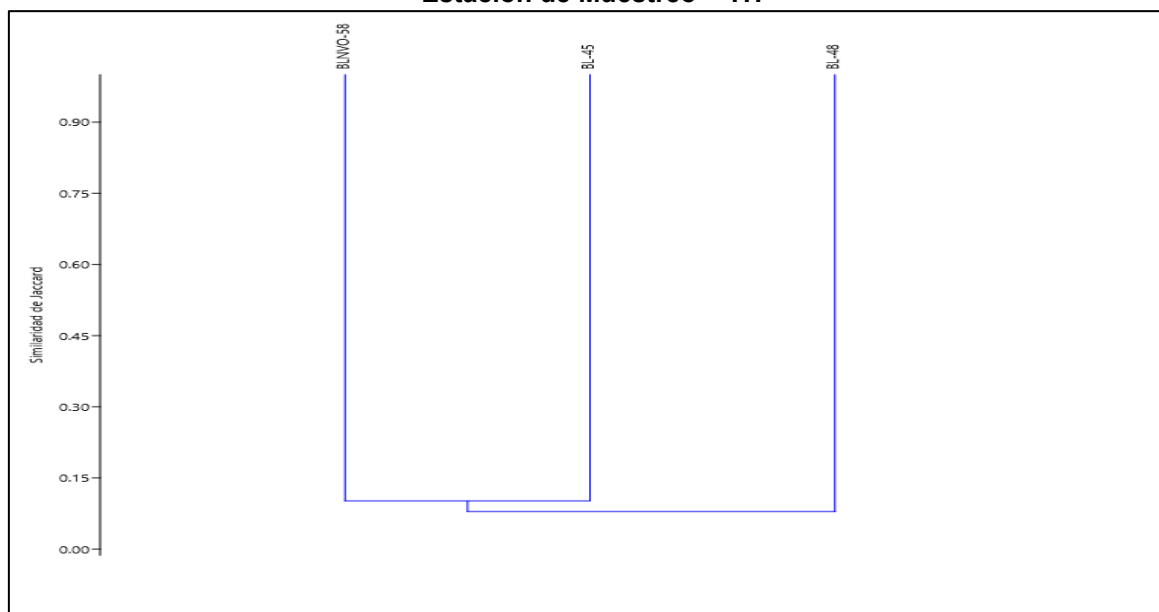
Durante la temporada seca, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) para las estaciones evaluadas.

Tabla 4.2.5-26
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Valores del Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-45	BL-48	BLNVO-58
BL-45	1	0.068965517	0.10169492
BL-48	0.068965517	1	0.089285714
BLNVO-58	0.10169492	0.089285714	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-59
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

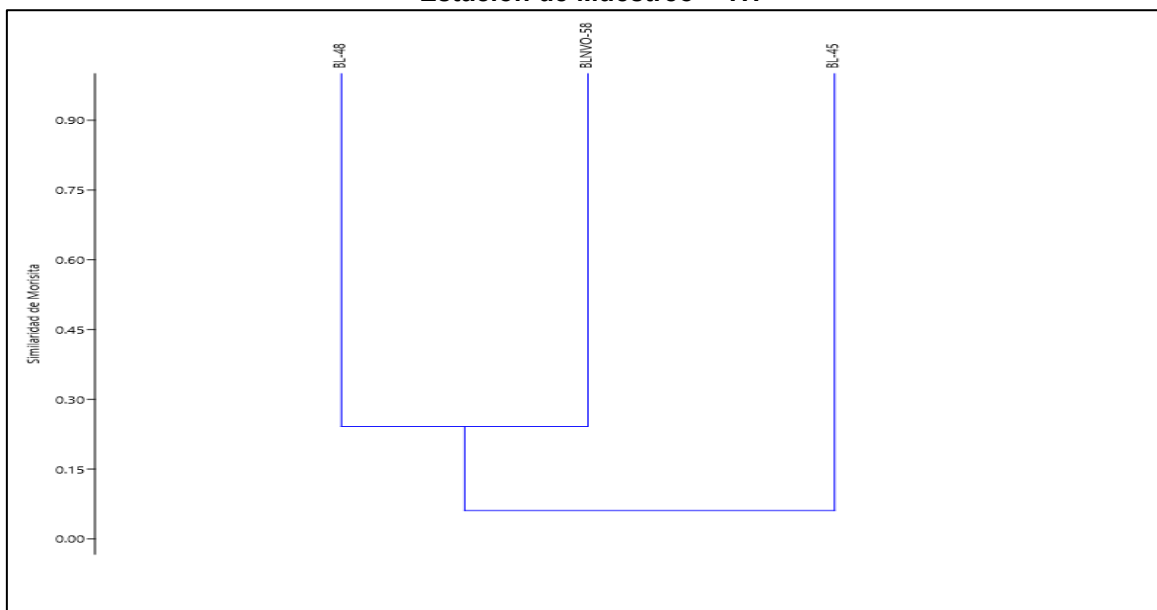
Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) no se registró asociaciones significativas (>50% de similitud) para las estaciones evaluadas.

Tabla 4.2.5-27
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Valores del Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-45	BL-48	BLNVO-58
BL-45	1	0.040547372	0.081169703
BL-48	0.040547372	1	0.24167235
BLNVO-58	0.081169703	0.24167235	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-60
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.2 Temporada Húmeda

4.2.5.7.4.2.1 Curva de acumulación de especies

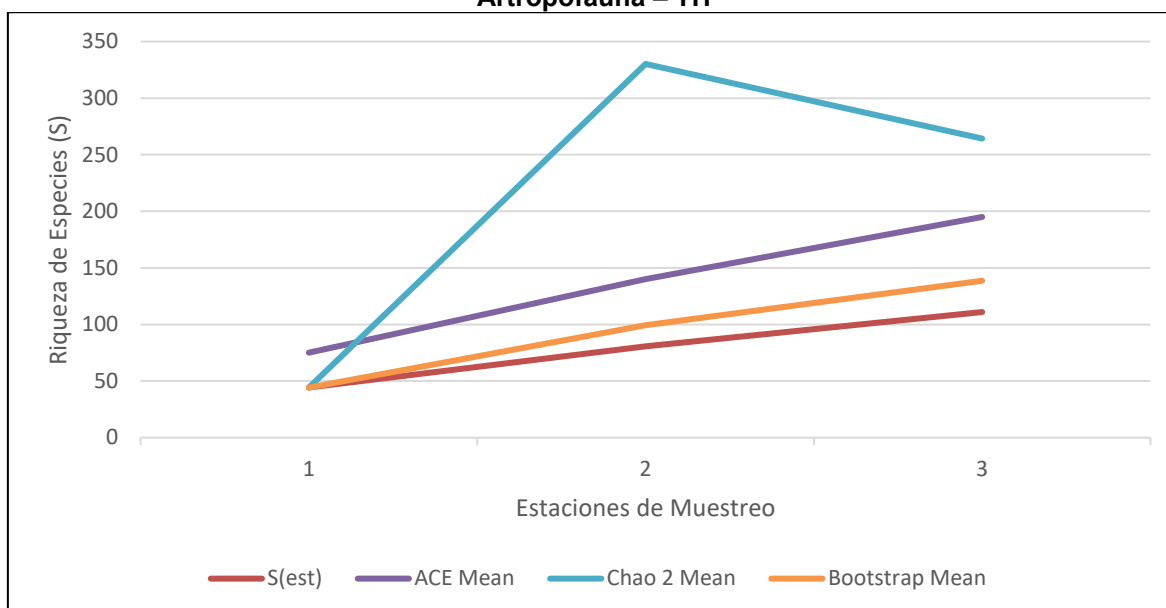
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 111 especies registradas de artropofauna durante la temporada húmeda en la UV Bosque de montaña.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 139 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 80.07% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 56.93%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 41.99%.

Dado que los estimadores Bootstrap y ACE superan el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (3 estaciones) en la UV Bosque de montaña, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-61
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TH



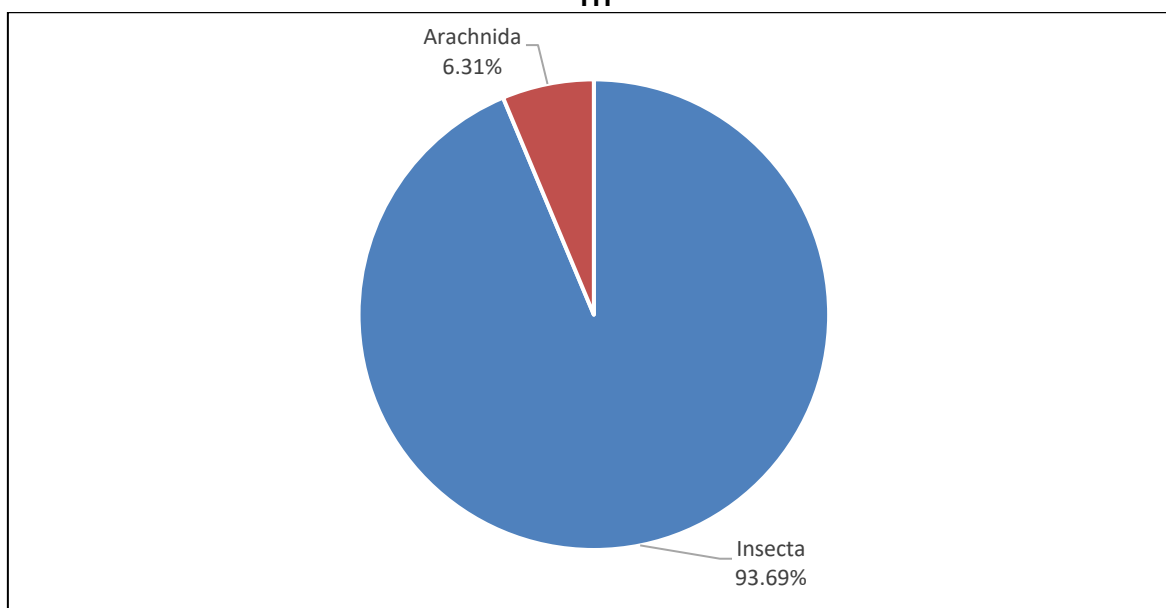
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.2.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Bosque de Montaña, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada húmeda, la artropofauna de la UV Bosque de Montaña registró evidencia de 111 especies distribuidas en 40 familias, 7 órdenes y 2 clases.

Las 2 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 104 especies y Arachnida con 7 especies.

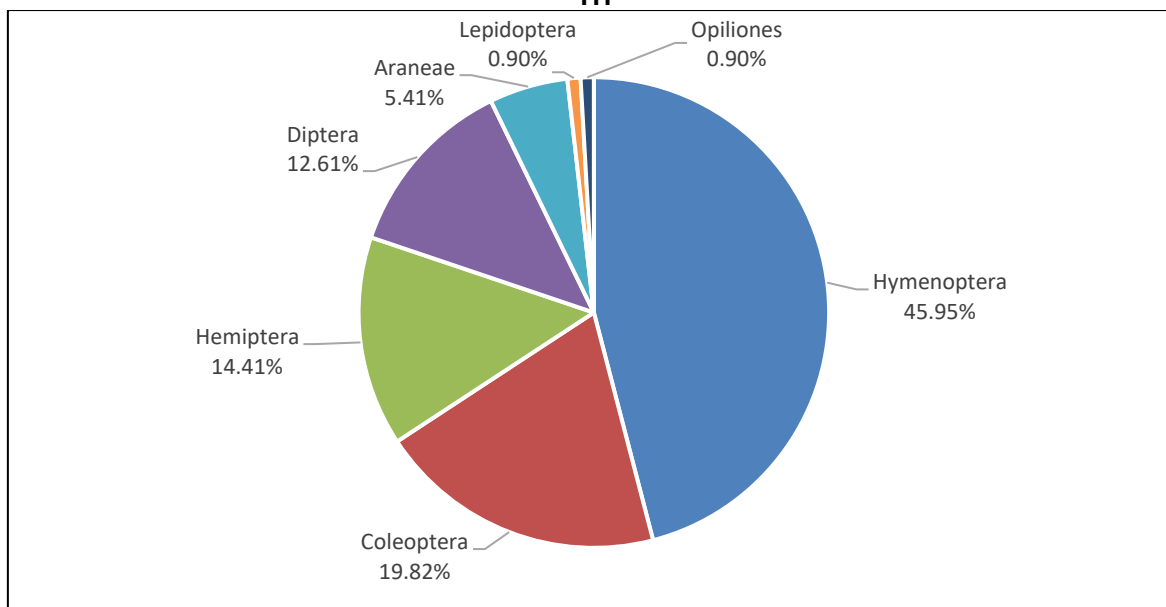
Gráfico 4.2.5-62
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Bosque de Montaña fue Hymenoptera con 51 especies, seguido por Coleoptera con 22 especies.

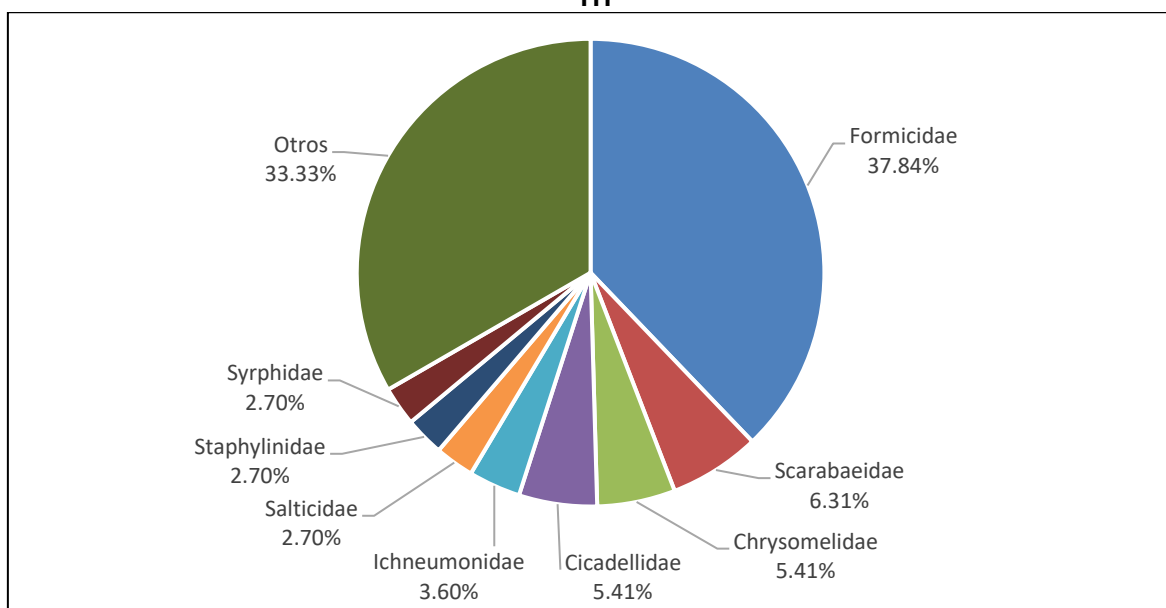
Gráfico 4.2.5-63
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae con 42 especies.

Gráfico 4.2.5-64
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TH

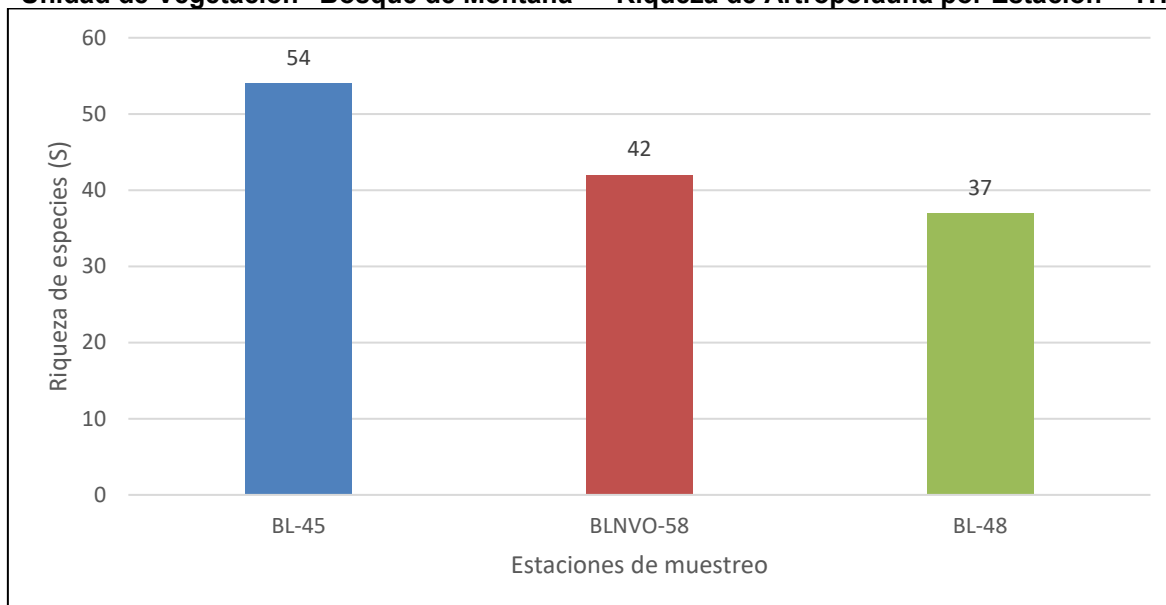


Nota: Las familias con menos de 3 especies registradas se agrupan en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Bosque de Montaña, la estación BL-45 presenta una riqueza de 54 especies de artropofauna, mientras que las estaciones BLNVO-58 y BL-48 se reportaron 42 y 37 especies, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-65
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TH



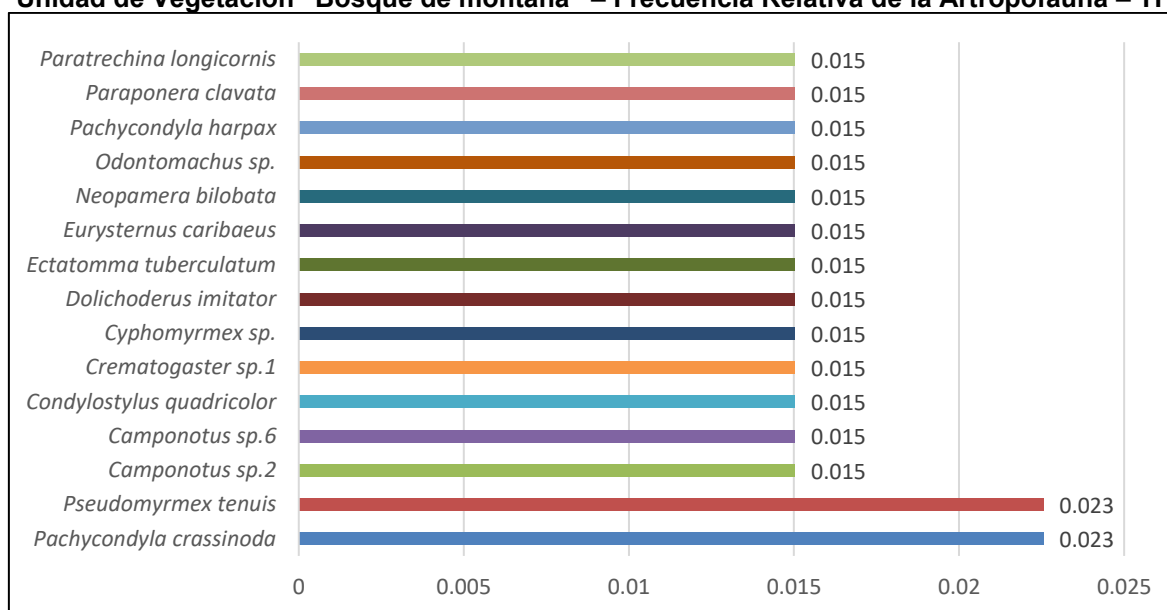
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada húmeda dentro de la UV Bosque de montaña de la artropofauna presenta el mayor valor en *Pseudomyrmex tenuis* y *Pachycondyla crassinoda*, con una frecuencia de 0.023 para cada una. El resto de las especies presentan una frecuencia menor o igual a 0.015.

Gráfico 4.2.5-66

Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TH



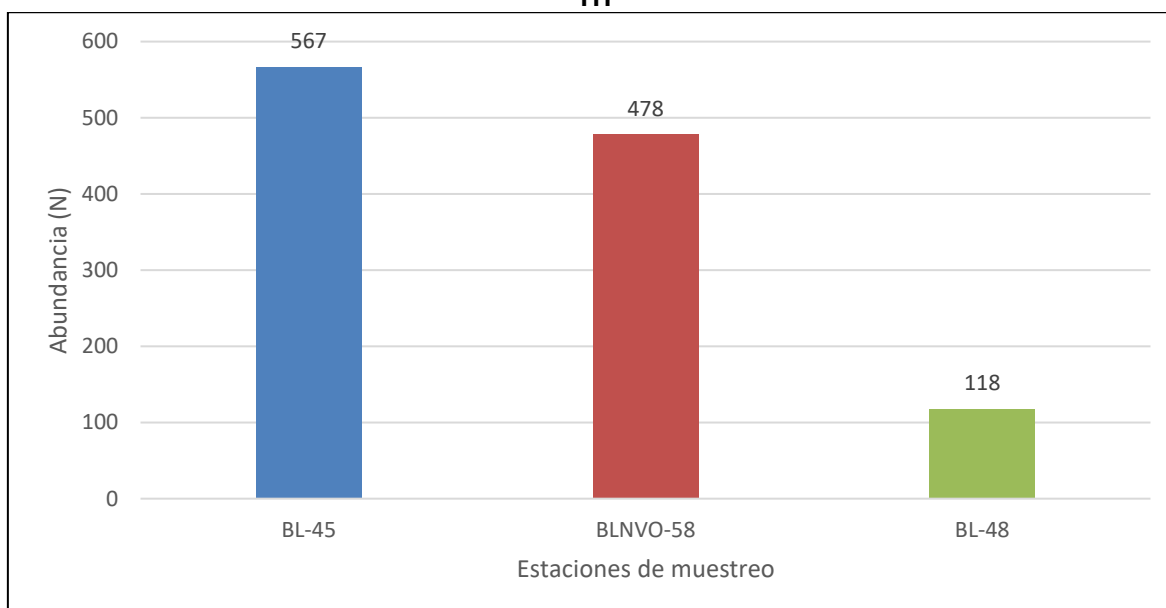
Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Bosque de montaña.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.2.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Bosque de Montaña, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Donde la estación BL-48 registró una abundancia de 567 individuos mediante registros cuantitativos, mientras que en las estaciones BLNVO-58 y BL-48 se reportaron 478 y 118 individuos, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-67

Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.2.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Bosque de montaña. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

La estación BL-48 presentó los mayores valores para los índices de Shannon-Wiener (H'), Simpson (1-D) y equidad de Pielou (J'), lo cual sugiere una diversidad elevada para la comunidad artropofauna en esta estación, en la cual existe equidad en la dominancia de especies. En contraste, la estación BLNVO-58 presentó los valores más bajos para los mencionados índices, indicando una diversidad de moderada a baja y una dominancia de ciertas especies en particular.

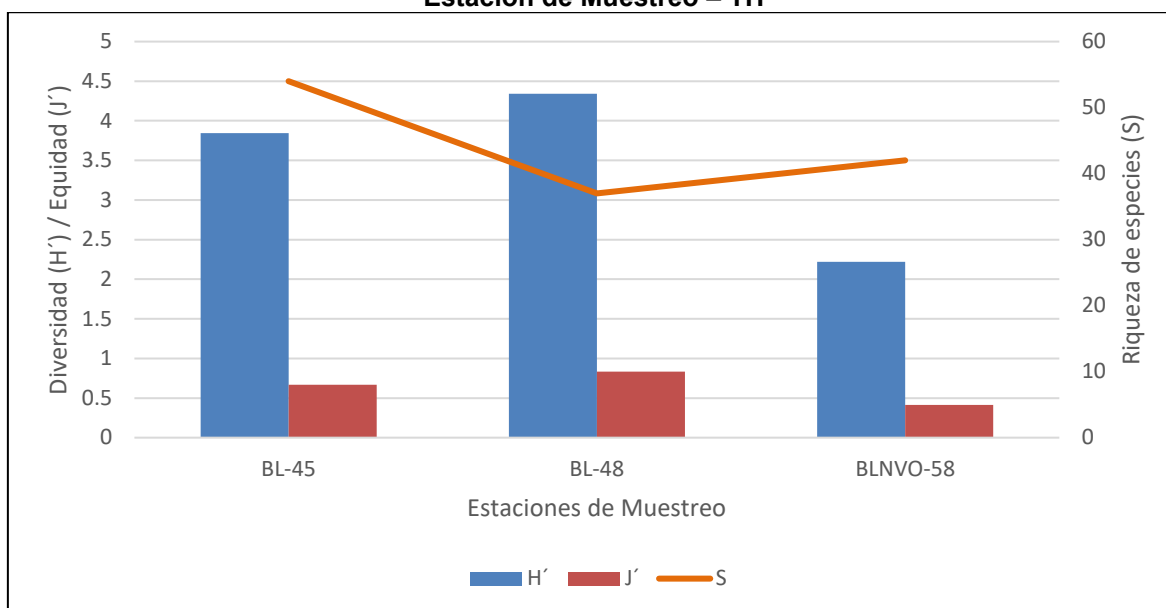
Tabla 4.2.5-28

Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-45	54	567	3.845	0.855	0.668
BL-48	37	118	4.343	0.925	0.834
BLNVO-58	42	478	<u>2.219</u>	<u>0.497</u>	<u>0.412</u>

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-68
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.2.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Bosque de montaña, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

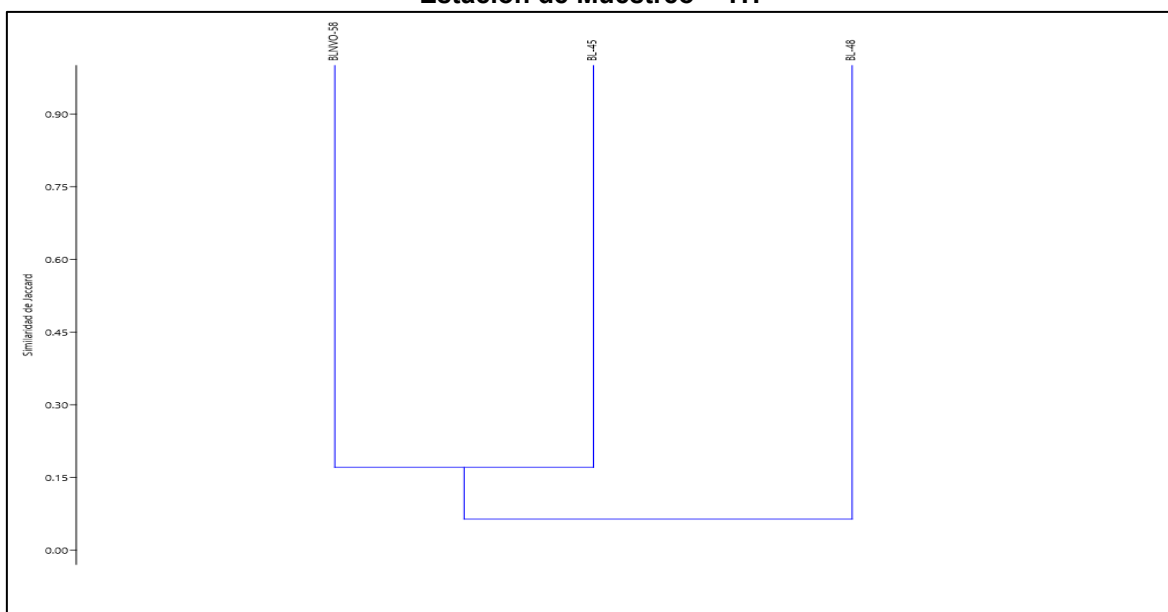
Durante la temporada húmeda, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) para las estaciones evaluadas.

Tabla 4.2.5-29
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Valores del Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-45	BL-48	BLNVO-58
BL-45	1	0.045977011	0.17073171
BL-48	0.045977011	1	0.082191781
BLNVO-58	0.17073171	0.082191781	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-69
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

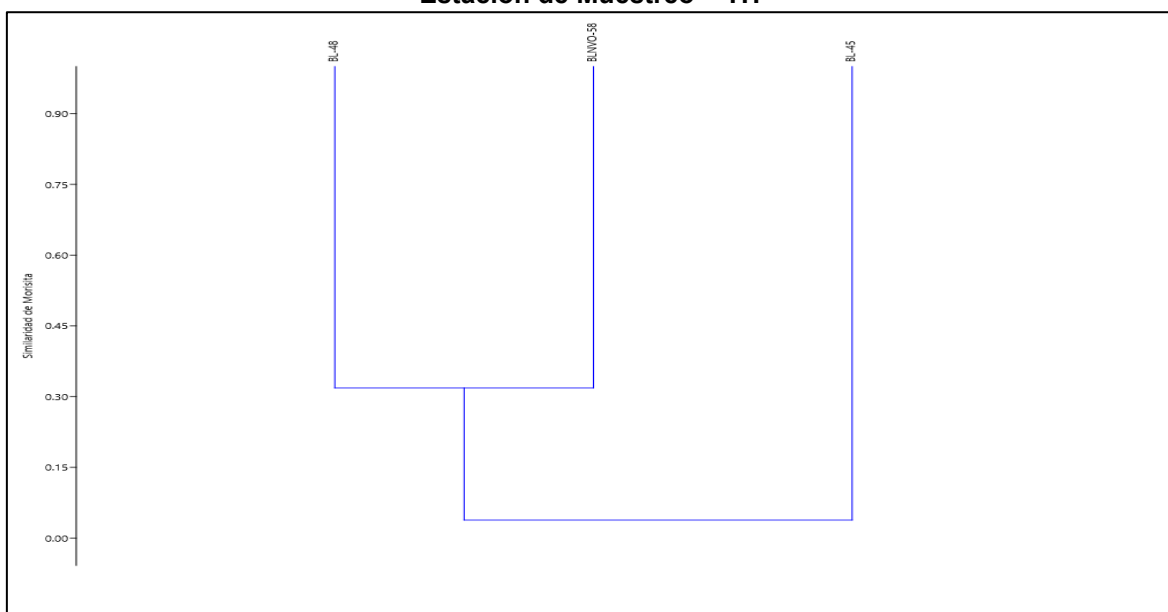
Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) no se registró asociaciones significativas (>50% de similitud) para las estaciones evaluadas.

Tabla 4.2.5-30
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña” – Valores del Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-45	BL-48	BLNVO-58
BL-45	1	0.023412298	0.052756624
BL-48	0.023412298	1	0.31837391
BLNVO-58	0.052756624	0.31837391	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-70
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.3 Comparativo

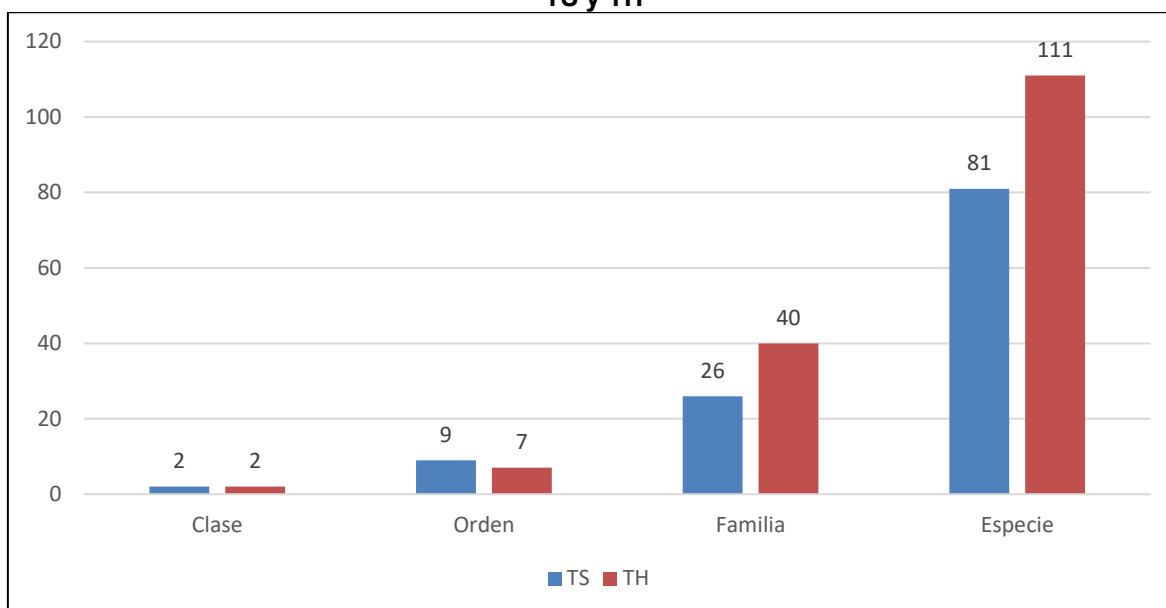
En este apartado se presentan los resultados del análisis comparativo de la artropofauna registrada en la Unidad de Vegetación Bosque de Montaña, específicamente en la estación BL-48, evaluada durante la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH). Se examina la riqueza y la abundancia de organismos en esta estación. Asimismo, se analizan los valores de riqueza específica en cada periodo de evaluación, con el objetivo de determinar patrones de distribución y estacionalidad de los grupos taxonómicos registrados. Finalmente, se presenta un análisis de los índices de diversidad y equidad de las especies registradas en esta unidad de vegetación, comparando los resultados obtenidos entre ambas temporadas.

4.2.5.7.4.3.1 Riqueza y composición

En esta unidad de vegetación, la composición taxonómica de la artropofauna evaluada en ambas temporadas muestra variaciones en el número de clases, órdenes, familias y especies registradas. Durante la Temporada Seca (TS), se identificaron 2 clases, 9 órdenes, 26 familias y 81 especies, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registraron 2 clases, 7 órdenes, 40 familias y 111 especies. A nivel específico, la mayor cantidad de especies se registró en la TH, lo que indica una variación en la diversidad de artrópodos entre temporadas. Estos resultados reflejan la distribución de la artropofauna en el área de estudio según la temporada evaluada, con variaciones en la riqueza de órdenes, familias y especies.

Gráfico 4.2.5-71

Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Composición Taxonómica de Artropofauna – TS y TH

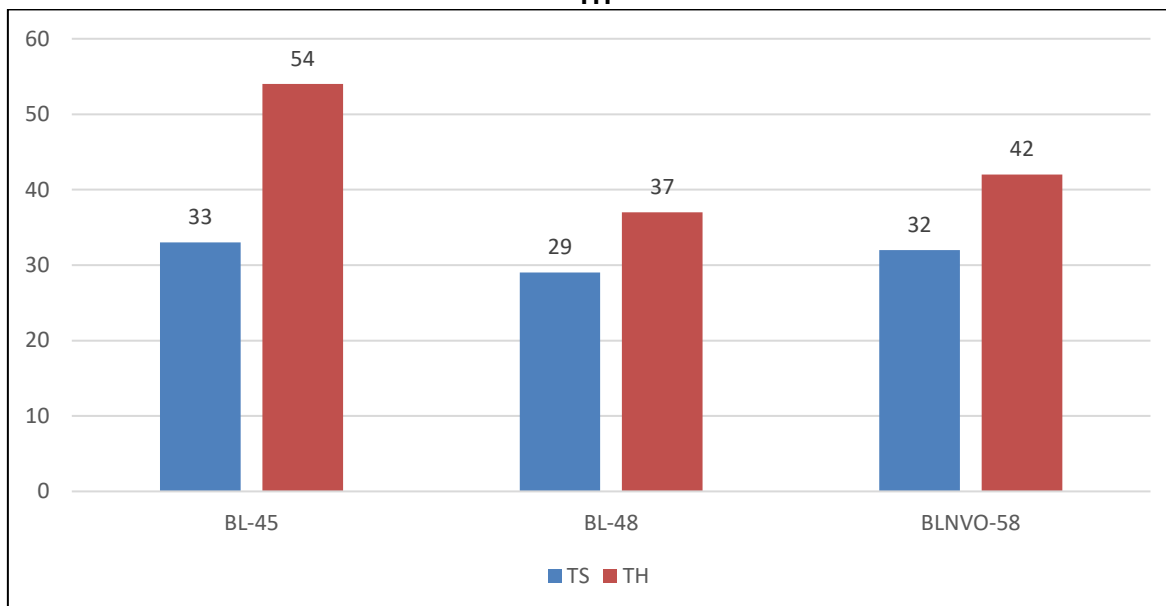


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Los resultados comparativos sobre la riqueza de la artropofauna en esta unidad de vegetación indican una mayor cantidad registrada en la Temporada Húmeda (TH). A nivel estacional, en la Temporada Seca (TS) se registraron menos especies que en la TH. Estos resultados reflejan una variación en la riqueza específica entre temporadas dentro de la estación evaluada.

Gráfico 4.2.5-72

Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS y TH



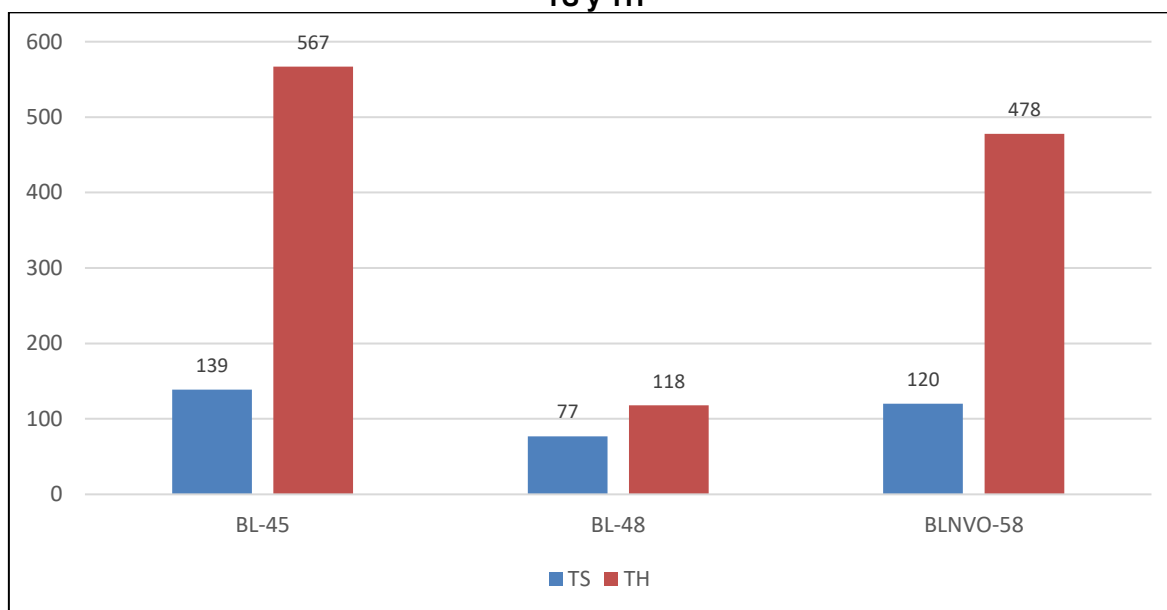
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.3.2 Abundancia

En términos de abundancia, la artropofauna de esta unidad de vegetación presentó variaciones entre temporadas. La más notable se da en la estación BL-45, donde el número de individuos registrados aumentó considerablemente de 139 en la TS a 567 en la TH. La diferencia observada resalta un patrón de variación estacional en la abundancia dentro de esta estación, con un mayor número de registros durante la TH en comparación con la TS.

Gráfico 4.2.5-73

Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.3.3 Diversidad Alfa

El Bosque de montaña, caracterizado por una alta heterogeneidad estructural y microclimática, constituye un ecosistema clave para la artropofauna, ofreciendo una amplia gama de nichos ecológicos y recursos tróficos. Esta unidad de vegetación presenta una elevada complejidad vertical (estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo) y condiciones de humedad y sombra que favorecen la presencia de numerosos grupos de artrópodos, tanto generalistas como especialistas.

En la estación BL-48, se registró una riqueza moderadamente alta de especies de artropofauna en ambas temporadas, con 29 especies en temporada seca (TS) y 37 en temporada húmeda (TH). La abundancia también fue considerable, incrementándose de 77 individuos en TS a 118 en TH, lo que sugiere un entorno favorable para el desarrollo y sostenimiento de diversas comunidades de artrópodos a lo largo del año.

Los índices de diversidad respaldan esta observación. El índice de Shannon-Wiener (H') aumentó de 3.836 bit/ind en TS a 4.343 bit/ind en TH, reflejando una comunidad altamente diversa y mejor estructurada en la temporada húmeda. Del mismo modo, el índice de Simpson (1-D) mostró un incremento de 0.874 a 0.925, lo cual indica una baja dominancia de especies y una mayor heterogeneidad ecológica, especialmente en TH.

En cuanto al índice de equidad de Pielou (J'), se observó un aumento de 0.790 en TS a 0.834 en TH, lo que evidencia una distribución más equilibrada de los individuos entre las especies durante la temporada húmeda. Este incremento tanto en diversidad como en equidad podría estar asociado a una mayor disponibilidad de recursos tróficos, mayor humedad ambiental y cobertura vegetal más densa, condiciones típicas de la temporada húmeda que favorecen la actividad, reproducción y dispersión de la artropofauna.

Comparativamente, la estación BL-45, aunque presenta una riqueza mayor (33 en TS y 54 en TH) y una abundancia marcadamente superior en TH (567 individuos), muestra un valor constante en H' (3.845 en ambas temporadas) y una ligera disminución en equidad (0.762 a 0.668), lo que sugiere una estructura comunitaria menos equilibrada, posiblemente por dominancia de ciertas especies en la temporada húmeda.

Finalmente, destaca el caso de BLNVO-58, donde se observa una drástica disminución de H' (de 4.278 a 2.219 bit/ind) y equidad (de 0.856 a 0.412) de TS a TH, junto a una caída del índice de Simpson (0.9281 a 0.4967), lo que indica un colapso en la diversidad y distribución equitativa de especies, probablemente asociado a perturbaciones intensas como cambios bruscos en el uso del suelo o la aplicación de agroquímicos.

En conjunto, estos resultados evidencian que la estación BL-48 representa un ejemplo de estabilidad y aumento estacional en la diversidad artropofaunística, lo cual puede estar vinculado a microhábitats bien conservados o una matriz agrícola menos disruptiva durante la temporada húmeda.

Tabla 4.2.5-31
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS y TH

Estación	Riqueza de especies (S)		Abundancia de individuos (N)		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')		Índice de Diversidad de Simpson (1-D)		Índice de Equidad de Pielou (J')	
	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
BL-45	33	54	139	567	3.845	3.845	0.8725	0.8554	0.762	0.668
BL-48	29	37	77	118	3.836	4.343	0.874	0.925	0.790	0.834
BLNVO-58	32	42	120	478	4.278	2.219	0.9281	0.4967	0.856	0.412

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.4 Análisis de interacciones ecológicas

En el presente ítem, se analiza la dinámica de interacciones ecológicas de la artropofauna registrada en la unidad de vegetación Bosque de Montaña, un ecosistema caracterizado por su alta heterogeneidad estructural, elevado nivel de humedad y una marcada estratificación vertical del dosel (MINAM, 2015). Este tipo de bosque, presente en diversas regiones del país, proporciona un entorno complejo y diverso en microhábitats, lo cual favorece una amplia variedad de estrategias ecológicas entre los artrópodos.

El análisis se centra en dos dimensiones principales: (1) el gremio social, que clasifica a las especies según su comportamiento grupal o individual, y (2) el nicho alimenticio, que permite identificar el rol trófico que desempeñan dentro del ecosistema. En este caso, no se registraron usos locales asociados a las especies inventariadas.

Respecto al gremio social, se observa un claro predominio de especies con comportamiento gregario frente a las especies solitarias. Este patrón está fuertemente influenciado por la alta presencia de especies del orden Hymenoptera, particularmente de la familia Formicidae, ampliamente reconocida por sus complejas estructuras sociales. Estas especies desempeñan funciones clave como la depredación de otros invertebrados, el transporte de materia orgánica y la modificación del sustrato, generando efectos ecológicos a distintas escalas (Yin et al., 2025); (Lee et al., 2025). Las especies solitarias, en cambio, se agrupan principalmente en órdenes como Araneae y Opiliones, cuyos hábitos territoriales individuales reflejan una estrategia distinta de ocupación del hábitat y control poblacional de presas (Acosta & Pérez González, 2023); (Guerra-Serrudo et al., 2023).

En cuanto al nicho alimenticio, se identificó una mayor proporción de especies depredadoras y detritívoras, lo que sugiere un sistema trófico sostenido por la abundancia de recursos tanto vivos como en descomposición. Las especies depredadoras incluyen arañas, opiliones y coleópteros, que contribuyen significativamente al control biológico en estos bosques. Por otro lado, los detritívoros, como ciertas larvas de coleópteros, cumplen un rol vital en el reciclaje de nutrientes, favoreciendo la dinámica edáfica de los suelos (Chowdhury et al., 2023); (Ghannem et al., 2018). Las especies fitófagas, principalmente hemípteros, interactúan directamente con la vegetación, actuando tanto como consumidores primarios como indicadores del estado fitosanitario del ecosistema (Wu et al., 2025). También se registraron especies parasitoides y omnívoras, lo cual evidencia la existencia de interacciones especializadas y generalistas que enriquecen la red trófica del ecosistema (Sierra-Barquero et al., 2023).

Un caso particular es el registro de *Hetaerina rosea*, una especie de libélula asociada a ambientes acuáticos dentro de esta unidad. Aunque actualmente se encuentra bajo la categoría de Preocupación Menor (LC) según la UICN (2025-1), su presencia puede considerarse un indicador ecológico de cuerpos de agua relativamente conservados, además de representar un importante depredador aéreo en su etapa adulta (McEachin et al., 2022).

En conjunto, las interacciones ecológicas observadas reflejan una comunidad de artropofauna estructurada y funcional, adaptada a un entorno que combina abundancia de recursos, variedad de nichos y complejidad espacial. El predominio de gremios gregarios y la diversidad de roles tróficos sugieren que los bosques de montaña actúan como ecosistemas de alta resiliencia ecológica, donde las especies artrópodos desempeñan funciones clave en la regulación, el reciclaje de nutrientes y el equilibrio de las poblaciones biológicas.

Las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna reportadas en la UV Bosque de Montaña se presentan a continuación.

Tabla 4.2.5-32
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Interacciones Ecológicas de las Especies de Artropofauna

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Acromyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Aleocharinae sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aleocharinae sp.3</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Alydidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Amycus sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Aphididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Aphididae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Apoecilus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Araneidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Atheta sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Atta cephalotes</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Azteca sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Berytidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Brachymeria sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Brachymyrmex sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Braconidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Calliscarta sp.</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Calycopis sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Camponotus latangulus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus rectangularis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.5</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.6</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthon aequinoctialis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes atratus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes spinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cerotoma arcuata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chaetopsis sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.14</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.15</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.16</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Coccinellidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Coelidiinae sp.1</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Condyllostylus quadricolor</i>	-	-	Gregario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Crematogaster limata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cryptanura albomarginata</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Cryptorhynchinae sp.1</i>	Gorgojo	-	Gregario	Fitófago
<i>Cyphomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Deltochilum orbiculare</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Deltochilum peruanum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Derelomini sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Diapriidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Diapriidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Dichotomius batesi</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dichotomius conicollis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dichotomius ohuasi</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dichotomius prietoi</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Diphaulaca sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Dolichoderus bispinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus imitator</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus quadridenticulatus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dorymyrmex biconis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dorymyrmex sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Drosophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Drosophilidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Dryininae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Eknomia sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Endomychidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Endomychidae sp.5</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Entiminae sp.1</i>	Gorgojo	-	Gregario	Fitófago
<i>Eucoilinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Eurysternus caribaeus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Eurysternus hypocrita</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Eurysternus sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Evaniidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Freyina sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Galerucinae sp.4</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gelastocoridae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gigantiops destructor</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnaphosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Gonyleptidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Gynandrobrotica subsimilis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hetaerina rosea</i>	Libélula	-	Solitario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Hortensia similis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hylobiina sp.2</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Hypocrita sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hypoponera sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Ichneumonidae sp.12</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.17</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichthyobelus bellicosus</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Kalcerrius sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lamprosoma amethystinum</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Lebia sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Lebia sp.4</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Leptogenys sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Lycosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Mayaponera sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Metrobrotica geometrica</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Microgoniella minka</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.5</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Myrmecium sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Myrmecocrypta sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Neokayania compressicoxa</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Neopamera bilobata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Neoponera apicalis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera crenata</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera foetida</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera veranae</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus bauri</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus haematodus</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Oebalus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Onthophagus xanthomerus</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onychocerus scorio</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pachycondyla crassinoda</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pachycondyla harpax</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pachycondyla striata</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Paederinae sp.3</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Palpada sp.</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Pangaeus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Paramastax nigra</i>	Saltamonte	-	Gregario	Fitófago
<i>Paraponera clavata</i>	Izula	-	Gregario	Depredador
<i>Paratrechina longicornis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Pentacomia egregia</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pentagonica sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pheidole sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.5</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Phoridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Platycheirus sp.</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Proconiini sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Proctotrupidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Protimesius sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Pselaphinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pseudomyrmex ferrugineus</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex tenuis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex triplarinus</i>	Tangarana	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex unicolor</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Richardia sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Salpingogaster sp.</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Salticidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.4</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Sarcophagidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Scybalocanthos sp.1</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Solenopsis sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Soosiulus servula</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Stictocephala sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Theraphosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Trachymyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Triozidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tylozygus fasciatus</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Wasmannia auropunctata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.4.5 Especies de interés para la conservación

En esta sección se presentan las especies de artropofauna de interés para la conservación registradas en la Unidad de Vegetación Bosque de Montaña. Se han excluido aquellas especies que no cuentan con ninguna categorización en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2025-1), incluyendo la categoría Preocupación Menor (LC), ni

con ninguna otra clasificación en listados de conservación como CITES (2025) o el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

En esta unidad de vegetación, se registró la especie *Hetaerina rosea* (Libélula). A nivel internacional, esta especie está listada en la categoría Preocupación Menor (LC) de la UICN (2025-1), lo que indica que actualmente no enfrenta un riesgo significativo de extinción. Sin embargo, no se encuentra incluida en los apéndices de CITES (2025) ni en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, lo que sugiere que no cuenta con protección específica en términos de comercio internacional o conservación a nivel nacional.

Tabla 4.2.5-33
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña” – Tabla de Especies de Interés para la Conservación – TS y TH

Especie	Nombre Común	IUCN (2025-1)	CITES (2025)	D.S N° 004-2014-MINAGRI	Endemismo	TS	TH
<i>Hetaerina rosea</i>	Libélula	LC	-	-	-	X	-

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5 Unidad de vegetación (UV) Bosque de Montaña Basimontano

4.2.5.7.5.1 Temporada Seca

4.2.5.7.5.1.1 Curva de acumulación de especies

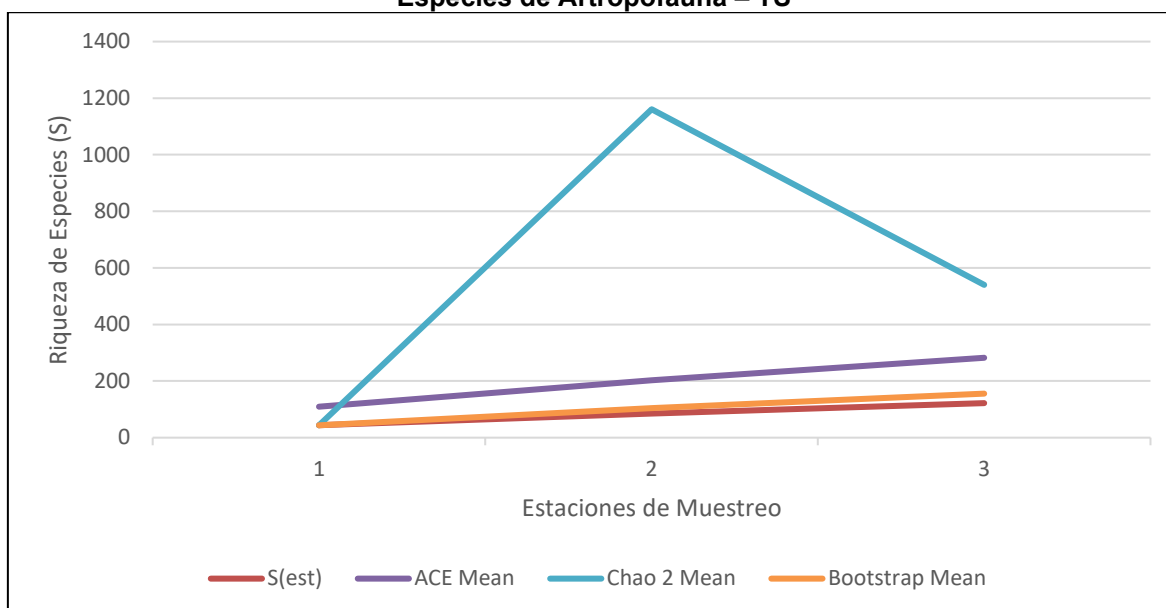
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 122 especies registradas de artropofauna durante la temporada seca en la UV Bosque de montaña basimontano.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 156 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 78.43% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 43.21%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 22.59%.

Dado que el estimadores Bootstrap supera el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (3 estaciones) en la UV Bosque de montaña basimontano, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-74
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TS

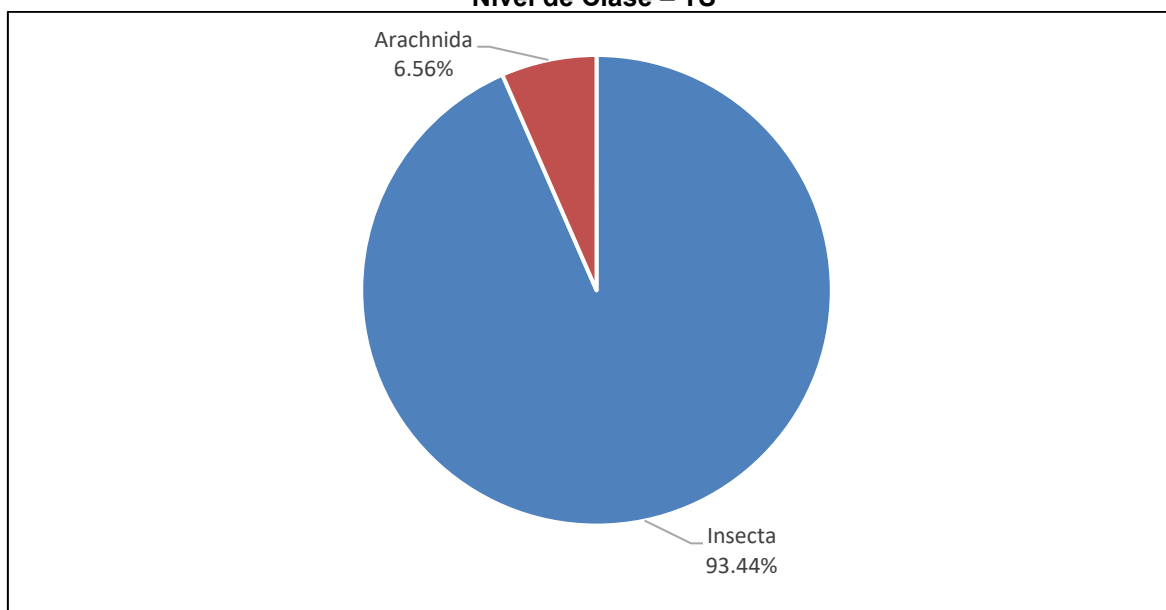


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.1.2 Riqueza y composición

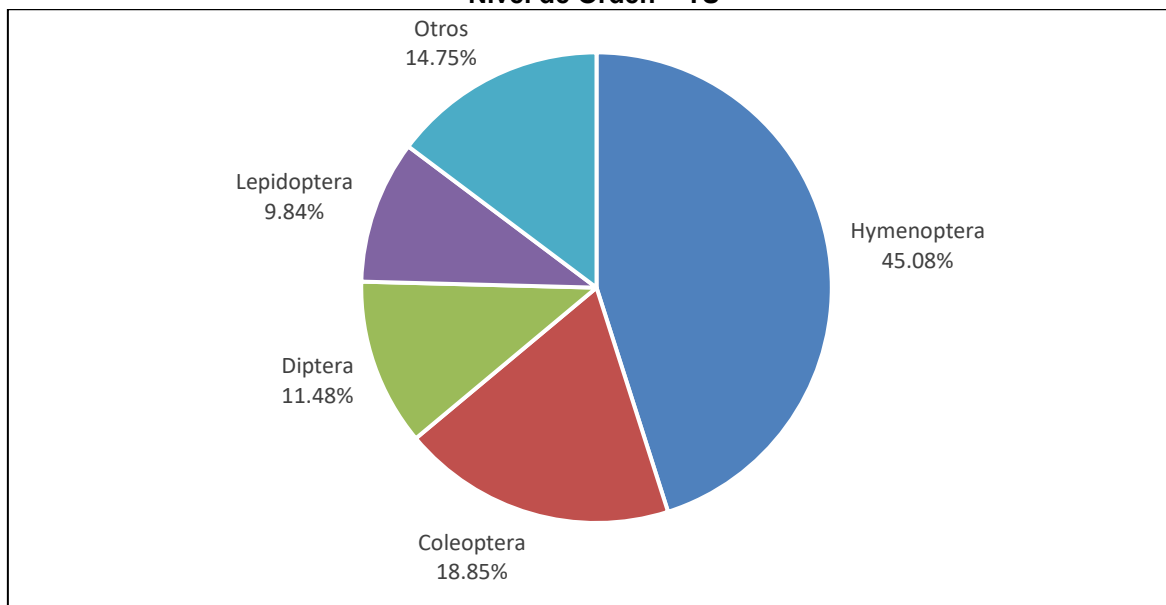
Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Bosque de Montaña, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada seca, la artropofauna de la UV Bosque de Montaña Basimontano registró evidencia de 122 especies distribuidas en 40 familias, 7 órdenes y 2 clases.

Gráfico 4.2.5-75
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TS



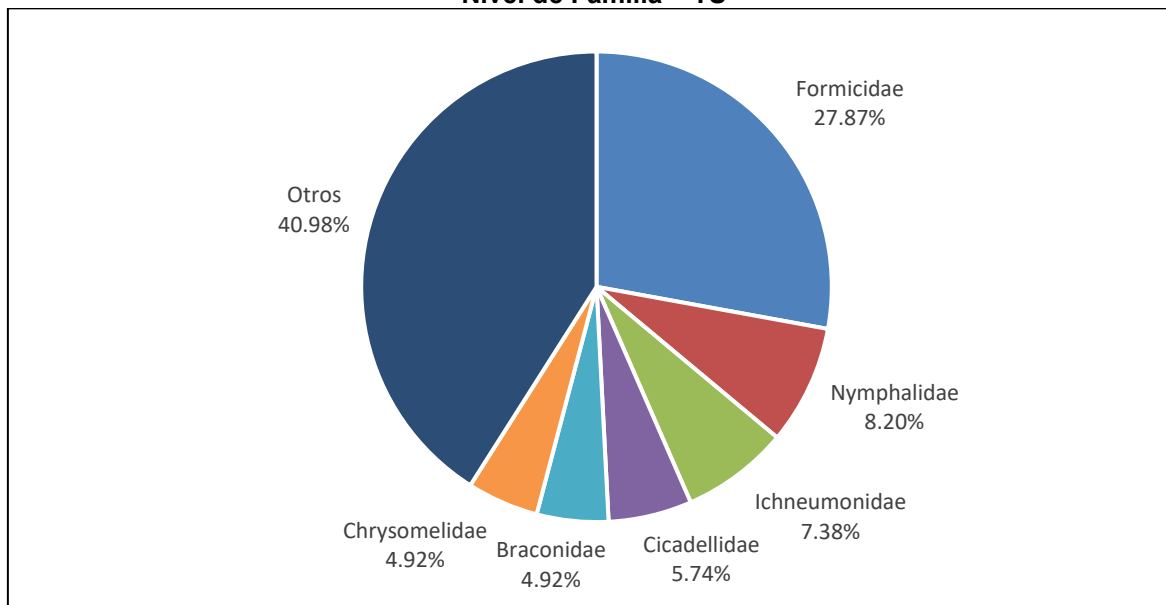
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-76
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TS



Nota: Los órdenes con menos de 10 especies registradas se agrupan en “Otros”.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

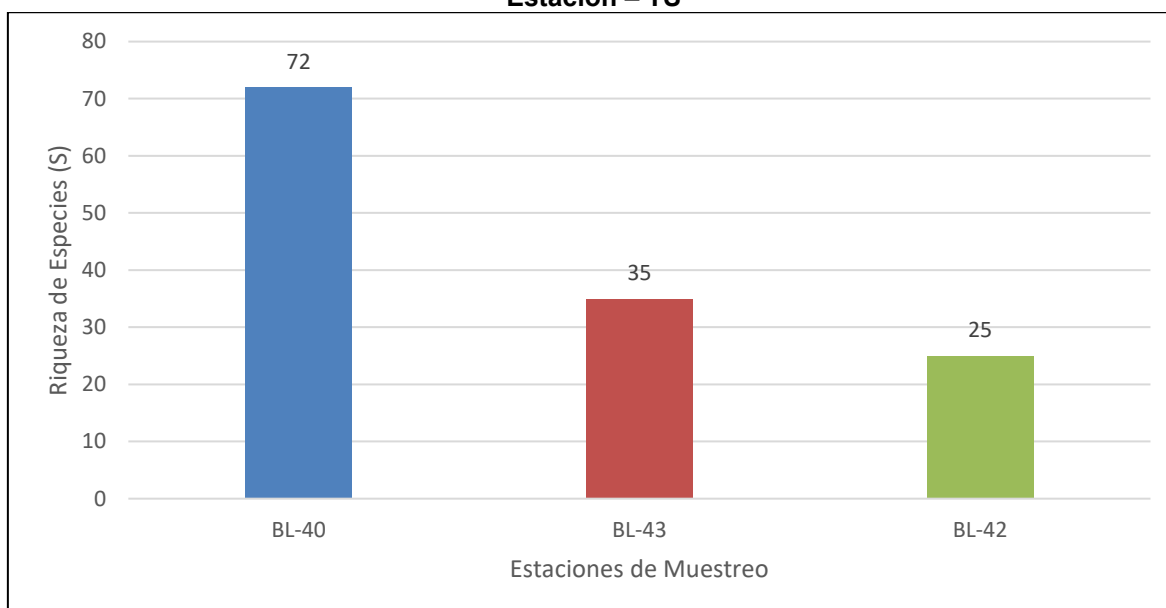
Gráfico 4.2.5-77
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TS



Nota: Las familias menos de 5 especies registradas se agrupan en “Otros”.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Bosque de Montaña, la estación BL-40 presenta una riqueza de 72 especies de artropofauna, mientras que en las estaciones BL-43 y BL-42 se registraron 35 y 25 especies, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-78
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS

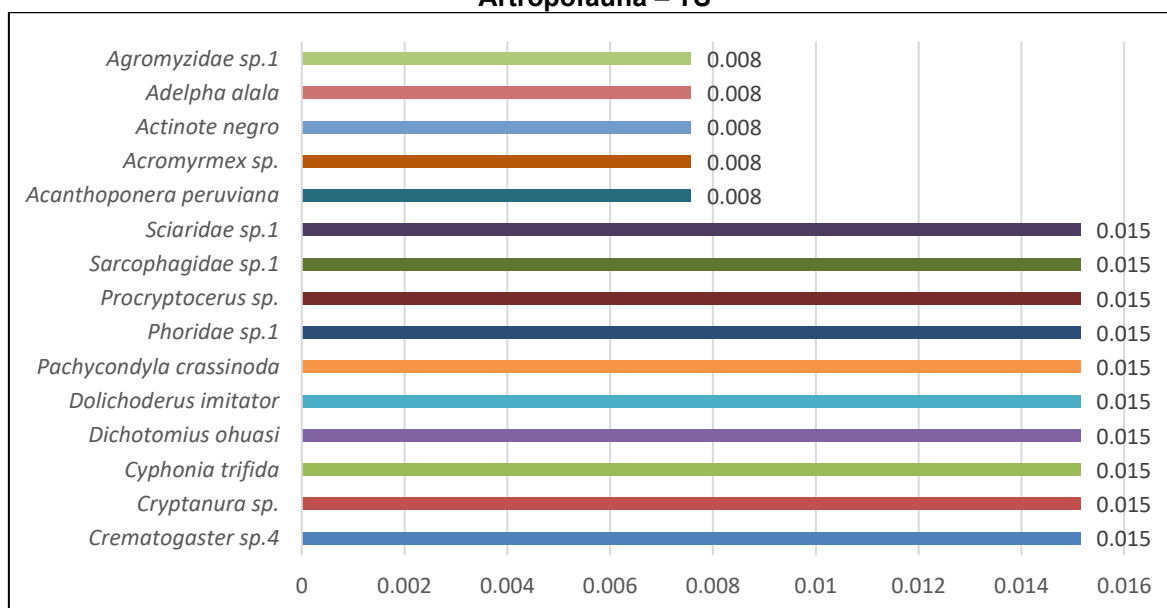


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada seca dentro de la UV Bosque de montaña basimontano de la artropofauna presenta el mayor valor para 10 especies, entre ellas *Cyphonia trífida*, *Dichotomius ohuasi* y *Dolichoderus imitator*, con una frecuencia de 0.015 para cada una. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a 0.010.

Gráfico 4.2.5-79
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña basimontano” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TS



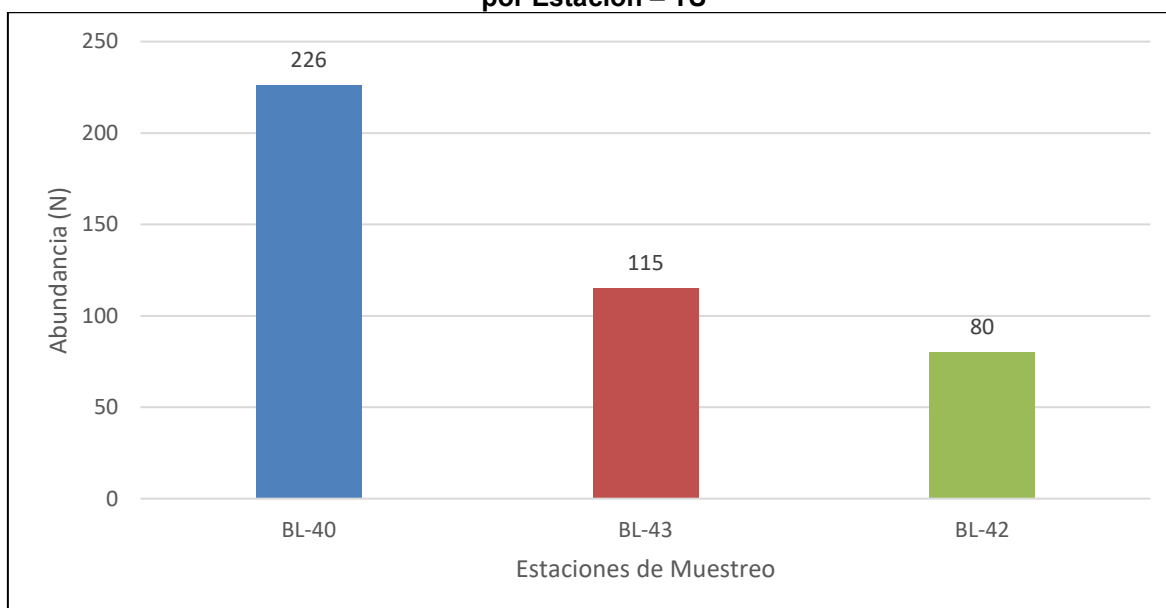
Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Bosque de montaña basimontano.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.1.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Bosque de Montaña, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. La estación BL-40 registró una abundancia de 226 individuos mediante registros cuantitativos, mientras que en las estaciones BL-43 y BL-42 se reportaron 115 y 80 individuos, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-80
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.1.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Basimontano. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

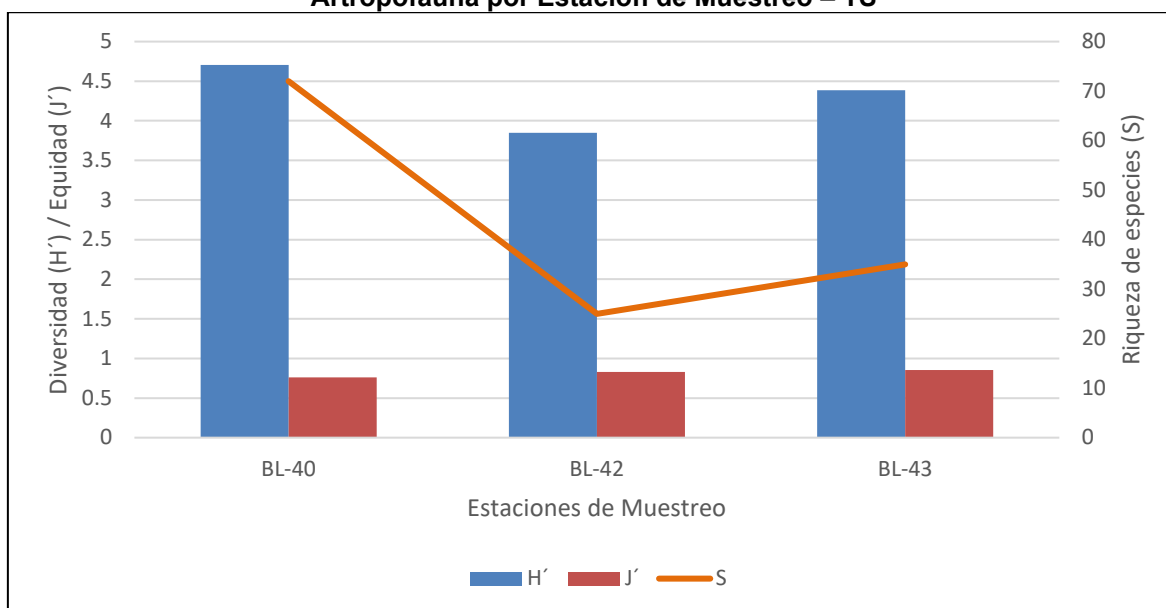
Todas las estaciones presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores altos, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie en particular. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), presentaron valores cercanos o superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

Tabla 4.2.5-34
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-40	72	226	4.705	<u>0.892</u>	<u>0.763</u>
BL-42	25	80	<u>3.848</u>	0.903	0.829
BL-43	35	115	4.385	0.933	0.855

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-81
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Diversidad y Equidad de
Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



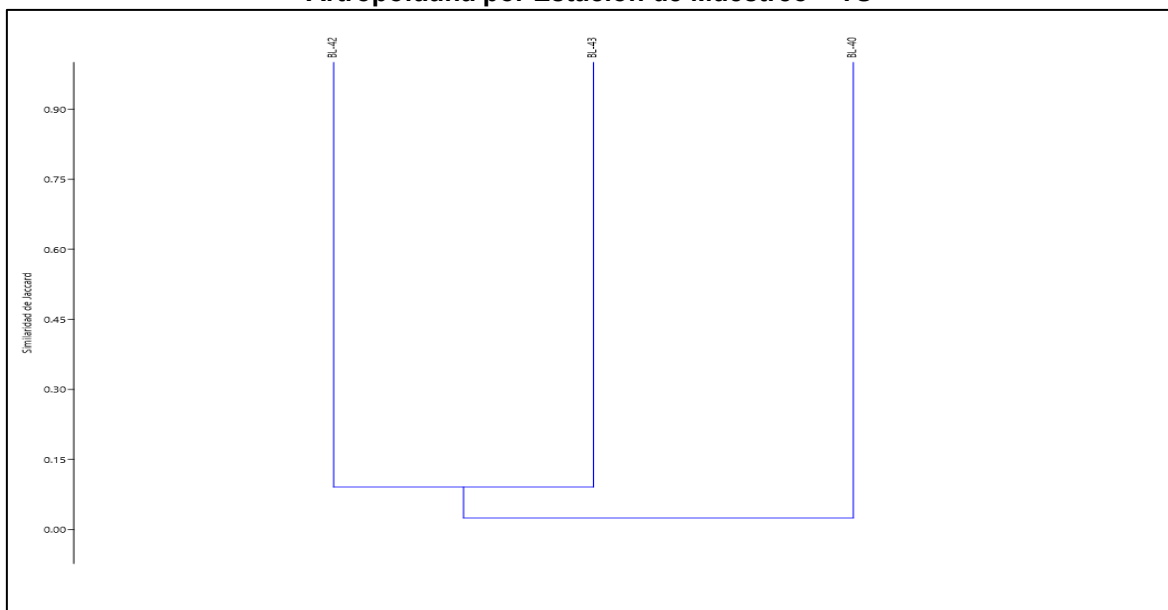
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.1.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Bosque de montaña basimontano, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada seca, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) para las estaciones evaluadas.

Gráfico 4.2.5-82
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña basimontano” – Índice de Jaccard de
Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

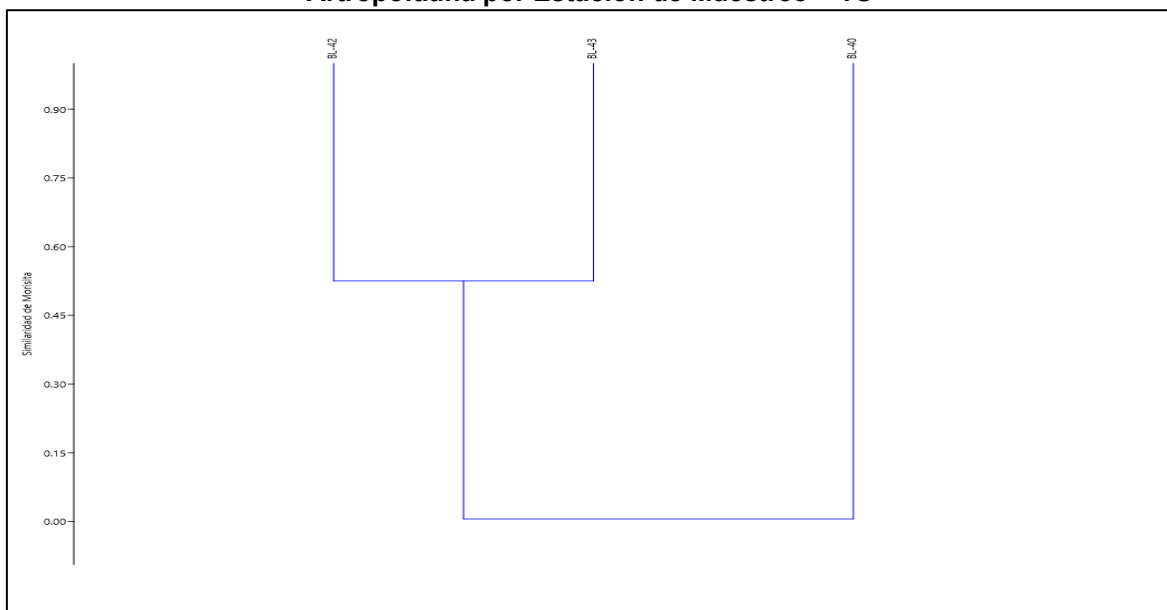
Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos), se registró una (01) asociación significativa (>50% de similitud), la cual se da entre las estaciones BL-42 y BL-43, siendo de aproximadamente 53%.

Tabla 4.2.5-35
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña basimontano” – Valores del Índice de Morisita
de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-40	BL-42	BL-43
BL-40	1	0.000539638	0.010129428
BL-42	0.000539638	1	0.5252242
BL-43	0.010129428	0.5252242	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-83
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Índice de Morisita de
Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.2 Temporada Húmeda

4.2.5.7.5.2.1 Curva de acumulación de especies

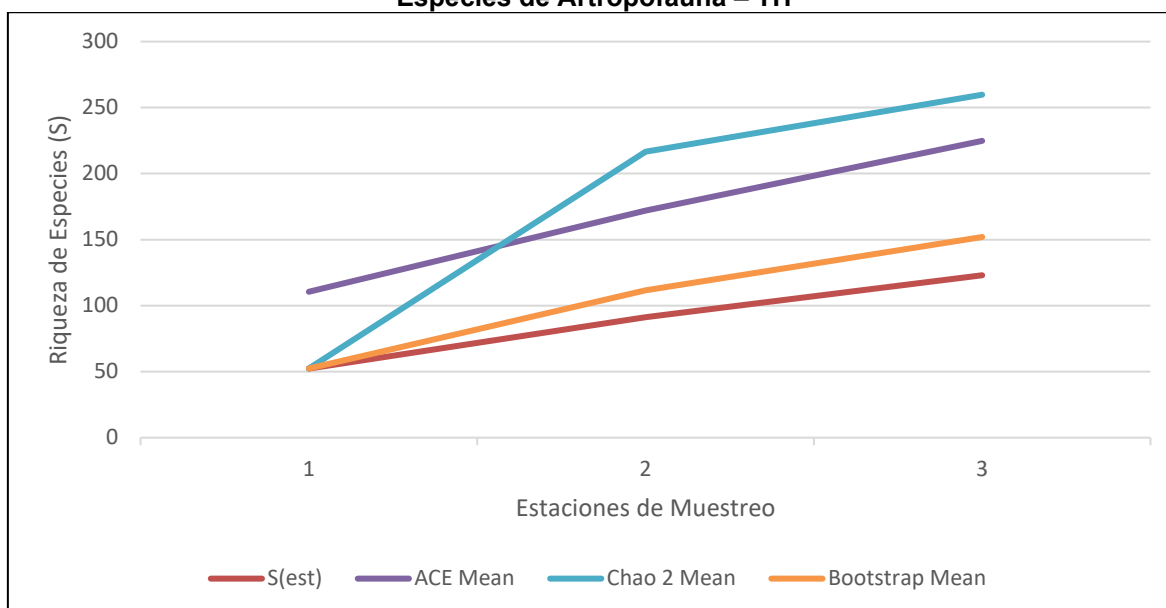
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 123 especies registradas de artropofauna durante la temporada húmeda en la UV Bosque de montaña basimontano.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 152 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 80.94% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 54.72%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 47.36%.

Dado que el estimadores Bootstrap supera el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (3 estaciones) en la UV Bosque de montaña basimontano, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-84
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TH



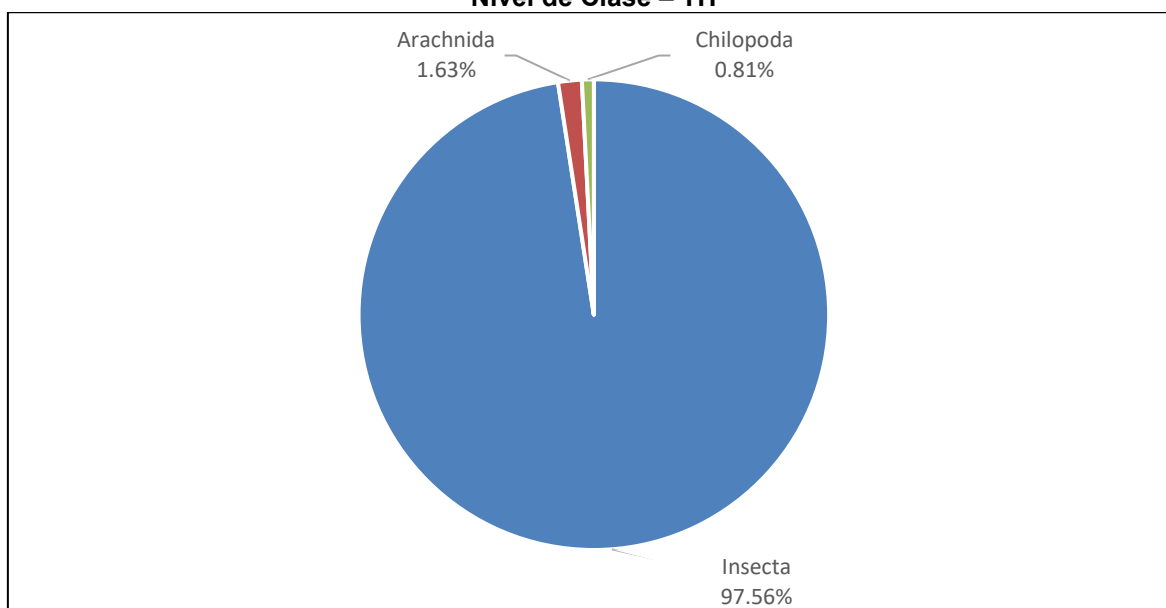
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.2.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Bosque de Montaña, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada húmeda, la artropofauna de la UV Bosque de Montaña registró evidencia de 123 especies distribuidas en 55 familias, 11 órdenes y 3 clases.

Las 3 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 120 especies, Arachnida con 2 especies y Chilopoda con 1 (una) especie.

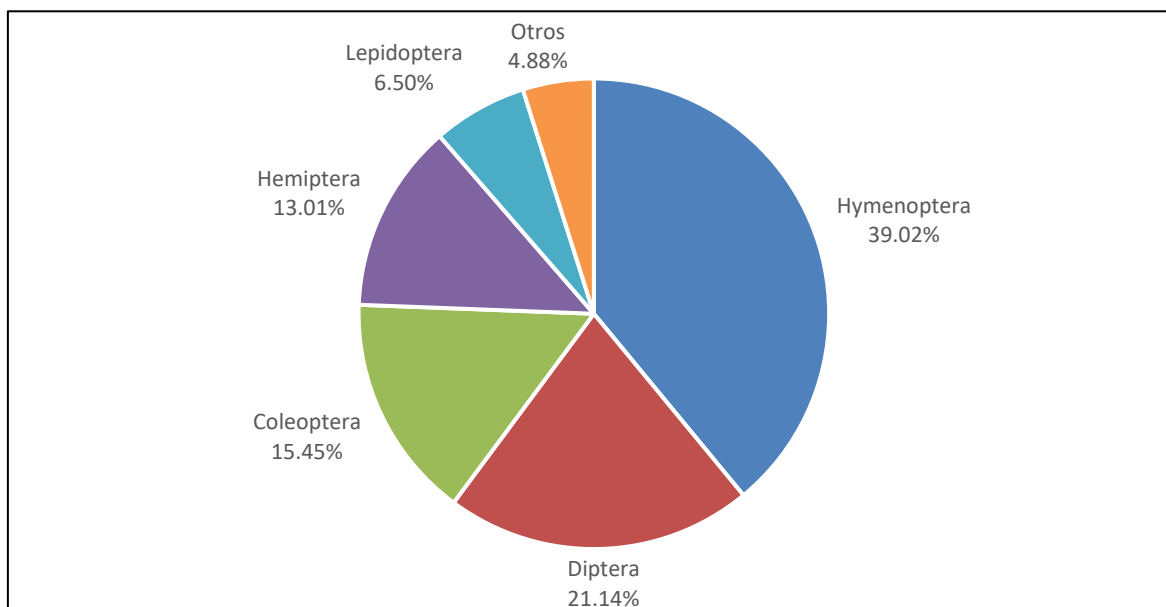
Gráfico 4.2.5-85
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Bosque de Montaña Basimontano fue Hymenoptera con 48 especies, seguido por Diptera con 26 especies.

Gráfico 4.2.5-86
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TH

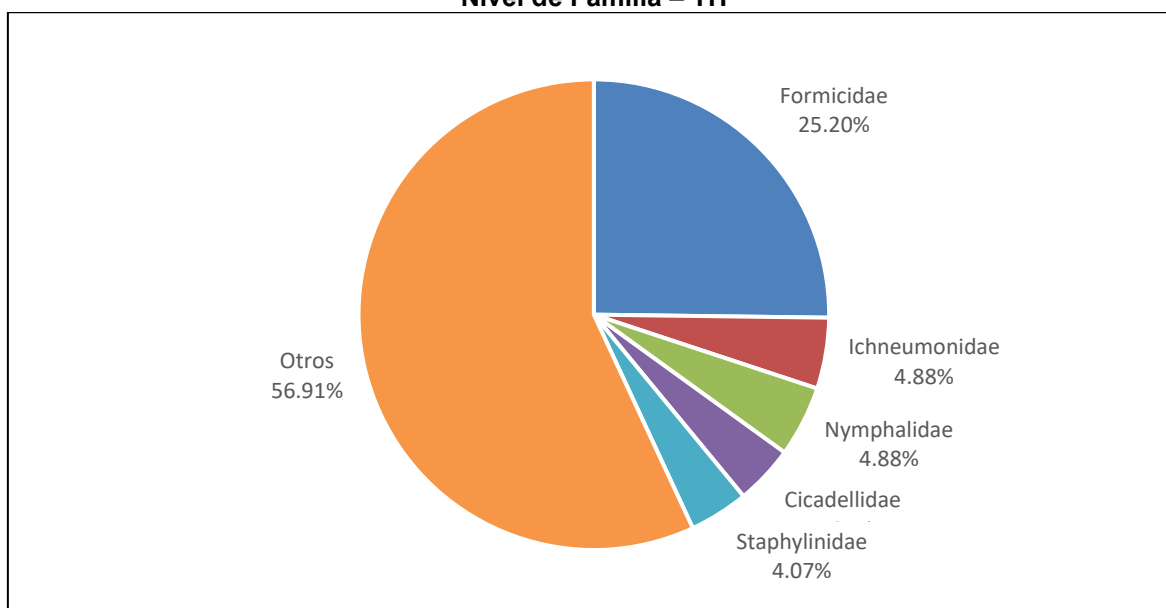


Nota: Los órdenes con una sola especie se agrupan en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae con 31 especies reportadas.

Gráfico 4.2.5-87
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TH

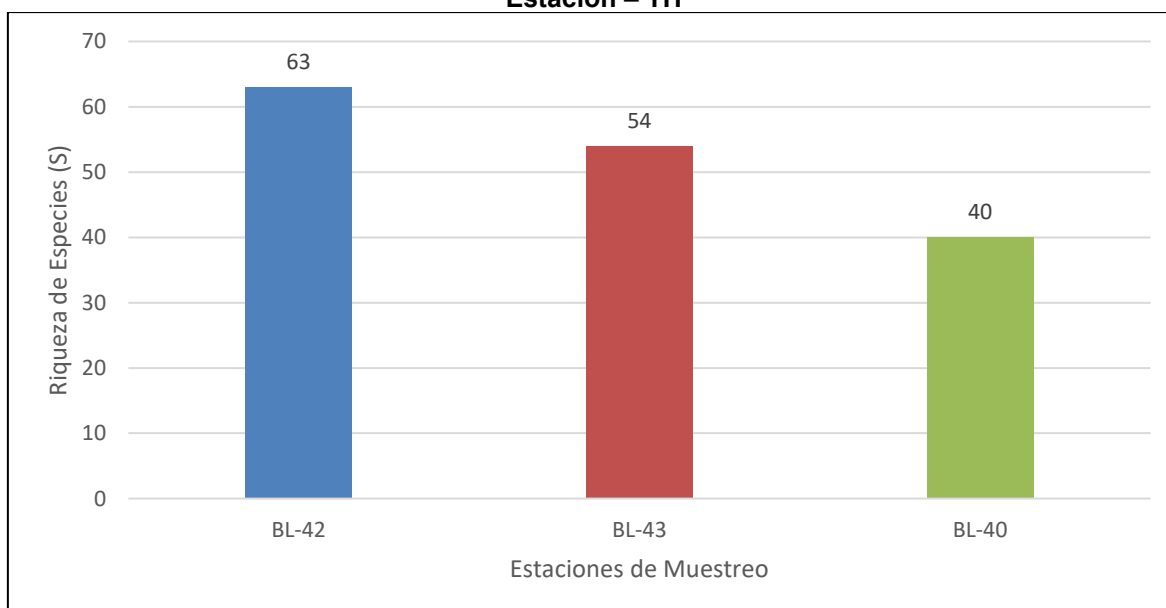


Nota: Las familias menos de 5 especies registradas se agrupan en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Bosque de Montaña, la estación BL-42 presenta una riqueza de 63 especies de artropofauna, mientras que las estaciones BL-43 y BL-40 presentan 54 y 40 especies, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-88
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TH

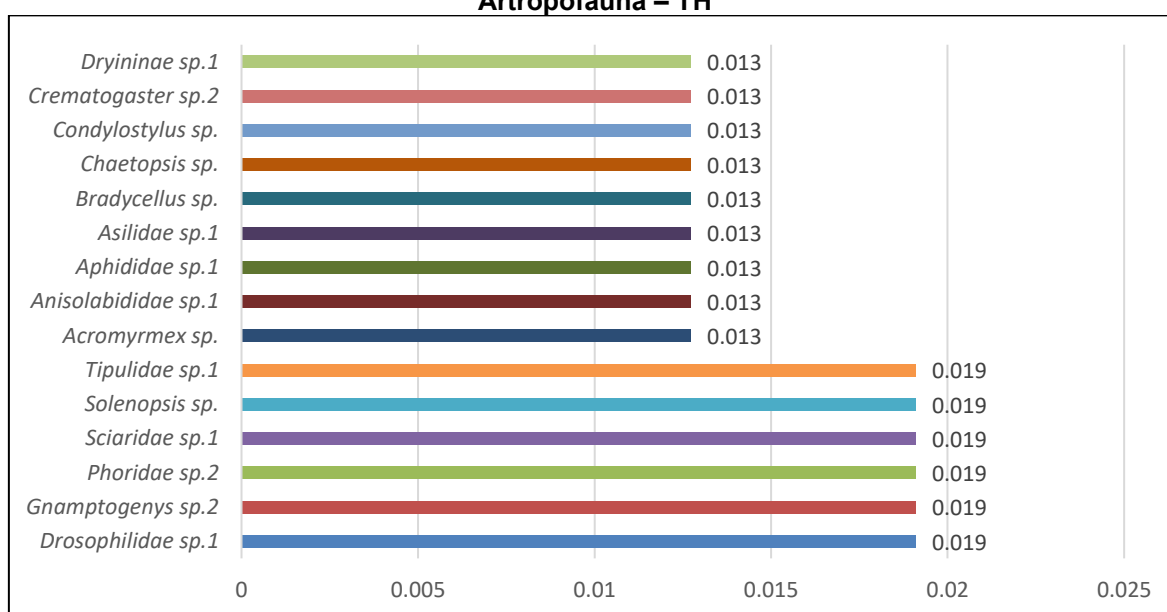


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada húmeda dentro de la UV Bosque de montaña basimontano de la artropofauna presenta el mayor valor en 6 especies con una frecuencia de 0.019 para cada una. Entre estas se hallan especies del género *Gnamptogenys* y *Solenopsis* y de las familias Sciaridae, Phoridae, entre otros. El resto de las especies presentan una frecuencia menor o igual a 0.015.

Gráfico 4.2.5-89
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña basimontano” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TH

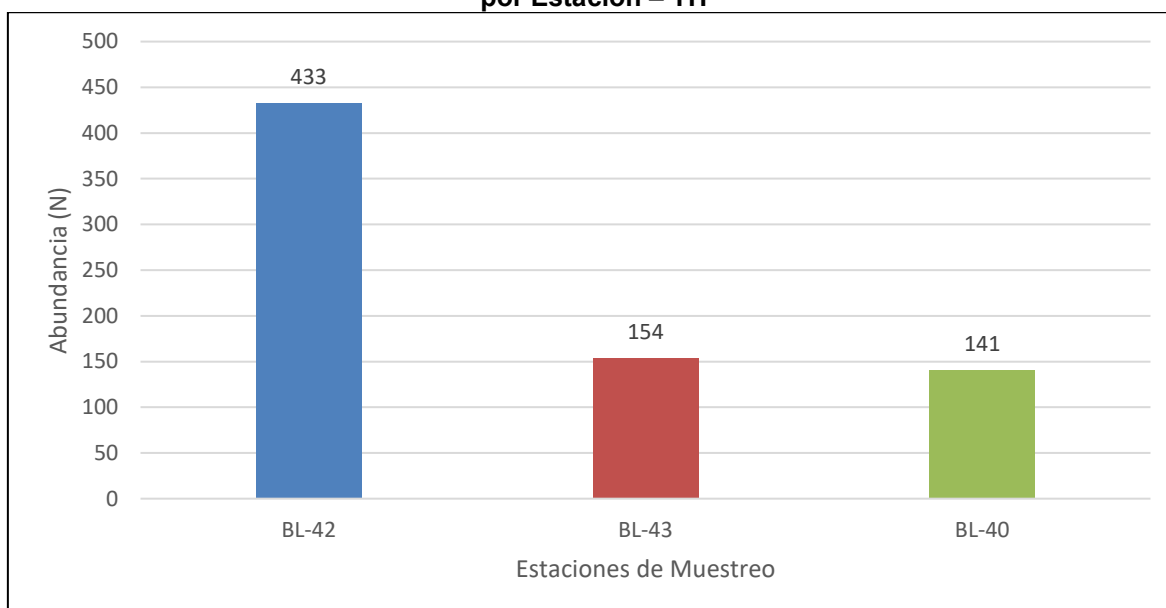


Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Bosque de montaña.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.2.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Basimontano, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Donde la estación BL-42 registró una abundancia de 433 individuos mediante registros cuantitativos, mientras que en las estaciones BL-43 y BL-40 se reportaron 154 y 141 individuos, respectivamente.

Gráfico 4.2.5-90
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.2.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Basimontano. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

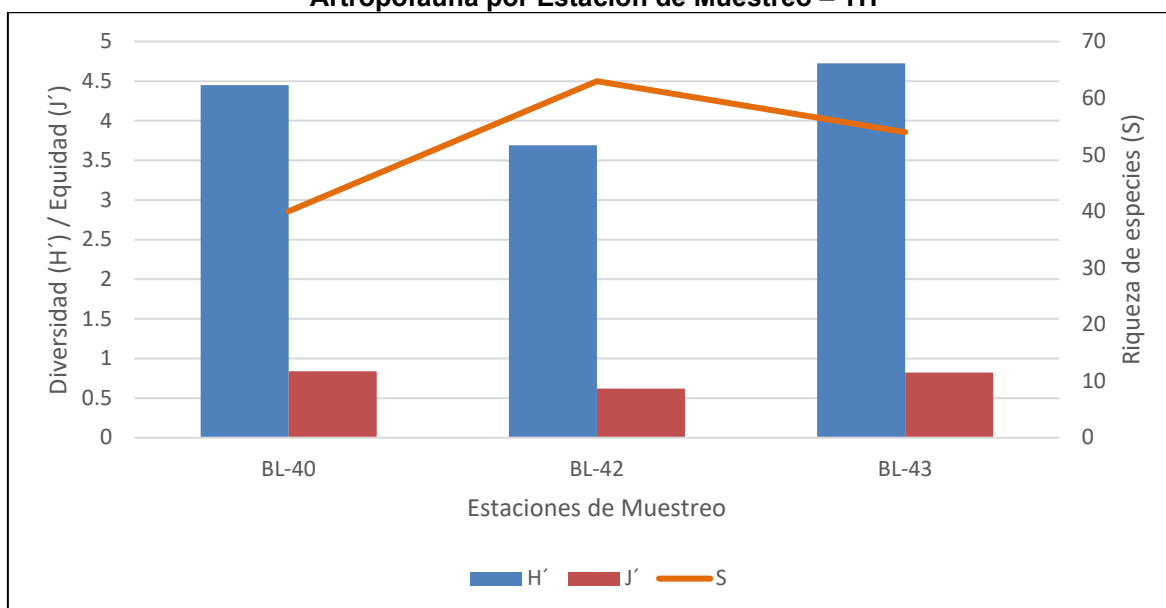
Todas las estaciones presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores altos, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie en particular. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), las estaciones BL-40 y BL-43 presentaron valores cercanos o superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

Tabla 4.2.5-36
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-40	40	141	4.450	0.923	0.836
BL-42	63	433	<u>3.691</u>	<u>0.819</u>	<u>0.618</u>
BL-43	54	154	4.727	0.932	0.821

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-91
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Diversidad y Equidad de
Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



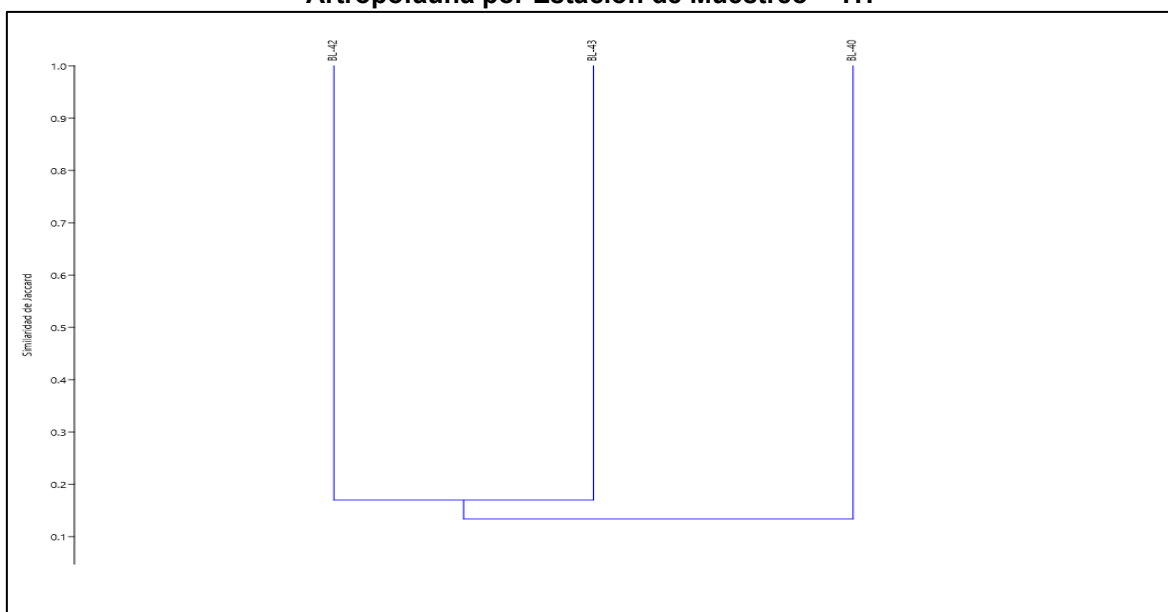
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.2.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Bosque de montaña basimontano, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Durante la temporada húmeda, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registró asociaciones significativas (>50% de similaridad) para las estaciones evaluadas.

Gráfico 4.2.5-92
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña basimontano” – Índice de Jaccard de
Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

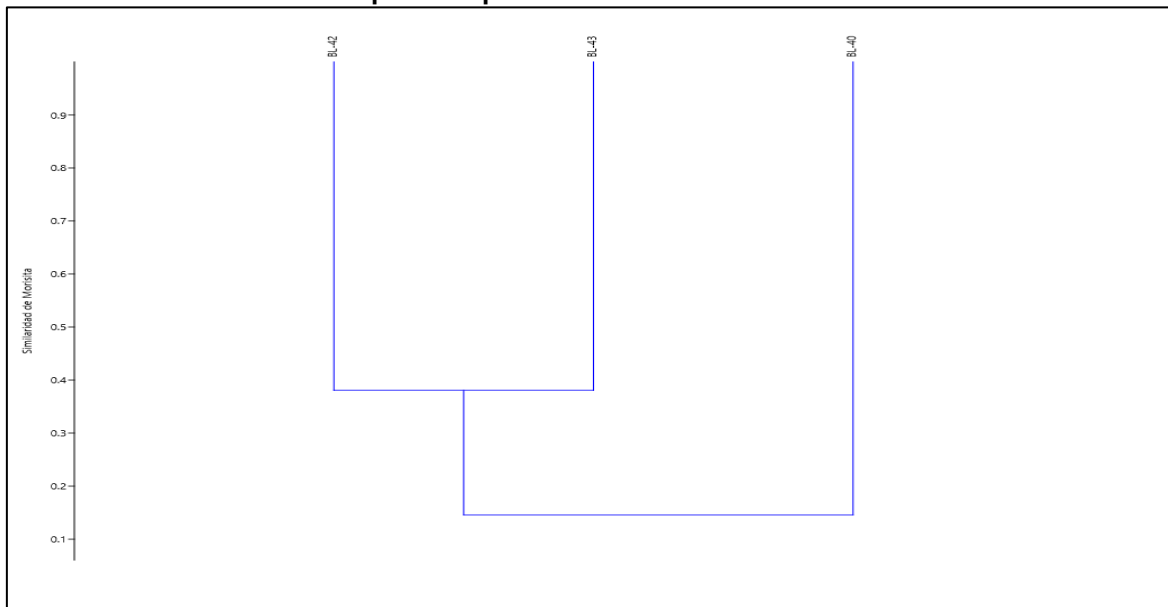
Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos), se registró una (01) asociación significativa (>50% de similitud), la cual se da entre las estaciones BL-42 y BL-43, siendo de aproximadamente 53%.

Tabla 4.2.5-37
Unidad de Vegetación “Bosque de montaña basimontano” – Valores del Índice de Morisita
de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-40	BL-42	BL-43
BL-40	1	0.030987863	0.26077976
BL-42	0.030987863	1	0.38067819
BL-43	0.26077976	0.38067819	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-93
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

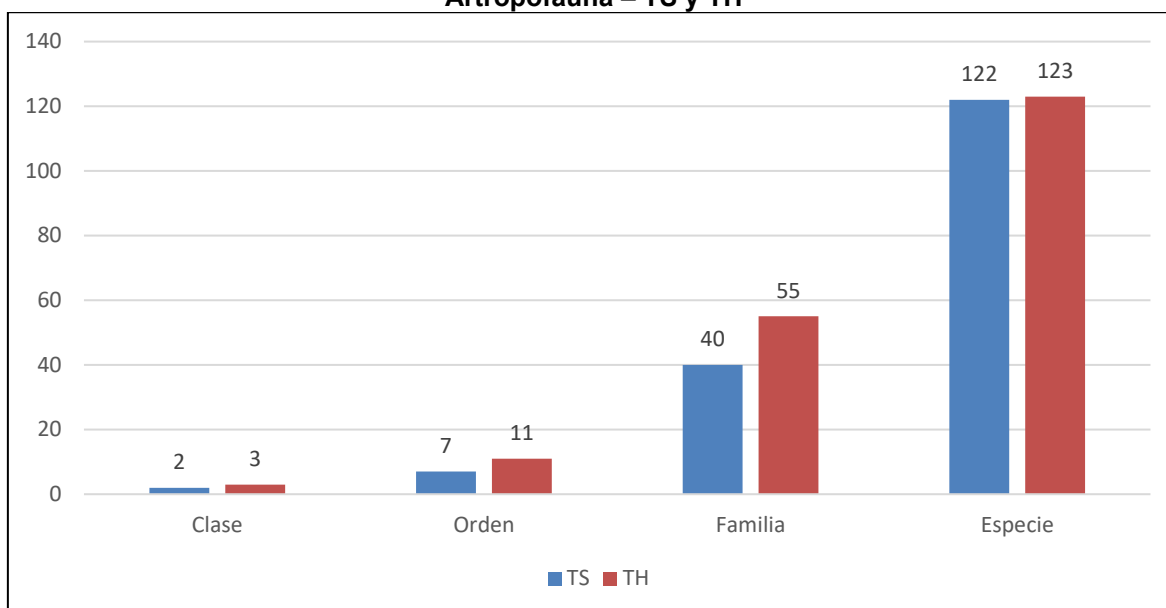
4.2.5.7.5.3 Comparativo

En este apartado se presentan los resultados del análisis comparativo de la artropofauna registrada en la Unidad de Vegetación Bosque de Montaña, específicamente en la estación BL-48, evaluada durante la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH). Se examina la riqueza y la abundancia de organismos en esta estación. Asimismo, se analizan los valores de riqueza específica en cada periodo de evaluación, con el objetivo de determinar patrones de distribución y estacionalidad de los grupos taxonómicos registrados. Finalmente, se presenta un análisis de los índices de diversidad y equidad de las especies registradas en esta unidad de vegetación, comparando los resultados obtenidos entre ambas temporadas.

4.2.5.7.5.3.1 Riqueza y composición

En esta unidad de vegetación, la composición taxonómica de la artropofauna evaluada en ambas temporadas muestra variaciones en el número de clases, órdenes, familias y especies registradas. Durante la Temporada Seca (TS), se identificaron 2 clases, 7 órdenes, 40 familias y 122 especies, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registraron 3 clases, 11 órdenes, 55 familias y 123 especies. A nivel específico, no se observó un número elevado en la diferencia de especies reportadas por cada temporada.

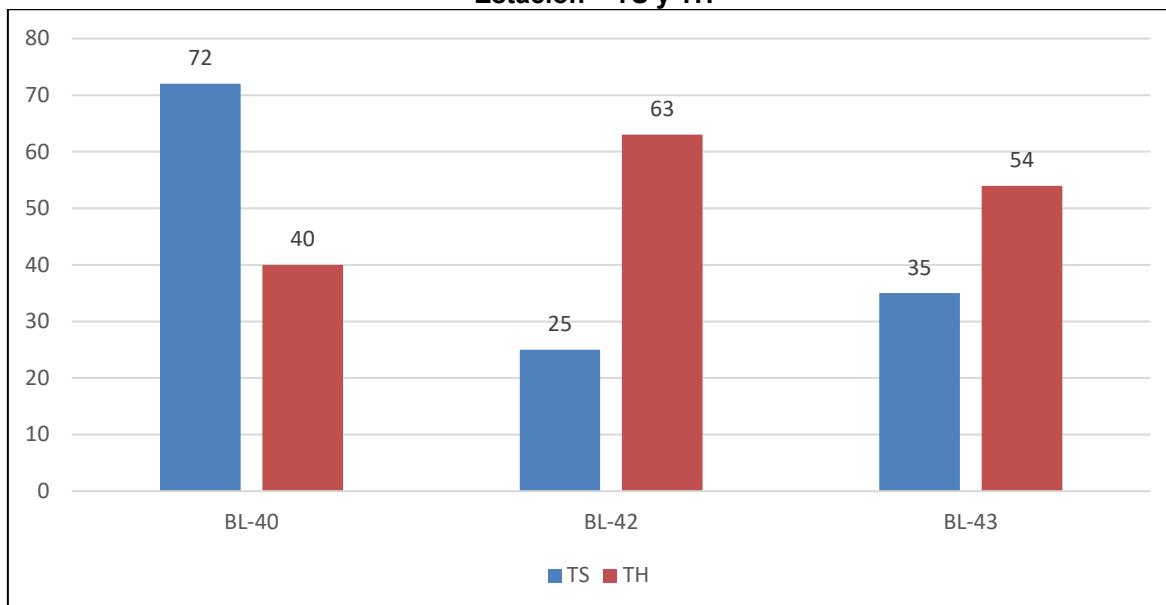
Gráfico 4.2.5-94
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Composición Taxonómica de Artropofauna – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Los resultados comparativos sobre la riqueza de la artropofauna en esta unidad de vegetación indican una mayor cantidad registrada en la Temporada Húmeda (TH) en 2 de las 3 estaciones evaluadas. En la Temporada Seca (TS) se registraron 25 especies y en la TH 63 para la estación BL-42, mientras que en la estación BL-43 el número de especies aumentó de 35 especies en la TS a 54 en la TH. En contraste, en la estación BL-40 se registraron 32 especies más durante la TS que en la TH. Estos resultados reflejan una variación en la riqueza específica entre temporadas dentro de la estación evaluada.

Gráfico 4.2.5-95
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS y TH

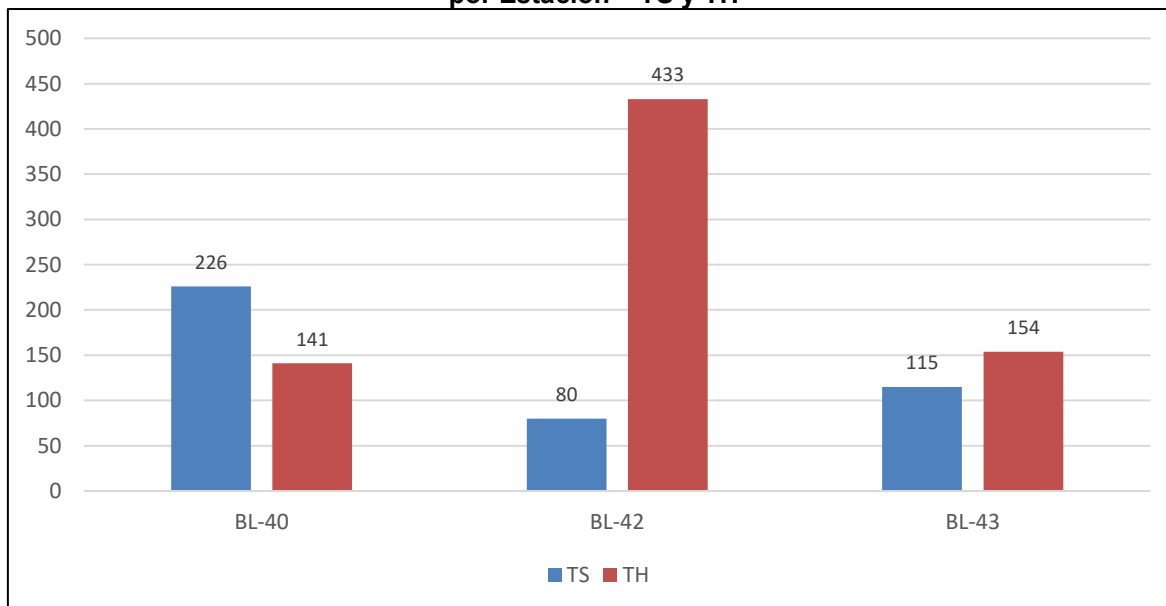


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.3.2 Abundancia

En términos de abundancia, la artropofauna de esta unidad de vegetación presentó variaciones entre temporadas. Por ejemplo, en la estación BL-42, durante la Temporada Seca (TS), se contabilizaron 80 individuos, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registraron 433 individuos, lo que representa un incremento considerable.

Gráfico 4.2.5-96
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.3 Diversidad Alfa

El Bosque de montaña, caracterizado por una alta heterogeneidad estructural y microclimática, constituye un ecosistema clave para la artropofauna, ofreciendo una amplia gama de nichos ecológicos y recursos tróficos. Esta unidad de vegetación presenta una elevada complejidad vertical (estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo) y condiciones de humedad y sombra que favorecen la presencia de numerosos grupos de artrópodos, tanto generalistas como especialistas.

En la estación BL-43, se registró una riqueza relativamente alta de especies de artropofauna en ambas temporadas, con 35 especies en temporada seca (TS) y 54 especies en temporada húmeda (TH). La abundancia también fue significativa, pasando de 115 individuos en TS a 154 en TH, lo que evidencia un entorno favorable para el mantenimiento de comunidades diversas y funcionales.

Los valores de los índices de diversidad respaldan esta observación. El índice de Shannon-Wiener (H') se incrementó de 4.385 bit/ind en TS a 4.727 bit/ind en TH, reflejando una comunidad artropofaunística bien estructurada y altamente diversa en ambas temporadas. Asimismo, el índice de Simpson (1-D) mostró valores muy elevados en ambas estaciones (0.9334 en TS y 0.9322 en TH), lo que indica baja dominancia y una estructura comunitaria balanceada y resiliente.

En términos de equidad, el índice de Pielou (J') se mantuvo alto en ambas temporadas, con un valor de 0.855 en TS y 0.821 en TH, lo que refleja una distribución equitativa de los individuos entre las especies. Esta estabilidad sugiere la existencia de condiciones ambientales que amortiguan las fluctuaciones estacionales, como la presencia de vegetación secundaria, corredores biológicos o manejo agrícola menos intensivo.

Al comparar con otras estaciones de la misma unidad, BL-40 presentó la mayor riqueza registrada en TS (72 especies) y un alto valor de diversidad ($H' = 4.705$), aunque con una ligera disminución en TH (40 especies y $H' = 4.45$), lo que podría reflejar una reducción en la disponibilidad de microhábitats o cambios estacionales en la cobertura vegetal. Aun así, los índices de equidad fueron altos (0.763 a 0.836), evidenciando buena distribución de especies.

Por su parte, la estación BL-42 mostró una marcada variabilidad: aunque la riqueza aumentó de 25 a 63 especies, la diversidad de Shannon-Wiener descendió ligeramente (3.848 a 3.691 bit/ind), junto con una disminución en equidad (0.829 a 0.618), lo que sugiere una mayor dominancia de unas pocas especies durante la temporada húmeda, posiblemente como respuesta a disturbios o prácticas agrícolas intensivas.

En conjunto, los resultados obtenidos para la estación BL-43 indican una comunidad artropofaunística estable y diversa, cuya estructura funcional permanece consistente entre temporadas, lo cual puede representar un importante indicador ecológico de conectividad y heterogeneidad del paisaje en el bosque de montaña basimontano.

Tabla 4.2.5-38
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Índices de Diversidad y
Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS y TH

Estación	Riqueza de especies (S)		Abundancia de individuos (N)		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')		Índice de Diversidad de Simpson (1-D)		Índice de Equidad de Pielou (J')	
	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
BL-40	72	40	226	141	4.705	4.45	0.8919	0.923	0.763	0.836
BL-42	25	63	80	433	3.848	3.691	0.9031	0.8191	0.829	0.618
BL-43	35	54	115	154	4.385	4.727	0.9334	0.9322	0.855	0.821

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.4 Análisis de interacciones ecológicas

En el presente ítem, se analiza la dinámica de interacciones ecológicas de la artropofauna registrada en la unidad de vegetación Bosque de Montaña, un ecosistema caracterizado por su alta heterogeneidad estructural, elevado nivel de humedad y una marcada estratificación vertical del dosel (MINAM, 2015). Este tipo de bosque, presente en diversas regiones del país, proporciona un entorno complejo y diverso en microhábitats, lo cual favorece una amplia variedad de estrategias ecológicas entre los artrópodos.

El análisis se centra en dos dimensiones principales: (1) el gremio social, que clasifica a las especies según su comportamiento grupal o individual, y (2) el nicho alimenticio, que permite identificar el rol trófico que desempeñan dentro del ecosistema. En este caso, no se registraron usos locales asociados a las especies inventariadas.

Respecto al gremio social, se observa un claro predominio de especies con comportamiento gregario, frente a las especies solitarias. Este patrón está fuertemente influenciado por la alta presencia de especies del orden Hymenoptera, particularmente de la familia Formicidae, ampliamente reconocida por sus complejas estructuras sociales. Estas especies desempeñan funciones clave como la depredación de otros invertebrados, el transporte de materia orgánica y la modificación del sustrato, generando efectos ecológicos a distintas escalas (Yin et al., 2025); (Lee et al., 2025). Las especies solitarias, en cambio, se agrupan principalmente en órdenes como Araneae y Opiliones, cuyos hábitos territoriales individuales reflejan una estrategia distinta de ocupación del hábitat y control poblacional de presas (Acosta & Pérez González, 2023); (Guerra-Serrudo et al., 2023).

En cuanto al nicho alimenticio, se identificó una mayor proporción de especies depredadoras y detritívoras, lo que sugiere un sistema trófico sostenido por la abundancia de recursos tanto vivos como en descomposición. Las especies depredadoras incluyen arañas, opiliones y coleópteros, que contribuyen significativamente al control biológico en estos bosques. Por otro lado, los detritívoros, como ciertas larvas de coleópteros, cumplen un rol vital en el reciclaje de nutrientes, favoreciendo la dinámica edáfica de los suelos (Chowdhury et al., 2023); (Ghannem et al., 2018). Las especies fitófagas, principalmente hemípteros, interactúan directamente con la vegetación, actuando tanto como

consumidores primarios como indicadores del estado fitosanitario del ecosistema (Wu et al., 2025). También se registraron especies parasitoides y omnívoras, lo cual evidencia la existencia de interacciones especializadas y generalistas que enriquecen la red trófica del ecosistema (Sierra-Barquero et al., 2023).

Un caso particular es el registro de *Hetaerina rosea*, una especie de libélula asociada a ambientes acuáticos dentro de esta unidad. Aunque actualmente se encuentra bajo la categoría de Preocupación Menor (LC) según la UICN (2025-1), su presencia puede considerarse un indicador ecológico de cuerpos de agua relativamente conservados, además de representar un importante depredador aéreo en su etapa adulta (McEachin et al., 2022).

En conjunto, las interacciones ecológicas observadas reflejan una comunidad de artropofauna estructurada y funcional, adaptada a un entorno que combina abundancia de recursos, variedad de nichos y complejidad espacial. El predominio de gremios gregarios y la diversidad de roles tróficos sugieren que los bosques de montaña actúan como ecosistemas de alta resiliencia ecológica, donde las especies artrópodos desempeñan funciones clave en la regulación, el reciclaje de nutrientes y el equilibrio de las poblaciones biológicas.

Las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna reportadas en la UV Bosque de Montaña se presentan a continuación.

Tabla 4.2.5-39
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Interacciones Ecológicas de las Especies de Artropofauna

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Acanthoponera peruviana</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Acromyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Actinote negro</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Adelpha alala</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Agromyzidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Aleocharinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aleocharinae sp.3</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aleocharinae sp.5</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Amblyscarta obscura</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Amiga amaca</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Anisolabididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aphididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Apinae sp.4</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Apoecilus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Apterostigma sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Araneidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Araneidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Araneidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Asilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Atheta sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Baetidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Detritívoro
<i>Belotus sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Bethylidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Brachymyrmex sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Braconidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.5</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Braconidae sp.6</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Braconidae sp.7</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Bradycellus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Cacoscelis marginata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Caligo sp.</i>	Mariposa	Artesanía	Solitario	Fitófago
<i>Calopteron reticulatum</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Camponotus latangulus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus rectangularis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus renggeri</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.5</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.6</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.7</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthidium lentum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthon aequinoctialis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cecidomyiidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cephalotes serraticeps</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes spinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cercopidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chaetopsis sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.4</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.11</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.12</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cissia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Condyllostylus quadricolor</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Condyllostylus sp.</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Condyllostylus sp.2</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Conura sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Coronigoniella sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Crematogaster limata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Crematogaster sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster sp.5</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cryptanura sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Cryptorhynchinae sp.2</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Cryptorhynchinae sp.3</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Curtara maria</i>	Chicharrita	-	Gregario	Fitófago
<i>Cyclosa bifurcata</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Cyphomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cyphonia sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cyphonia trifida</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Diabrotica sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Diapriidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Diapriidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Dichotomius ohuasi</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus bispinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus imitator</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dolichoderus quadridenticulatus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Dorymyrmex sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Drosophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Drosophilidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Dryininae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Eciton hamatum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Elateridae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Emesis sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Empididae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Entiminae sp.2</i>	Gorgojo	-	Gregario	Fitófago
<i>Entylia sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Eurysternus caribaeus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Evaniidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Galerucinae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Galerucinae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Gelastocoridae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gnamptogenys sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnamptogenys sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Godyris duillia</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Graphocephala sasaima</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Gryllotalpidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Heliconius melpomene</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Hortensia similis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hylobiina sp.2</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Hylomyrma sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Ichneumonidae sp.1</i>	Avispa	-	Solitario	Parasitoide
<i>Ichneumonidae sp.11</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.12</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.19</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.20</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.5</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.6</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.7</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ithomia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Junonia vestina</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Labidus coecus</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Lebia sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Leiodidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Detritívoro
<i>Linyphiidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Magneptychia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Megalomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Fitófago
<i>Membracidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Metamasius hemipterus</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Mimoniades narscia</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Miridae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Neopamera bilobata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Neoponera foetida</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera verena</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera villosa</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neriidae sp.1</i>	Moscas	-	Gregario	Fitófago
<i>Notiobia sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Odontomachus bauri</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Oebalus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Oleria sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Ontherus alexis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Oragua partitula</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Orasema sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Oxytelinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pachycondyla crassinoda</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pachycondyla harpax</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Paederinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paederinae sp.5</i>	-	-	Solitario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Pallopteridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Pallopteridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Pangaeus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Paratrechina longicornis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pareuptychia ocirrhoe</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Pentacomia egregia</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pentagonica sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Phaedon semimarginatus</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pheidole sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.4</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.6</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.7</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Phoridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Polybia occidentalis</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Polythore sp.</i>	Libélula	-	Solitario	Depredador
<i>Pompilidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Procryptocerus sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pseudomyrmex elongatus</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex sp.5</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex tenuis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex unicolor</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Psychodidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Ptilodactylidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Ptilodexia sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Pyrisitia sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Rhysida sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Richardia sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Salticidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Sarcophagidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.4</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Scolytinae sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Scoposcartula sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Scybalocanthos sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Sepsidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sibovia taeniatifrons</i>	-	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Solenopsis sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Soosulus servula</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Sphaeroceridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Spicauda sp.</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Stigmus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Strumigenys sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Sympycninae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Systema tenuis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tachinidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tachyporinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Tachys sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Taito sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Tenthredinidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tenthredinidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tenthredinidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tephritidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Thomisidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Tipulidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Tipulidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Trachymyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Triozidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Vespididae sp.2</i>	Avispa	-	Gregario	Polinizador / Depredador

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.5.5 Especies de interés para la conservación

En esta sección se presentan las especies de artropofauna de interés para la conservación registradas en la Unidad de Vegetación Bosque de Montaña. Se han excluido aquellas especies que no cuentan con ninguna categorización en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2025-1), incluyendo la categoría Preocupación Menor (LC), ni con ninguna otra clasificación en listados de conservación como CITES (2025) o el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

En esta unidad de vegetación, se registró la especie *Hetaerina rosea* (Libélula). A nivel internacional, esta especie está listada en la categoría Preocupación Menor (LC) de la UICN (2025-1), lo que indica que actualmente no enfrenta un riesgo significativo de extinción. Sin embargo, no se encuentra incluida en los apéndices de CITES (2025) ni en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, lo que sugiere que no cuenta con protección específica en términos de comercio internacional o conservación a nivel nacional.

Tabla 4.2.5-40
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Basimontano” – Tabla de Especies de Interés para la Conservación – TS y TH

Especie	Nombre Común	IUCN (2025-I)	CITES (2025)	D.S N° 004-2014-MINAGRI	Endemismo	TS	TH
<i>Hetaerina rosea</i>	Libélula	LC	-	-	-	X	-

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6 Unidad de vegetación (UV) Bosque de Montaña Montano

4.2.5.7.6.1 Temporada Seca

4.2.5.7.6.1.1 Curva de acumulación de especies

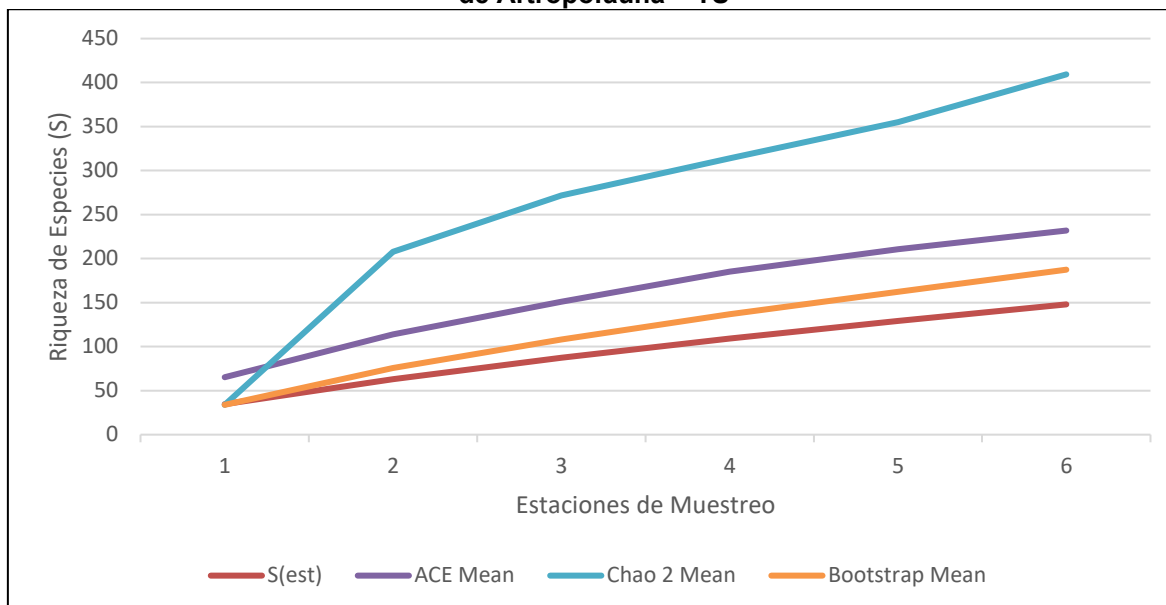
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 148 especies registradas de artropofauna durante la temporada seca en la UV Bosque de Montaña Montano.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 187 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 78.96% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). El estimador Chao 2, basado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 36.16%.

Dado que para uno de los dos estimadores usados se supera el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (6 estaciones) en la UV Bosque de Montaña Montano, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-97
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TS



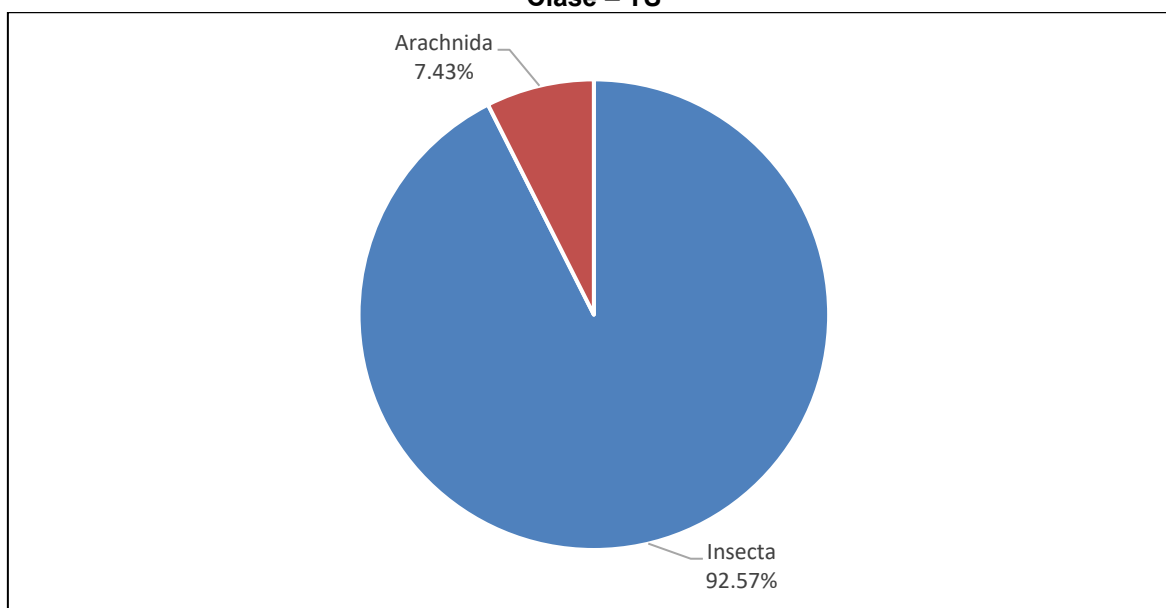
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada seca, la artropofauna de la UV Bosque de Montaña Montano registró evidencia de 148 especies, distribuidas en 59 familias, 10 órdenes y 2 clases.

Las 2 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 137 especies y Arachnida con 11 especies.

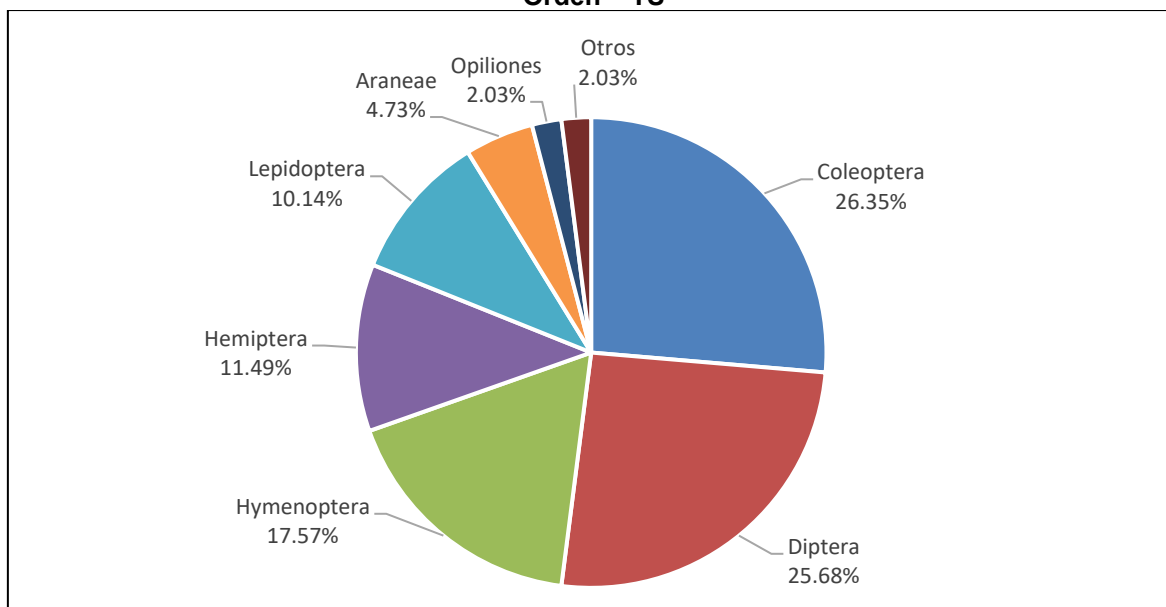
Gráfico 4.2.5-98
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Bosque de Montaña Montano fue Coleoptera con 39 especies, seguido por Diptera con 38 especies.

Gráfico 4.2.5-99
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TS

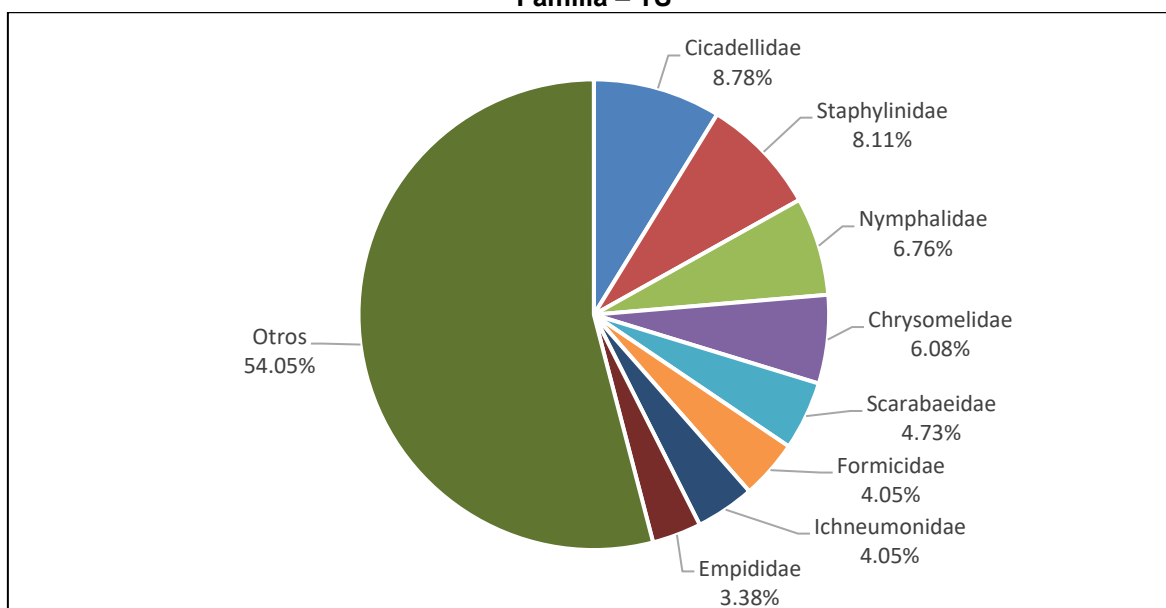


Nota: Las familias solo una especie se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae con 17 especies reportadas, seguida de Ichneumonidae con 11 especies.

Gráfico 4.2.5-100
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TS

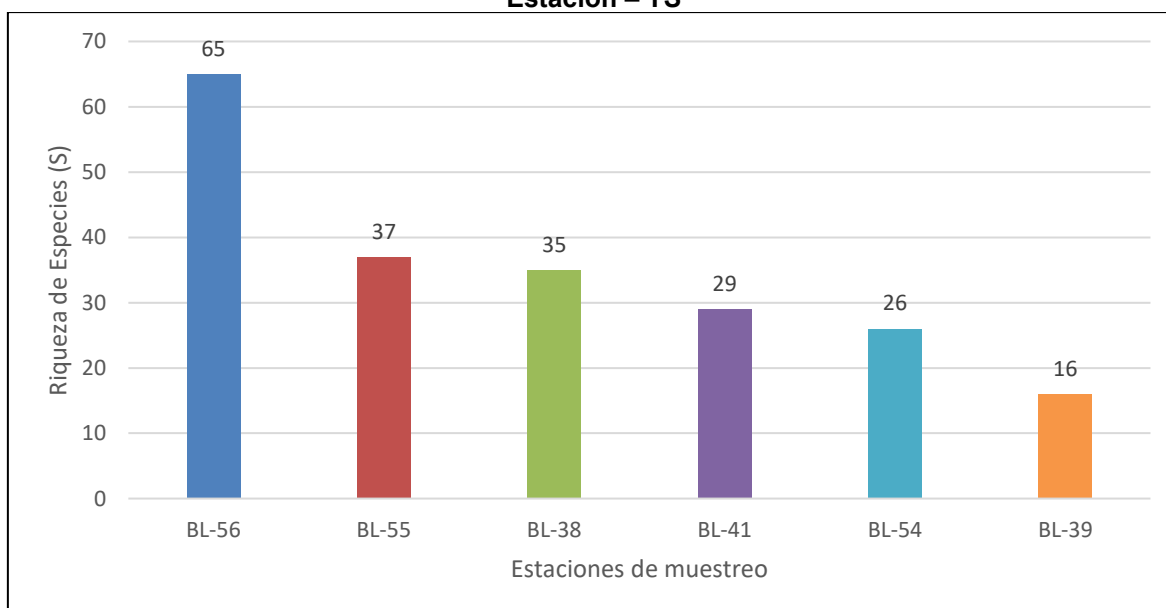


Nota: Las familias con una representación menor a 5 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Bosque de Montaña Montano la estación que presentó la mayor riqueza (S) fue BL-56 con 65 especies reportadas, mientras que la estación con menor riqueza fue BL-39, que reportó 16 especies.

Gráfico 4.2.5-101
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS

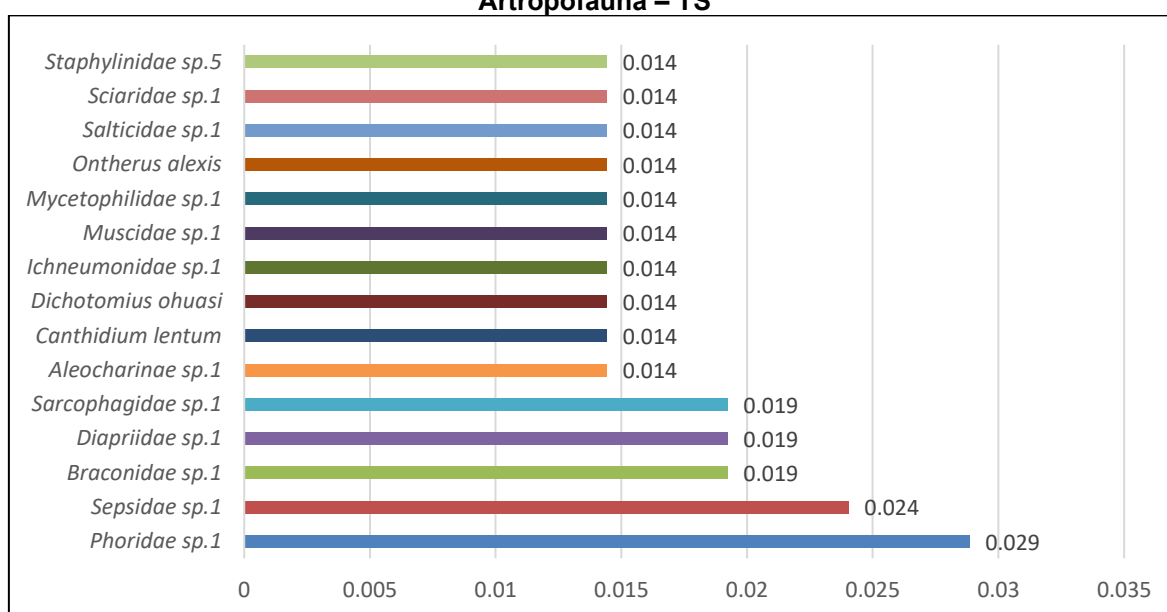


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada seca dentro de la UV Bosque de montaña montano de la artropofauna presenta el mayor valor en una especie indeterminada de la familia Phoridae, con una frecuencia de 0.029, seguido por un miembro de la familia Sepsidae, con una frecuencia de 0.024. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a 0.020.

Gráfico 4.2.5-102
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TS



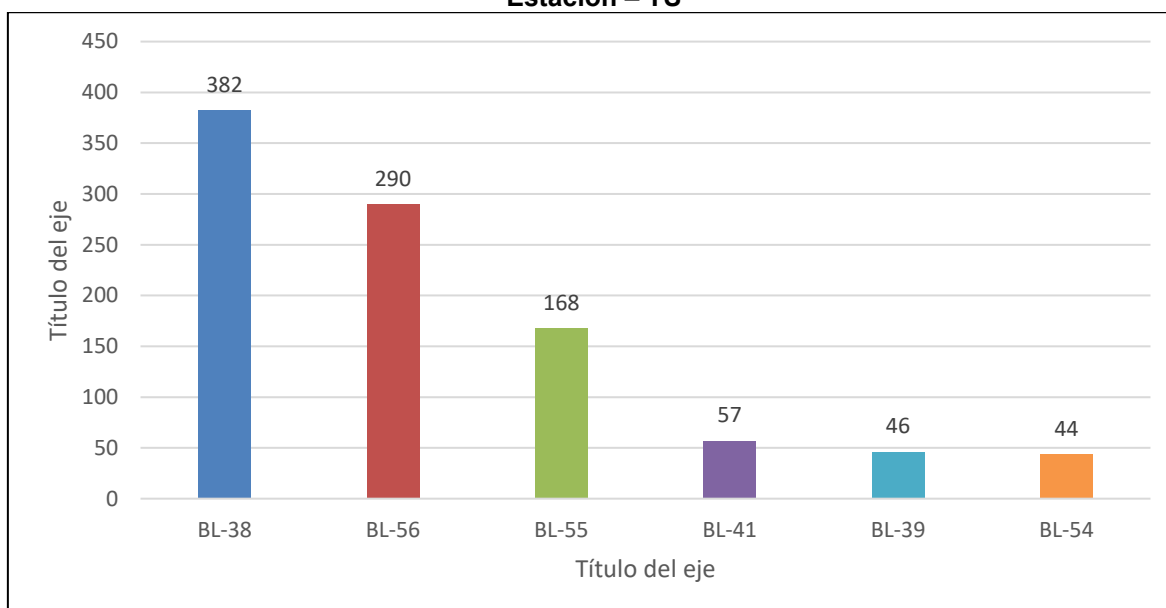
Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Según los datos provistos por los registros cuantitativos, la estación BL-38 presentó la mayor abundancia con 382 individuos, seguida por la estación BL-56 con 290 individuos, mientras que la estación BL-54 presentó la menor abundancia de individuos con 44.

Gráfico 4.2.5-103
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

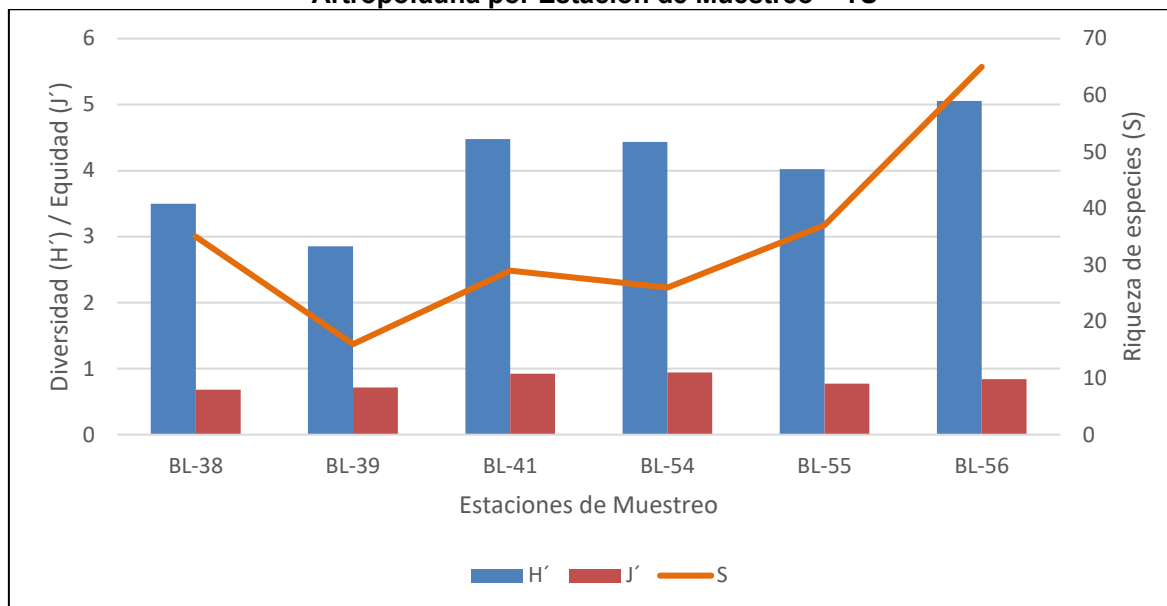
Todas las estaciones, a excepción de BL-39, presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores altos, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), todas las estaciones, a excepción de BL-38, presentan valores superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

Tabla 4.2.5-41
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-38	35	382	3.498	0.875	<u>0.682</u>
BL-39	16	46	<u>2.854</u>	<u>0.728</u>	0.714
BL-41	29	57	4.479	0.942	0.922
BL-54	26	44	4.436	0.943	0.944
BL-55	37	168	4.020	0.891	0.772
BL-56	65	290	5.057	0.952	0.840

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-104
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Bosque de Montaña Montano, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

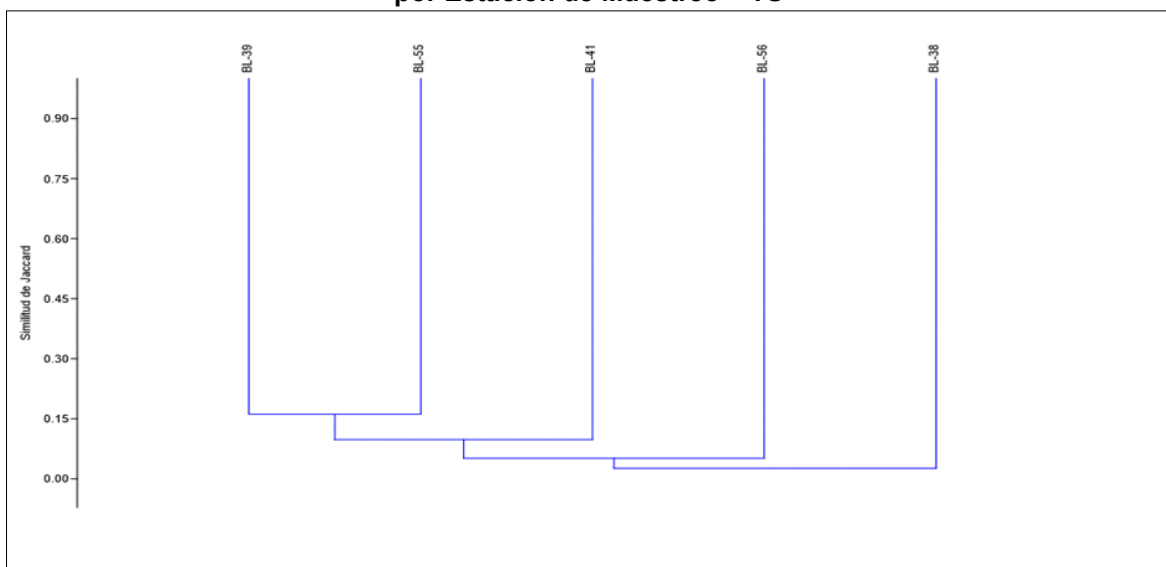
Durante la temporada seca, tanto el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registran asociaciones significativas (>50% de similaridad), como se observa en las tablas y gráficos correspondientes.

Tabla 4.2.5-42
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Valores del Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-38	BL-39	BL-41	BL-54	BL-55	BL-56
BL-38	1	0.085106383	0.084745763	0.089285714	0.14285714	0.086956522
BL-39	0.085106383	1	0.071428571	0.076923077	0.081632653	0.065789474
BL-41	0.084745763	0.071428571	1	0.1	0.13793103	0.068181818
BL-54	0.089285714	0.076923077	0.1	1	0.18867925	0.045977011
BL-55	0.14285714	0.081632653	0.13793103	0.18867925	1	0.2
BL-56	0.086956522	0.065789474	0.068181818	0.045977011	0.2	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-105
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

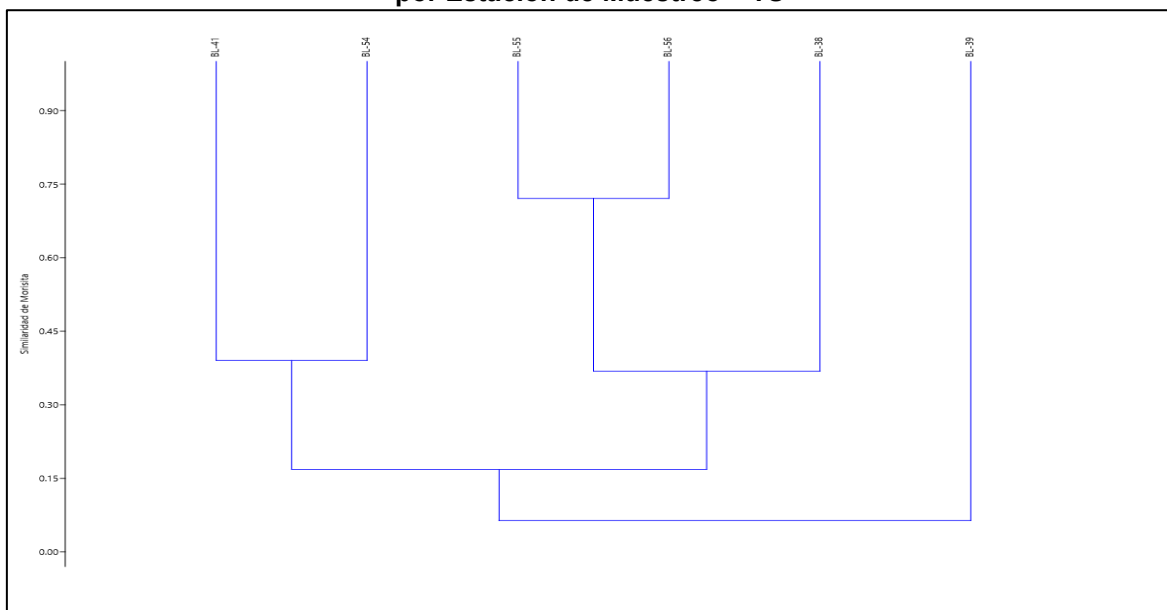
Respecto al índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos), se registra una (01) asociación significativa (>50% de similaridad), como se observa en las tablas y gráficos correspondientes. Esta se da entre las estaciones BL-55 y BL-56, siendo de aproximadamente 72%.

Tabla 4.2.5-43
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Valores del Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

	BL-38	BL-39	BL-41	BL-54	BL-55	BL-56
BL-38	1	0.041576058	0.097751876	0.13566807	0.35840186	0.37878801
BL-39	0.041576058	1	0.018504567	0.099105569	0.093794458	0.066536638
BL-41	0.097751876	0.018504567	1	0.39044678	0.1999083	0.17808362
BL-54	0.13566807	0.099105569	0.39044678	1	0.22249922	0.17536968
BL-55	0.35840186	0.093794458	0.1999083	0.22249922	1	0.72089268
BL-56	0.37878801	0.066536638	0.17808362	0.17536968	0.72089268	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-106
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1 Temporada Húmeda

4.2.5.7.6.1.1 Curva de acumulación de especies

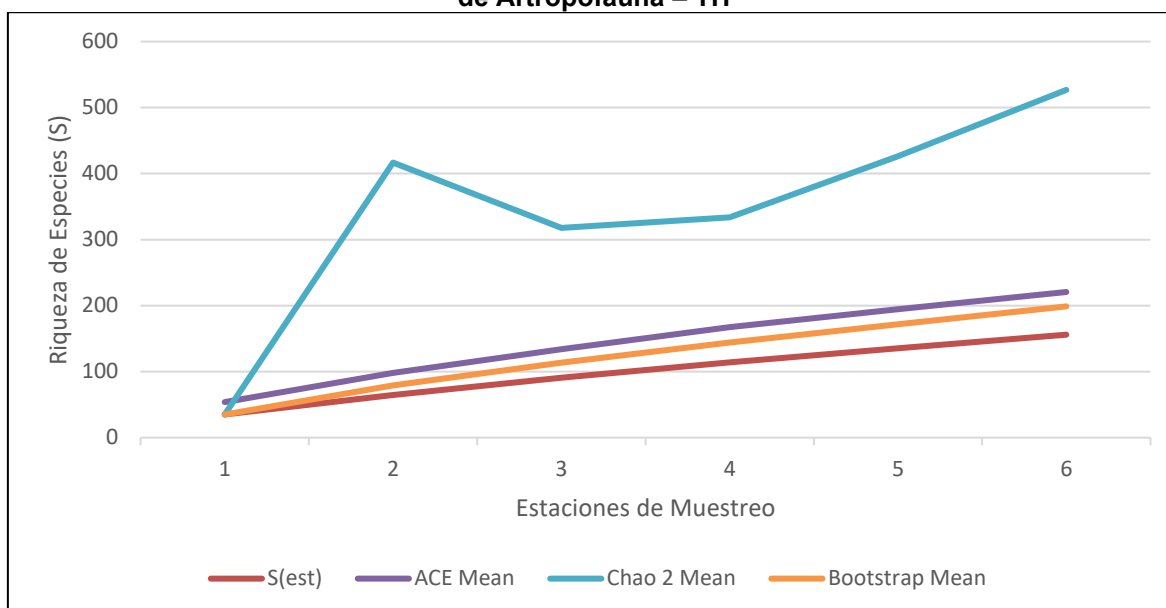
La curva de acumulación de especies es una relación entre el número de especies registradas y el esfuerzo de muestreo. Se tiene como referencia que la curva de acumulación deberá registrar una eficacia mayor al 50% de las especies esperadas para que el esfuerzo en campo sea aceptable (MINAM, 2015 & MINAM, 2025).

Las curvas se realizaron empleando el programa EstimatesS 9.1.0. (Colwell, 2013) y a partir de un total de 156 especies registradas de artropofauna durante la temporada húmeda en la UV Bosque de Montaña Montano.

De acuerdo con el estimador Bootstrap, la asíntota de la curva se alcanza en las 199 especies para la comunidad de artropofauna. Las especies registradas representan aproximadamente el 78.45% del total de especies esperadas, logrando una representatividad significativamente mayor al 50% y, por lo tanto, corresponde a un inventario confiable (Jiménez-Valverde y Hortal, 2003). Asimismo, el estimador ACE, que se basa en la frecuencia de especies raras en las muestras, presenta una eficiencia del 70.70%, mientras que el estimador Chao 2, fundamentado en la incidencia de especies, muestra una eficiencia del 29.61%.

Dado que los estimadores Bootstrap y ACE superan el umbral del 50% de eficiencia para el esfuerzo completo (6 estaciones) en la UV Bosque de montaña montano, se concluye que la evaluación realizada comprende un inventario confiable y completo.

Gráfico 4.2.5-107
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Curva de Acumulación de Especies de Artropofauna – TH



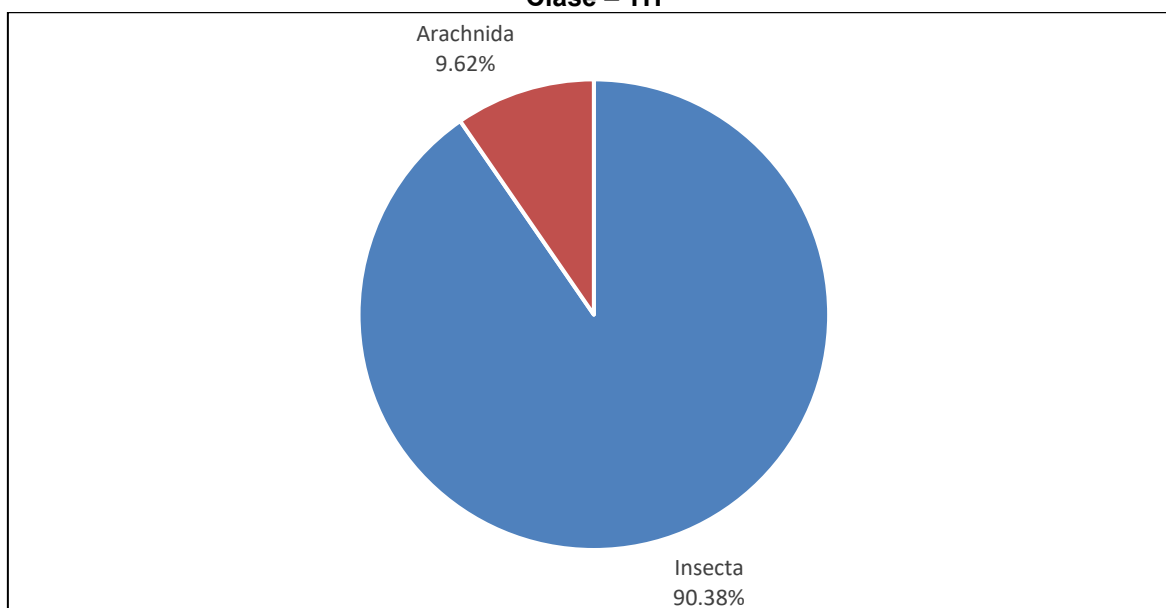
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada húmeda, la artropofauna de la UV Bosque de Montaña Montano registró evidencia de 156 especies, distribuidas en 56 familias, 8 órdenes y 2 clases.

Las 2 clases taxonómicas representadas fueron Insecta con 141 especies y Arachnida con 15 especies.

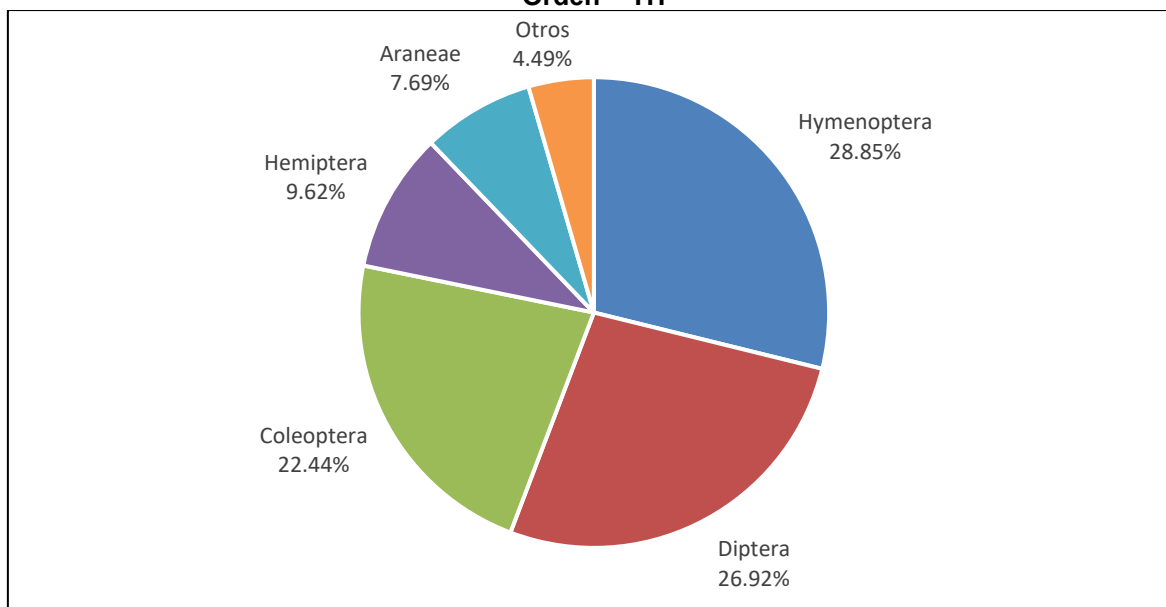
Gráfico 4.2.5-108
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Bosque de Montaña Montano fue Hymenoptera con 37 especies, seguido por Diptera con 42 especies.

Gráfico 4.2.5-109
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TH

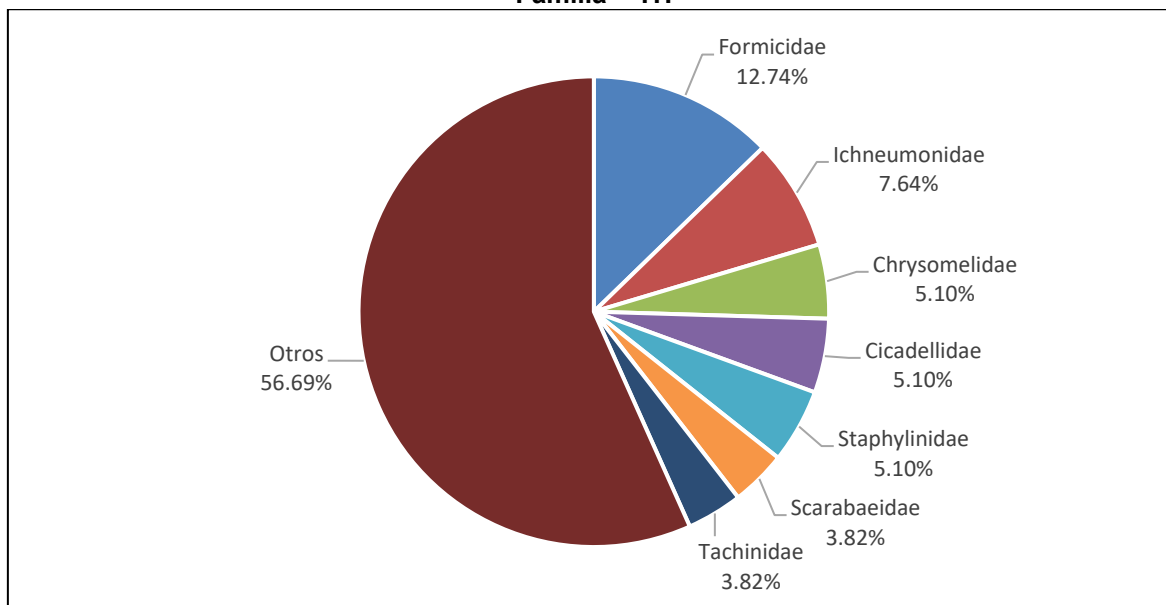


Nota: Las familias con una representación menor a 5 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae con 20 especies reportadas, seguida por Ichneumonidae con 12 especies.

Gráfico 4.2.5-110
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TH

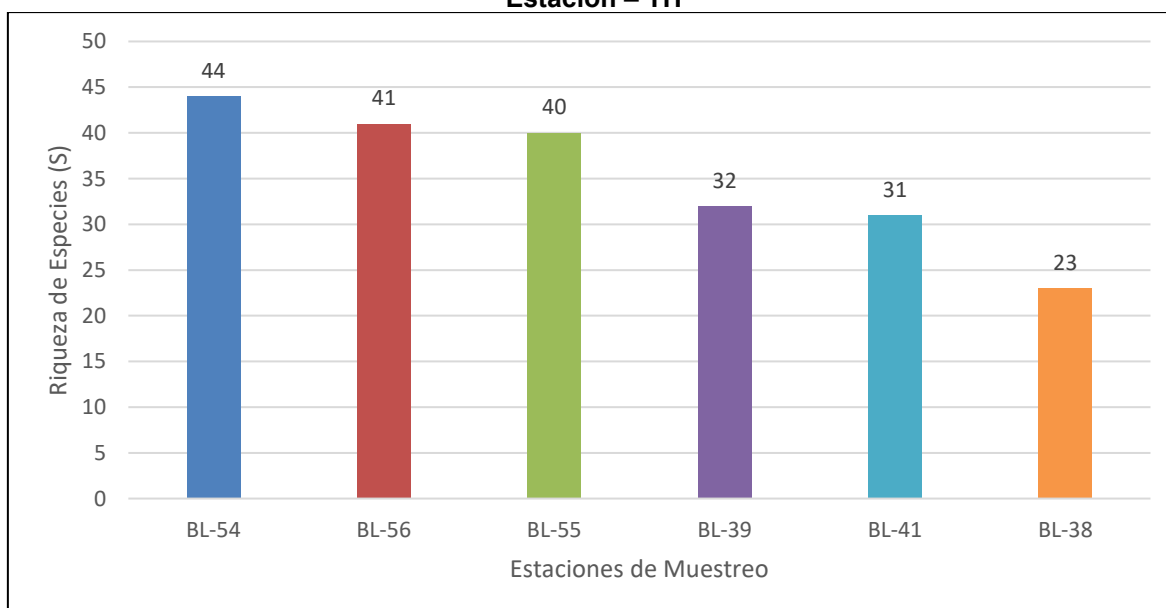


Nota: Las familias con una representación o igual a 5 especies se agruparon en “Otros”.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Bosque de Montaña Montano la estación que presentó la mayor riqueza (S) fue BL-54 con 44 especies reportadas, seguida por la estación BL-56 con 41 especies, mientras que la estación con menor riqueza fue BL-38, que reportó 23 especies.

Gráfico 4.2.5-111
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TH

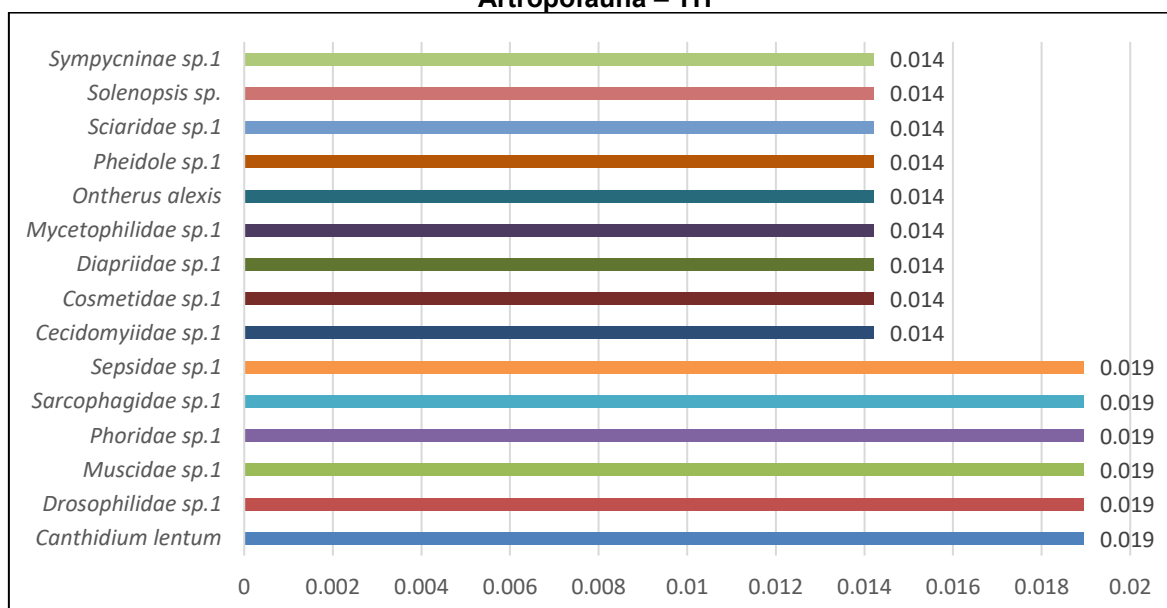


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo.

La frecuencia relativa de registro en la temporada húmeda dentro de la UV Bosque de Montaña Montano de la artropofauna presenta el mayor valor 6 especies con una frecuencia de 0.019 cada una, *destacando Canthidium lentum*. El resto de las especies presentan una frecuencia menor a 0.015.

Gráfico 4.2.5-112
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Frecuencia Relativa de la Artropofauna – TH



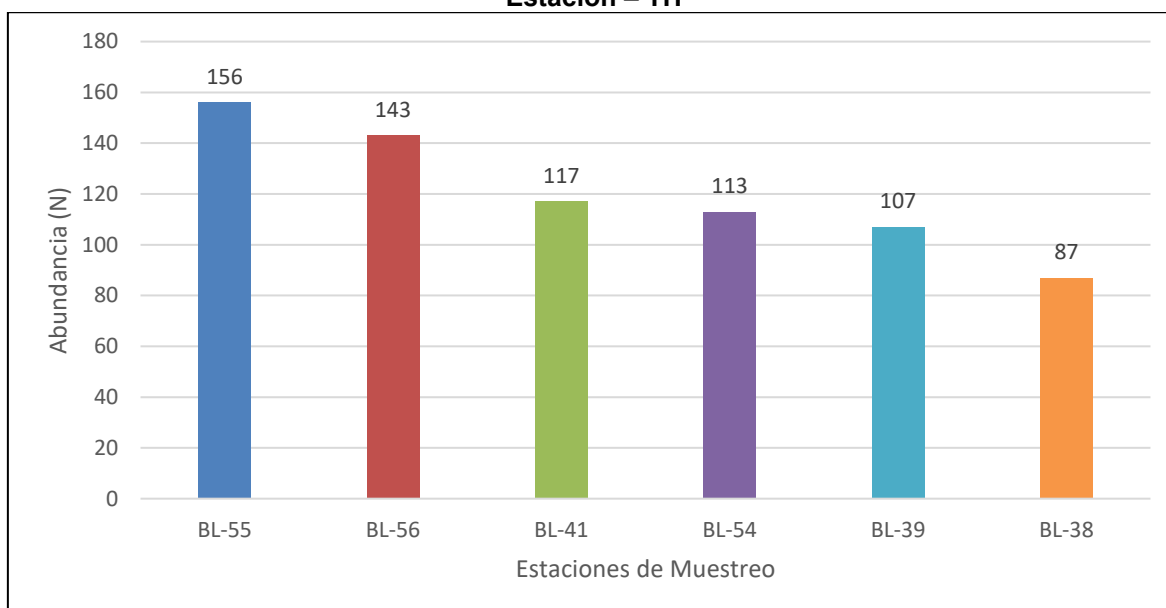
Nota: Para el Gráfico se consideraron las 15 especies con mayor frecuencia en la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. Según los datos provistos por los registros cuantitativos, la estación BL-55 presentó la mayor abundancia con 156 individuos, seguida por la estación BL-56 con 143 individuos, mientras que la estación BL-38 presentó la menor abundancia de individuos con 87.

Gráfico 4.2.5-113
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Todas las estaciones presentaron valores mayores a 3 para el índice de diversidad de Shannon-Wiener (H'), sugiriendo una diversidad alta de la comunidad de artropofauna. Respecto al índice de Simpson (1-D) todas las estaciones presentan valores altos, sugiriendo una dominancia baja de alguna especie en particular. Por último, para el índice de equidad de Pielou (J'), presentan valores superiores a 0.7, lo que indicaría que presentan una alta equidad entre las especies presentes.

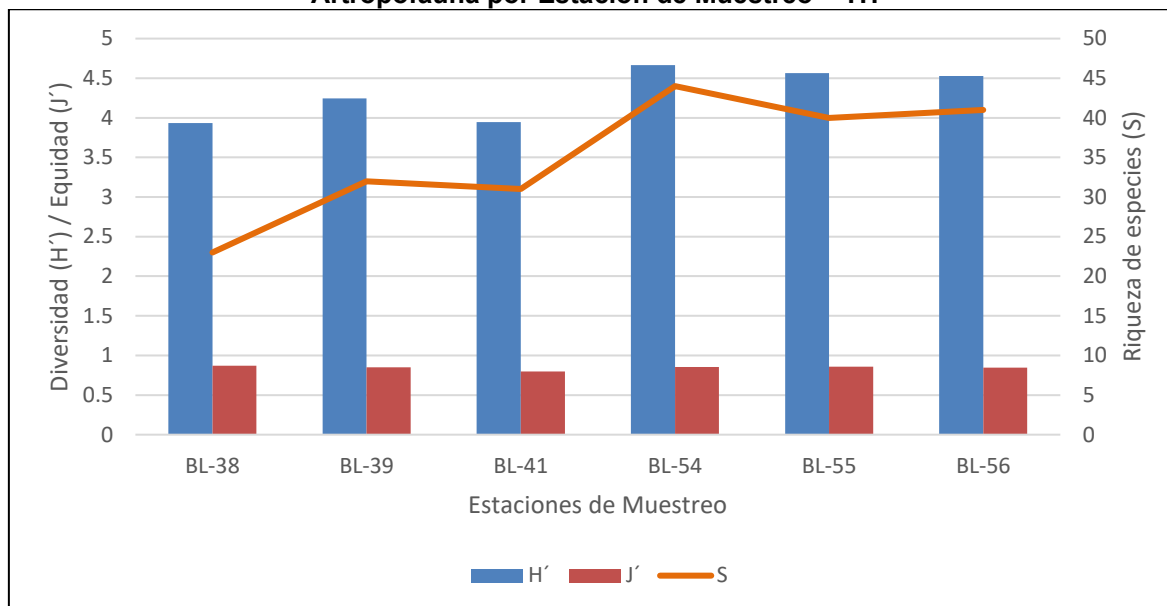
Tabla 4.2.5-44
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-38	23	87	<u>3.935</u>	0.913	0.870
BL-39	32	107	4.245	0.920	0.849
BL-41	31	117	3.944	<u>0.889</u>	<u>0.796</u>
BL-54	44	113	4.664	0.925	0.854
BL-55	40	156	4.566	0.935	0.858
BL-56	41	143	4.528	0.924	0.845

Nota: Se resaltaron en **negrita** los mayores valores de cada índice de diversidad alfa y se subrayaron los valores menores a excepción de que estos sean igual a 0 (cero).

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-114
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.1.5 Diversidad beta

Con el objetivo de realizar los análisis de diversidad beta para la UV Bosque de Montaña Montano, en el presente ítem se desarrollaron: el índice de Jaccard y Morisita-Horn; los análisis fueron realizados a nivel de estaciones, de esta manera se puede conocer la semejanza de la composición de artropofauna registrada. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

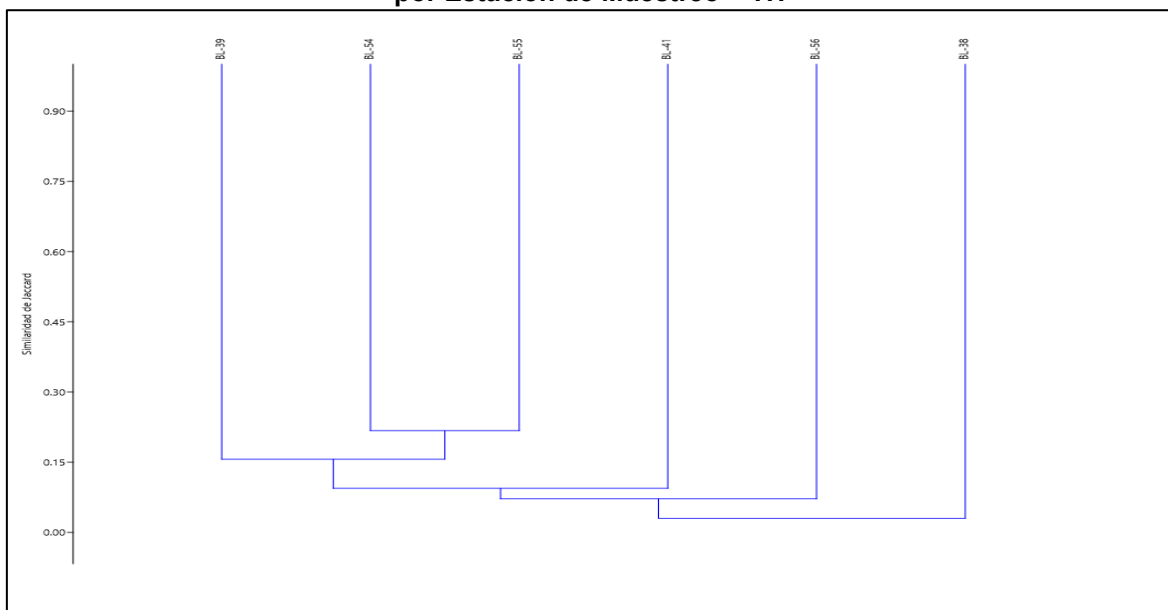
Durante la temporada húmeda, el índice de similitud de Jaccard (para datos cualitativos) no registra asociaciones significativas (>50% de similaridad). La mayor similitud se da entre las estaciones BL-54 y BL-55, siendo del 22%, aproximadamente

Tabla 4.2.5-45
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Valores del Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-38	BL-39	BL-41	BL-54	BL-55	BL-56
BL-38	1	0.037735849	0	0.046875	0.05	0.015873016
BL-39	0.037735849	1	0.086206897	0.15151515	0.16129032	0.073529412
BL-41	0	0.086206897	1	0.086956522	0.109375	0.014084507
BL-54	0.046875	0.15151515	0.086956522	1	0.2173913	0.13333333
BL-55	0.05	0.16129032	0.109375	0.2173913	1	0.065789474
BL-56	0.015873016	0.073529412	0.014084507	0.13333333	0.065789474	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-115
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índice de Jaccard de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

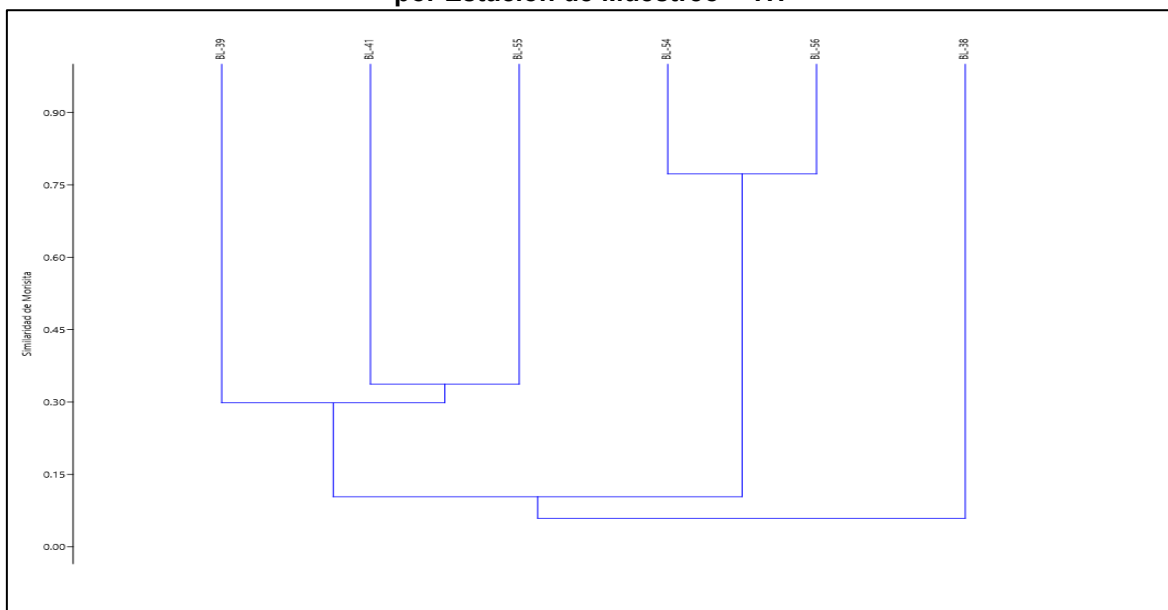
Para el índice de similitud de Morisita (para datos cuantitativos) se registra una asociación significativa (>50% de similitud). Esta se da entre las estaciones BL-54 y BL-56 y es del 77%, aproximadamente.

Tabla 4.2.5-46
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Valores del Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

	BL-38	BL-39	BL-41	BL-54	BL-55	BL-56
BL-38	1	0.065686096	0	0.057817708	0.17045676	0.000982648
BL-39	0.065686096	1	0.28332812	0.14022031	0.31353871	0.047674976
BL-41	0	0.28332812	1	0.099119761	0.33712748	0.003816377
BL-54	0.057817708	0.14022031	0.099119761	1	0.26522922	0.77293717
BL-55	0.17045676	0.31353871	0.33712748	0.26522922	1	0.066470994
BL-56	0.000982648	0.047674976	0.003816377	0.77293717	0.066470994	1

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-116
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índice de Morisita de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

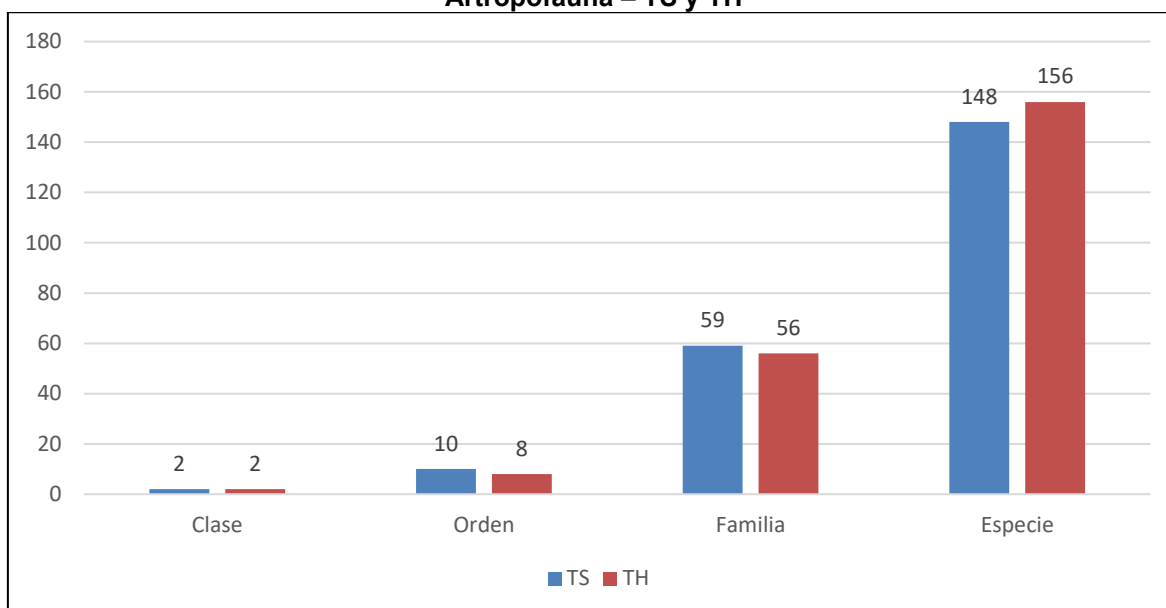
4.2.5.7.6.2 Comparativo

En este apartado se presentan los resultados del análisis comparativo de la artropofauna registrada en la Unidad de Vegetación Bosque de Montaña Montano, evaluada durante la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH) en las estaciones de muestreo BL-38, BL-39, BL-41, BL-55 y BL-56. Se examina la riqueza y la abundancia de la artropofauna entre temporadas. En las cinco estaciones de muestreo, se registraron especies en ambos periodos de evaluación. Finalmente, se presenta un análisis de los índices de diversidad y equidad de las especies registradas en esta unidad de vegetación, comparando los resultados obtenidos entre ambas temporadas.

4.2.5.7.6.2.1 Riqueza y composición

En esta unidad de vegetación, la composición taxonómica de la artropofauna evaluada en ambas temporadas muestra variaciones en el número de clases, órdenes, familias y especies registradas. Durante la Temporada Seca (TS), se identificaron 2 clases, 10 órdenes, 59 familias y 148 especies, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registraron 2 clases, 8 órdenes, 56 familias y 156 especies. A nivel específico, la cantidad total de especies fue similar entre temporadas, con valores prácticamente equivalentes en TS y TH. Sin embargo, se observaron diferencias en la cantidad de órdenes y familias, lo que indica posibles variaciones en la composición de la comunidad de artrópodos en función de la temporada evaluada.

Gráfico 4.2.5-117
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Composición Taxonómica de
Artropofauna – TS y TH

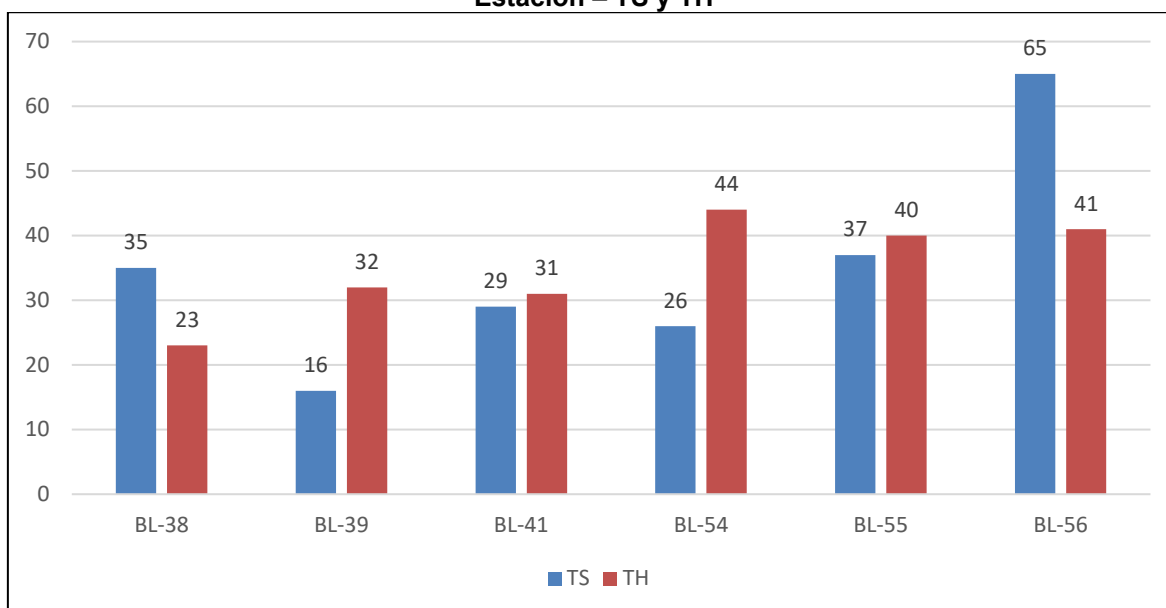


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

A nivel de estaciones de muestreo, se observaron variaciones en la riqueza de especies entre temporadas. La Temporada Seca (TS) presentó un mayor número de especies en la estación BL-56, con 65 especies registradas en la TS, en comparación con las 41 especies en la Temporada Húmeda (TH).

En contraste, en la estación BL-39, la TH registró 32 especies, superando las 16 especies identificadas en la TS. En otras estaciones, las diferencias entre temporadas fueron menos pronunciadas. En BL-38, se registraron 34 especies en la TS y 23 en la TH; en BL-41, la riqueza fue similar, con 29 especies en la TS y 31 en la TH. De igual manera, en BL-55, la TS presentó 37 especies, mientras que en la TH se contabilizaron 40 especies. Estos resultados evidencian que, si bien existen estaciones donde una de las temporadas presentó una riqueza específica superior, en varias estaciones las diferencias entre temporadas fueron mínimas, sin una tendencia generalizada clara a favor de una de ellas.

Gráfico 4.2.5-118
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.2.2 Abundancia

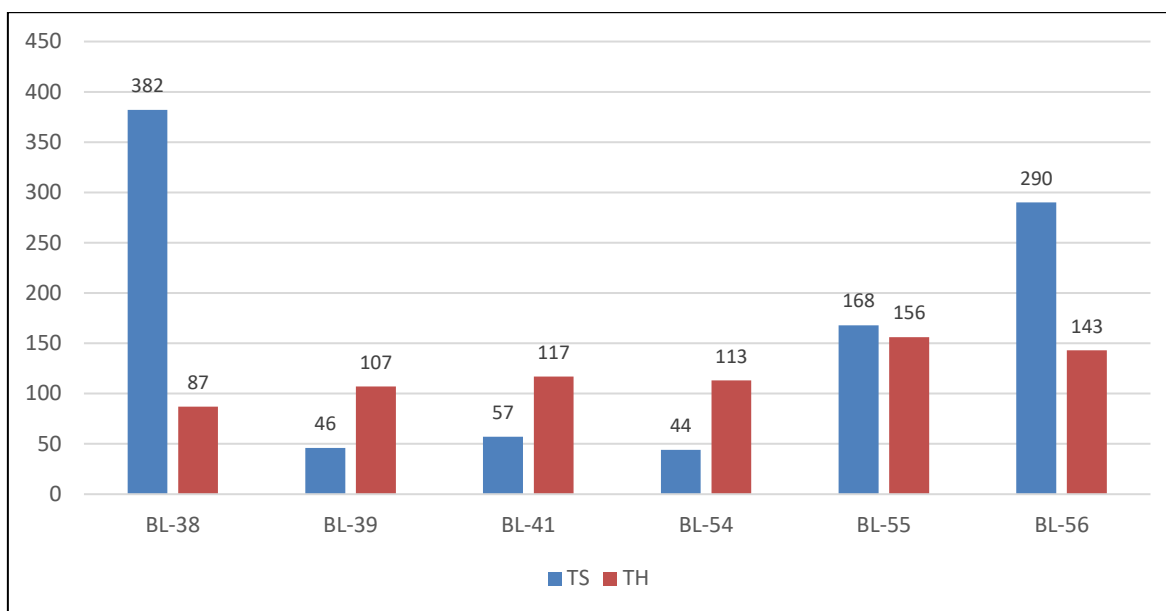
En términos de abundancia, la artropofauna de esta unidad de vegetación presentó variaciones entre temporadas, con diferencias notables en algunas estaciones de muestreo. En la mayoría de las estaciones evaluadas, la abundancia fue superior en la Temporada Seca (TS) en comparación con la Temporada Húmeda (TH).

La mayor diferencia entre temporadas se registró en la estación BL-38, con 380 individuos en TS y 86 en TH, lo que representa una reducción del 77.4% en la TH. De manera similar, en BL-56, la abundancia en TS fue de 283 individuos, mientras que en TH se redujo a 142 individuos, reflejando una disminución del 49.8%.

En otras estaciones, la diferencia entre temporadas fue menos pronunciada. En BL-39, se registraron 45 individuos en TS y 106 en TH, lo que equivale a aumento del 135.6%. En BL-41, la abundancia fue poco más del doble en TH con respecto a TS, pasando de 54 individuos en TS a 114 en TH. Por otro lado, en BL-55, los valores se mantuvieron relativamente similares entre temporadas, con 166 individuos en TS y 155 en TH, reflejando una reducción del 7.1%.

En términos generales, los resultados muestran una tendencia a una mayor abundancia de artropofauna en TS, con algunas excepciones, como BL-41, donde la abundancia se duplicó en TH respecto a TS. Estas variaciones evidencian diferencias en la distribución de los individuos a lo largo del periodo evaluado.

Gráfico 4.2.5-119
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.2.3 Diversidad Alfa

La unidad de vegetación Bosque de montaña montano representa un ecosistema complejo y biodiverso, caracterizado por su elevada altitud, condiciones de alta humedad, bajas temperaturas y densa cobertura vegetal. Estas condiciones crean un mosaico de microhábitats que favorecen la coexistencia de diversas especies de artrópodos, los cuales encuentran aquí un entorno propicio tanto para el refugio como para el desarrollo de sus ciclos de vida.

En este contexto, se evaluaron seis estaciones (BL-38, BL-39, BL-41, BL-54, BL-55 y BL-56), todas las cuales mostraron patrones consistentes de alta riqueza, diversidad y equidad artropofaunística.

La riqueza de especies (S) alcanzó sus valores máximos en la estación BL-56, con 65 especies en temporada seca (TS) y 41 en temporada húmeda (TH), seguida por BL-55 y BL-38, lo cual denota una notable variedad taxonómica dentro de esta unidad de vegetación. En cuanto a la abundancia (N), se observaron valores significativamente elevados, especialmente en TS de BL-56 (290 individuos) y BL-38 (382 individuos), lo que sugiere que la estructura forestal, junto con una mayor estabilidad microclimática y disponibilidad de recursos durante la temporada seca, favorece el desarrollo de comunidades artropofaunísticas complejas.

Los índices de diversidad reflejan esta dinámica. El índice de Shannon-Wiener (H') mostró sus valores más altos en BL-56, con 5.057 bit/ind en TS, seguido de BL-54 con 4.664 bit/ind en TH y BL-55 con 4.566 bit/ind en TH, lo cual evidencia comunidades ecológicamente ricas y bien estructuradas, con una distribución proporcional de abundancias entre especies. Esta tendencia también se refleja en el índice de Simpson (1-D), cuyos valores fueron consistentemente altos en todas las estaciones (todos superiores a 0.875), indicando una baja dominancia de especies y, por ende, una alta heterogeneidad específica.

Respecto a la equidad de Pielou (J'), los valores oscilaron entre 0.682 y 0.944, destacando particularmente la estación BL-54 en TS, con un valor máximo de 0.944, seguida por BL-41 en TS (0.922) y BL-38 en TH (0.87). Estos altos niveles de equidad implican que no solo existe una alta riqueza de especies, sino que también están relativamente bien representadas en número de individuos, lo cual sugiere estabilidad y madurez ecológica, especialmente durante la temporada seca, cuando la actividad artropofaunística suele incrementarse por condiciones más estables y predecibles.

En contraste, estaciones como BL-39, a pesar de una baja riqueza en TS (16 especies) y abundancia moderada (46 individuos), muestran una notable recuperación en TH, con un valor de H' de 4.245 bit/ind y un índice de Simpson de 0.9203, lo que indica una marcada mejora en la diversidad específica, probablemente asociada a variaciones temporales en la vegetación o la humedad.

En términos generales, los resultados para esta unidad de vegetación muestran que, incluso bajo variabilidad estacional, muchas estaciones mantienen comunidades artropofaunísticas diversas, con alta equidad y baja dominancia. Esta condición puede favorecer servicios ecosistémicos importantes como la polinización o el control natural de plagas, destacando la importancia ecológica de los bosques montanos bien conservados.

Tabla 4.2.5-47

Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS y TH

Estación	Riqueza de especies (S)		Abundancia de individuos (N)		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')		Índice de Diversidad de Simpson (1-D)		Índice de Equidad de Pielou (J')	
	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
BL-38	35	23	382	87	3.498	3.935	0.8753	0.9129	0.682	0.87
BL-39	16	32	46	107	2.854	4.245	0.7278	0.9203	0.714	0.849
BL-41	29	31	57	117	4.479	3.944	0.9424	0.8886	0.922	0.796
BL-54	26	44	44	113	4.436	4.664	0.9432	0.9252	0.944	0.854
BL-55	37	40	168	156	4.02	4.566	0.8914	0.9349	0.772	0.858
BL-56	65	41	290	143	5.057	4.528	0.9522	0.9235	0.840	0.845

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.3 Análisis de interacciones ecológicas

En el presente ítem, se presenta el análisis de las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna registradas en la unidad de vegetación Bosque de Montaña Montano. Esta unidad, propia de zonas de Yunga, presenta condiciones microclimáticas particulares, como alta humedad y temperatura moderada, así como una estructura vertical compleja que promueve la presencia de microhábitats diversos (MINAM, 2015). Estas características ambientales influyen directamente en la organización ecológica de la entomofauna, favoreciendo patrones de especialización funcional y estableciendo una red de interacciones tróficas e intraespecíficas que sostienen la dinámica ecológica local (Tovar, 2010). El análisis se desarrolla en dos niveles complementarios: a nivel de gremio social,

diferenciando especies con comportamiento solitario de aquellas con comportamiento gregario, y a nivel de nicho alimenticio, agrupando a las especies de acuerdo con su principal estrategia trófica (fitófago, depredador, detritívoro, parasitoide, entre otras). Asimismo, se incluyen interacciones ecológicas entre el ser humano y ciertos grupos de invertebrados a partir de los usos locales identificados, considerando su relevancia en la dimensión socioecológica del ecosistema.

Durante las campañas de evaluación biológica (Temporada Húmeda y Temporada Seca), se registró una riqueza de artrópodos que refleja una elevada diversidad taxonómica y funcional. Esta diversidad funcional sugiere una red ecológica estructurada en múltiples niveles tróficos, donde los flujos de energía y materia se sostienen mediante relaciones complejas de alimentación, competencia y mutualismo. Los órdenes registrados más representativos fueron Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Blattodea, Mantodea, Psocoptera y Thysanoptera. Cada uno de estos grupos cumple roles ecológicos diferenciados en el ecosistema evaluado, desde herbivoría y depredación hasta reciclaje de materia orgánica o polinización. En cuanto a las familias, destacan grupos ecológicamente relevantes como Chrysomelidae, Cicadellidae, Carabidae, Formicidae, Braconidae, Ichneumonidae, Reduviidae, entre muchas otras, que representan una amplia gama de estrategias ecológicas.

A nivel de gremio social, se identificaron especies solitarias y gregarias. Las especies solitarias, en su mayoría coleópteros y hemípteros, manifiestan estrategias individuales en la búsqueda de recursos, establecimiento de territorios o evasión de depredadores (Chowdhury et al., 2023); (Ghannem et al., 2018). En contraste, las formas gregarias están representadas principalmente por especies sociales como las especies pertenecientes a la familia Formicidae y larvas de Lepidoptera (Lee et al., 2025), que muestran comportamientos cooperativos en la defensa del nido, recolección de alimento y cuidado de crías. Estas dinámicas intraespecíficas reflejan una alta especialización comportamental y contribuyen a la estabilidad de las poblaciones en el ecosistema evaluado.

Con respecto al nicho alimenticio, se registraron especies fitófagas, depredadoras, detritívoras, parasitoides, polinizadoras y omnívoras. Las especies fitófagas, entre las que destacan miembros de Chrysomelidae y Cicadellidae, cumplen un rol crucial en la transferencia de energía desde las plantas hacia niveles superiores, y también en la dinámica de la vegetación local (Chowdhury et al., 2023); (Ghannem et al., 2018). Las especies depredadoras, como ciertos Carabidae y Reduviidae, actúan como reguladores naturales de poblaciones de insectos fitófagos, desempeñando un rol clave en el control biológico dentro del sistema. Los detritívoros, conformados por escarabajos saprófagos y algunos dípteros, participan activamente en la descomposición de materia orgánica, facilitando el reciclaje de nutrientes en el suelo y aportando a la fertilidad del sistema edáfico (Lindsey-Robbins et al., 2019).

En el caso de los parasitoides, representados mayoritariamente por himenópteros de las familias Braconidae e Ichneumonidae, su presencia es indicativa de un sistema trófico altamente estructurado, ya que su ciclo de vida depende de hospedadores específicos, estableciendo relaciones de presión ecológica que limitan las explosiones demográficas de

otros artrópodos (Bernal, 2017). Las especies polinizadoras, aunque escasas, están asociadas a interacciones mutualistas con especies vegetales propias del subdosel y el dosel inferior. A pesar de su baja representación numérica, su rol ecológico es esencial en el sostenimiento de la dinámica reproductiva vegetal. Finalmente, los omnívoros cumplen funciones tróficas flexibles, actuando como conectores entre distintos niveles ecológicos y adaptándose a la variabilidad de recursos (Albrecht et al., 2025).

En cuanto a las interacciones interespecíficas observadas o inferidas, se identificaron posibles asociaciones mutualistas como las que comúnmente se dan entre especies de Formicidae y Hemiptera, donde las hormigas protegen a los hemípteros a cambio de secreciones azucaradas (melaza), una interacción típica en ecosistemas húmedos y altamente estructurados como los bosques montanos (Kulikowski, 2020). Asimismo, se reconocen relaciones de competencia interespecífica entre detritívoros y fitófagos por el uso de espacios en descomposición, así como relaciones de exclusión o segregación trófica entre depredadores especializados (Santos et al., 2025).

Por último, desde la dimensión socioecológica, se identificaron especies con valor etnoentomológico, como *Leptophobia* sp. 2, utilizada localmente en actividades lúdicas o decorativas. Este tipo de interacción entre las comunidades humanas y la fauna entomológica revela una dimensión cultural de la biodiversidad, que también forma parte del entramado funcional del ecosistema. En conjunto, los datos evidencian que la artropofauna registrada en el Bosque de Montaña Montano desempeña un rol ecológico multifuncional, con una alta densidad de interacciones biológicas tanto intra como interespecíficas, lo que subraya la importancia de su conservación y seguimiento en el marco de una gestión ambiental responsable.

Las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna reportadas en la UV Bosque de Montaña Montano se presentan a continuación.

Tabla 4.2.5-48
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Interacciones Ecológicas de las Especies de Artropofauna

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Acromyrmex</i> sp.	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Actinote anteus</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Actinote</i> sp.1	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Adelpha olynthia</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Agromyzidae</i> sp.1	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Aleocharinae</i> sp.1	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aleocharinae</i> sp.3	-	-	Solitario	Depredador
<i>Aleocharinae</i> sp.4	-	-	Solitario	Depredador
<i>Allograpta</i> sp.	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Alpaida aff. veniliae</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Amblyscarta obscura</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Anaplectidae</i> sp.1	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Anisolabididae</i> sp.1	-	-	Solitario	Depredador

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Anthomyiidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Anyphaenidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Anyphaenidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Anyphaenidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Anyphaenidae sp.4</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Apinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Apinae sp.2</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Apion sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Apioninae sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Apterostigma sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Ateuchus sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Atheta sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Brachymeria sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Braconidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Bradycellus sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Calopteron reticulatum</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Camponotus sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.3</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.9</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthidium lentum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Canthon aequinoctialis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cardiocondyla sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cecidomyiidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cephalotes atratus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cephalotes spinosus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Ceratopogonidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cercopidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chaetopsis sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Chalcididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Chrysomelidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.10</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.11</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.5</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.7</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Chrysomelidae sp.9</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.10</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.11</i>	-	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Cicadellidae sp.12</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.13</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.4</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.5</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.6</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.7</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cicadellidae sp.9</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Cicadellini sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Clinocerinae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Condyllostylus quadricolor</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Condyllostylus sp.</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Coronigoniella sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Cosmetidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Cosmetidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Crematogaster limata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cryptanura sp.</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Cryptorhynchinae sp.2</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Cyphomyrmex sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cyphomyrmex sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cyphonia sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Delphacidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Derelomini sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Diabrotica sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Diapheromeridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Diapriidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Diapriidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Dichotomius ohuasi</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Diopsis sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Diphaulaca sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Discosomaticinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Dolichoderus imitator</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Drosophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Drosophilidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Empididae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Empididae sp.2</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Empididae sp.3</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Empididae sp.4</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Endomychidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Endomychidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Eucoilinae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Evaniidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Exosterinae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Fidena sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Frigga sp.</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Galerucinae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Gnamptogenys acuminata</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Gnaphosidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Hermeuptychia sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hesperidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hibana sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Hortensia similis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Hylobiina sp.2</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Ichneumonidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Ichneumonidae sp.10</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.11</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.13</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.14</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.15</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.16</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.8</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Ichneumonidae sp.9</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Lasioglossum sp.</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Lasiophila orbifera</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Lebia sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Leioididae sp.1</i>	-	-	Solitario	Detritivoro
<i>Leptofobia sp.2</i>	-	-	Solitario	Polinizador
<i>Leptogenys sp.2</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Linyphiidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lycosidae sp.3</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Lymanopoda sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Malthesis sp.</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Miridae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Miridae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Monocrepidius sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Muscidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Muscidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Detritivoro
<i>Mycetophilidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Mycetophilidae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Mycetophilidae sp.4</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Neopamera bilobata</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Neoponera sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera vereneae</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Neoponera villosa</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Notiobia sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Nymphalidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Ontherus alexis</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onthophagus haematopus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Ortilia gentina</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Oxysternon silenus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Oxytelinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paederinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Paederinae sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pangaeus sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Paratemnoides sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pedaliodes sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pedaliodes sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pelecinobaccha sp.</i>	-	-	Gregario	Polinizador
<i>Pheidole sp.1</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pheidole sp.7</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Pholcidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Pholcidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Phoridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Phoridae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Pipunculidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Proctotrupidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Parasitode
<i>Pronophila cordillera variabilis</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Pronophilina sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pselaphinae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Pseudoxycheila sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Psychodidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Ptilodactylidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Reduviidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.1</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Salticidae sp.2</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Sangalopsis sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Sarcophagidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.5</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sarginae sp.6</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Sciaridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sciaridae sp.4</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Scolytinae sp.1</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Scybalocanthos sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Sepsidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sibovia taeniatifrons</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Solenopsis sp.</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Sphaeroceridae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sphaeroceridae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Spicauda sp.</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Staphylinidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Staphylinidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Staphylinidae sp.3</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Staphylinidae sp.4</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Staphylinidae sp.5</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Staphylinidae sp.6</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Stratiomyinae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Sulcophaneus sp.</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Sympycninae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Sympycninae sp.2</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Sympycninae sp.3</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Tachinidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tachinidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tachinidae sp.3</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tachinini sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tachinini sp.2</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tachys sp.</i>	-	-	Solitario	Depredador
<i>Tenthredinidae sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tenthredinidae sp.2</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Tephritidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Fitófago
<i>Tipulidae sp.1</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Tipulidae sp.2</i>	-	-	Gregario	Depredador
<i>Tomaspidini sp.1</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Urbanus sp.2</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Vononana adrik</i>	-	-	Solitario	Depredador

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.6.4 Especies de interés para la conservación

En esta sección se presentan las especies de artropofauna de interés para la conservación registradas en la Unidad de Vegetación Bosque de Montaña Montano. Se han excluido aquellas especies que no cuentan con ninguna categorización en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2025-1), incluyendo la categoría Preocupación Menor (LC), ni con ninguna otra clasificación en listados de conservación como CITES (2025) o el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

En esta unidad de vegetación, se registró la especie *Pronophila cordillera variabilis* (Mariposa). Actualmente, esta especie no cuenta con una categorización en la UICN (2025-1), ni está incluida en los listados de CITES (2025) o en el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, lo que indica que no posee un estatus de protección reconocido a nivel internacional o nacional. Sin embargo, *Pronophila cordillera variabilis* es una especie endémica, lo que le confiere un valor especial para la conservación dentro de esta unidad de vegetación, dado que su distribución geográfica es restringida.

Tabla 4.2.5-49
Unidad de Vegetación “Bosque de Montaña Montano” – Tabla de Especies de Interés para la Conservación – TS y TH

Especie	Nombre Común	IUCN (2025-I)	CITES (2025)	D.S N° 004-2014-MINAGRI	Endemismo	TS	TH
<i>Pronophila cordillera variabilis</i>	Mariposa	-	-	-	E	-	X

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.7 Unidad de vegetación (UV) Monte Ribereño

4.2.5.7.7.1 Temporada Seca

4.2.5.7.7.1.1 Curva de acumulación de especies

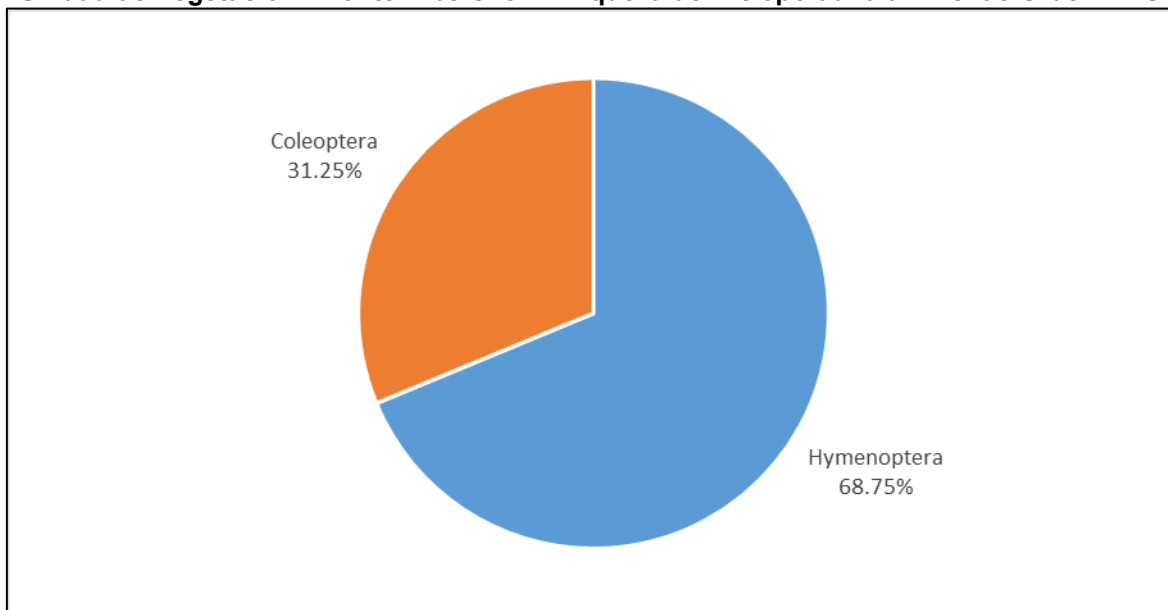
Debido a que durante la temporada seca en la unidad de vegetación Monte Ribereño se evaluó únicamente una estación de muestreo (BL-51) para la artropofauna, no se justifica la realización de una curva de acumulación para la presente UV.

4.2.5.7.7.1.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Monte Ribereño, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada seca, la artropofauna de la UV Monte Ribereño registró evidencia de 16 especies distribuidas en 5 familias, 2 órdenes y 1 clase (Insecta).

Gráfico 4.2.5-120

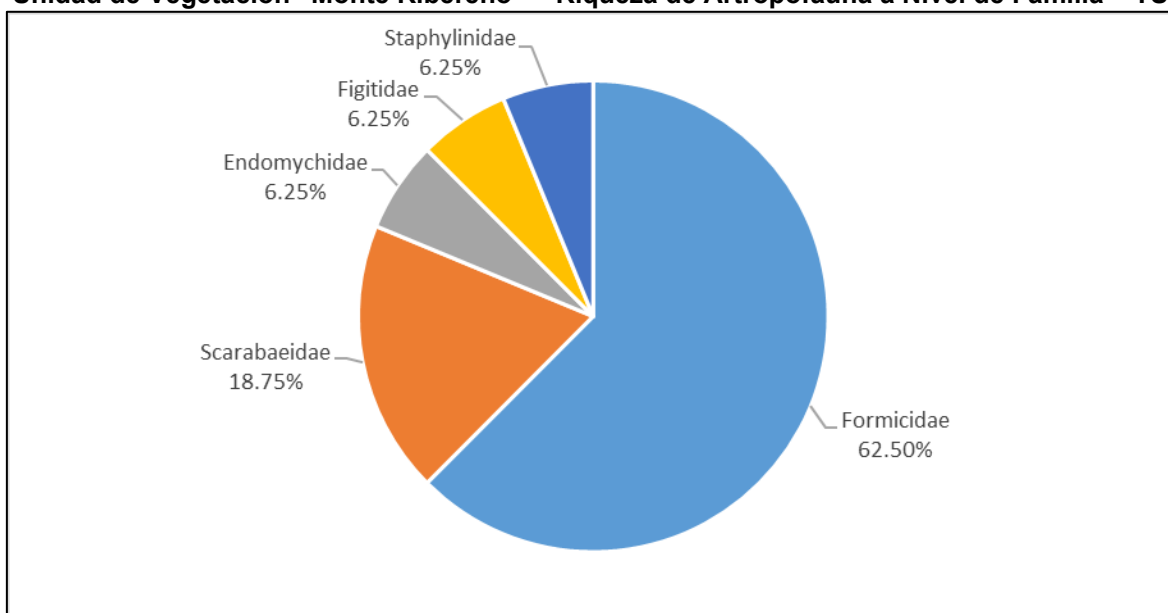
Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Gráfico 4.2.5-121

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TS

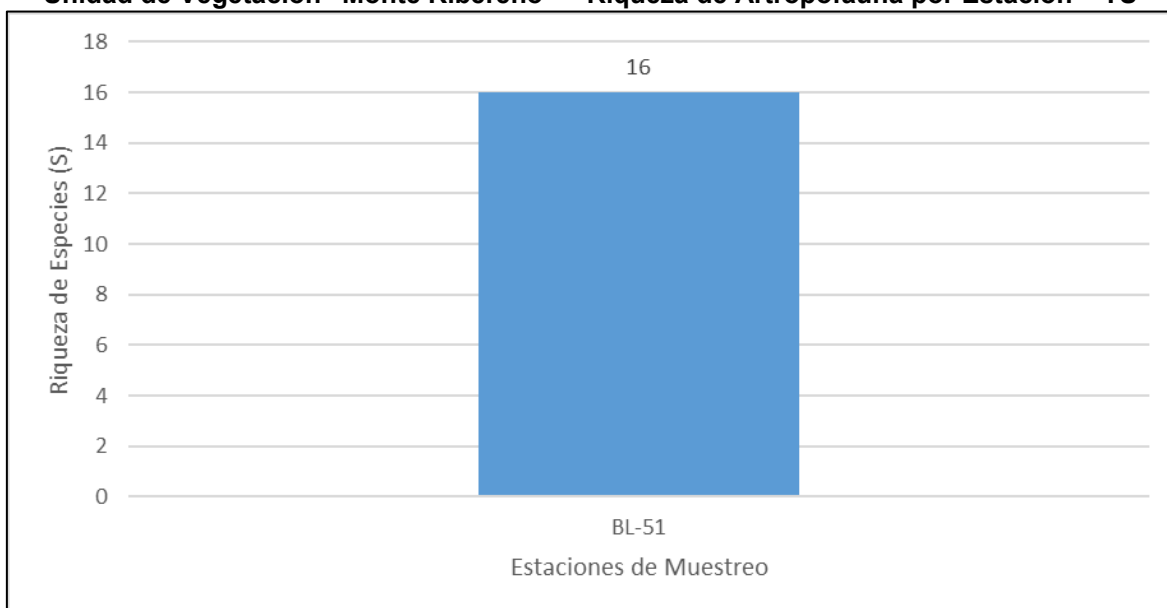


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Monte Ribereño, la estación BL-51 presenta una riqueza de 16 especies de artropofauna.

Gráfico 4.2.5-122

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

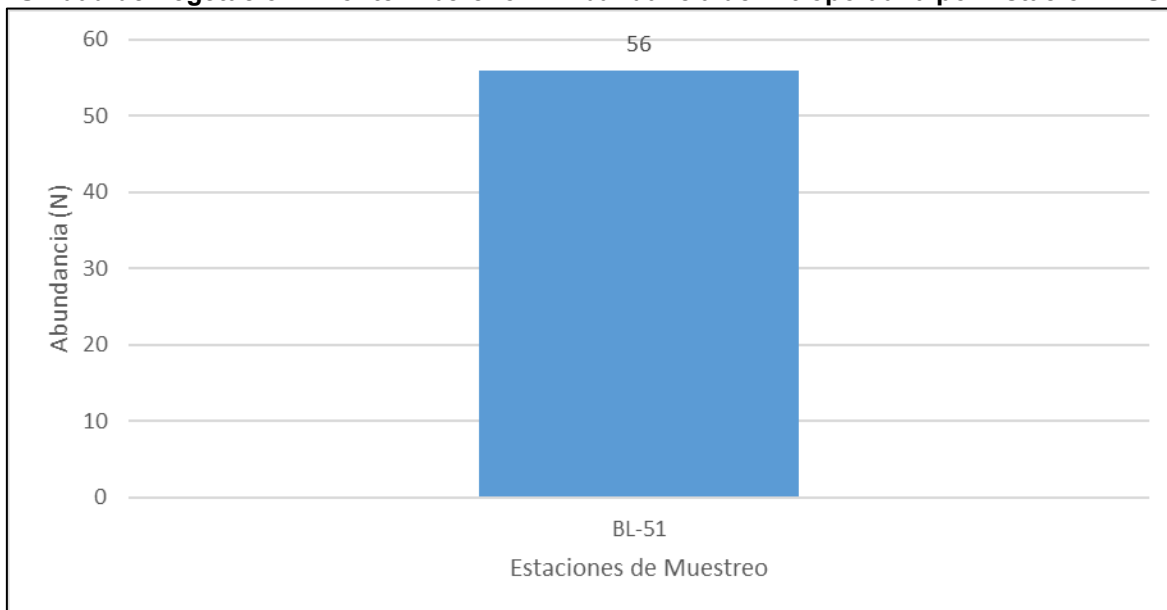
La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo. Debido a que solo se evaluó una estación de muestreo (BL-51) en la UV Monte Ribereño, la frecuencia relativa de cada especie dentro de la presente unidad de vegetación es la misma, siendo igual a uno (01). Por tal motivo, no se presenta una gráfica para el presente caso.

4.2.5.7.7.1.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Monte Ribereño, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. La estación BL-51 registró una abundancia de 56 individuos mediante registros cuantitativos.

Gráfico 4.2.5-123

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.7.1.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada seca en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Monte Ribereño. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

En la UV Monte Ribereño se observa que la única estación evaluada (BL-51) presentó registros cuantitativos. Obteniéndose para los índices de diversidad de Shannon-Wiener (H'), índice de Simpson (1-D) y el índice de equidad de Pielou (J'); valores de 3.043, 0.793 y 0.761, respectivamente. Lo que indicaría que presenta una diversidad alta de artropofauna y una baja dominancia de especies.

Tabla 4.2.5-50

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-51	16	56	3.043	0.793	0.761

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.7.1.5 Diversidad beta

Debido a que se evaluó únicamente una estación de muestreo (BL-51) para la artropofauna en la UV Monte Ribereño, no se justifica la realización del análisis de diversidad beta para la presente unidad de vegetación.

4.2.5.7.7.2 Temporada Húmeda

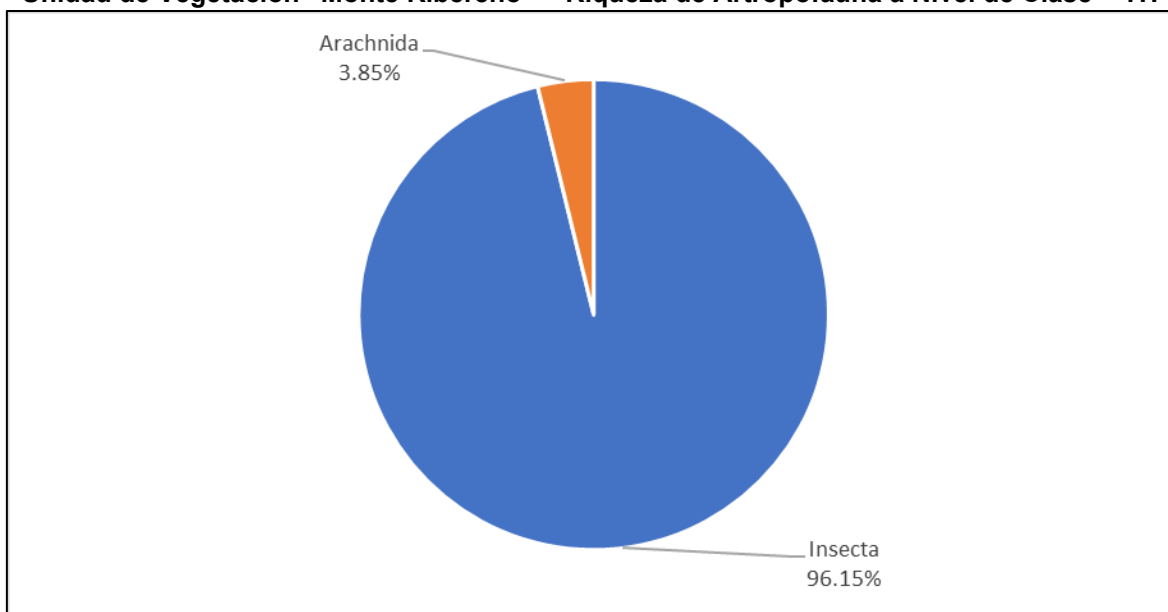
4.2.5.7.7.2.1 Curva de acumulación de especies

Debido a que durante la temporada húmeda en la unidad de vegetación Monte Ribereño se evaluó únicamente una estación de muestreo (BL-51) para la artropofauna, no se justifica la realización de una curva de acumulación para la presente UV.

4.2.5.7.7.2.2 Riqueza y composición

Para el análisis de la composición taxonómica en la unidad de vegetación Monte Ribereño, así como para el análisis de riqueza, se consideraron los resultados totales obtenidos de los registros cuantitativos y cualitativos. Durante la temporada húmeda, la artropofauna de la UV Monte Ribereño registró evidencia de 26 especies pertenecientes a las clases Insecta (25 especies) y a la clase Arachnida (1 especie). Asimismo, estas especies se encuentran distribuidas en 10 familias y 5 órdenes.

Gráfico 4.2.5-124
Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Clase – TH

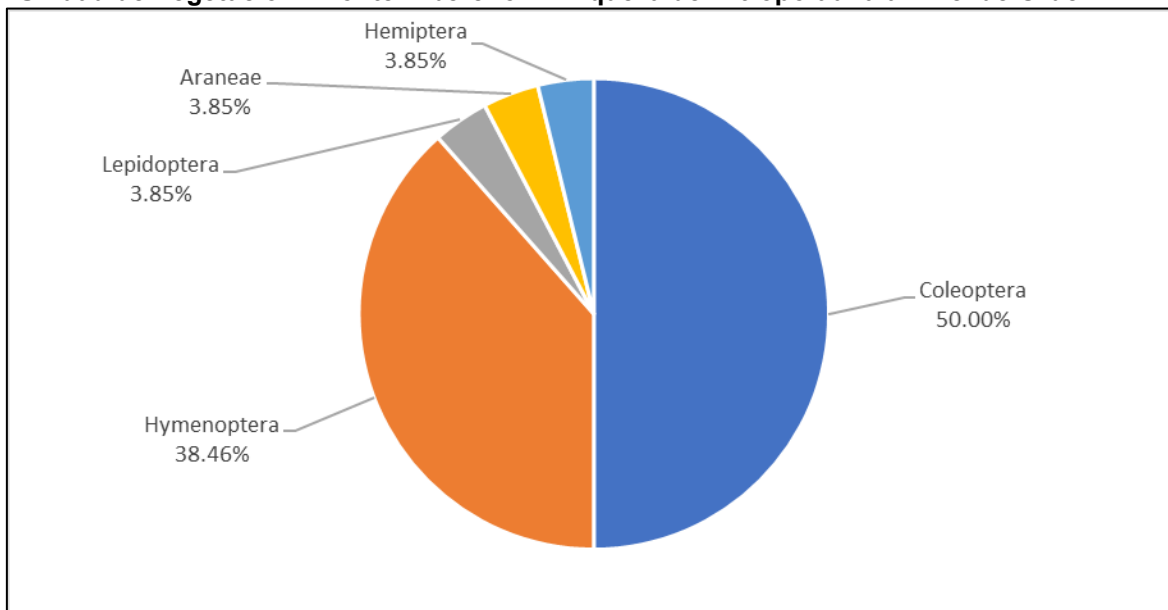


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

El orden taxonómico con mayor representación en la UV Monte Ribereño fue Coleoptera con 13 especies, seguido por Hymenoptera con 10 especies y el resto de órdenes presento solo una especie.

Gráfico 4.2.5-125

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Orden – TH

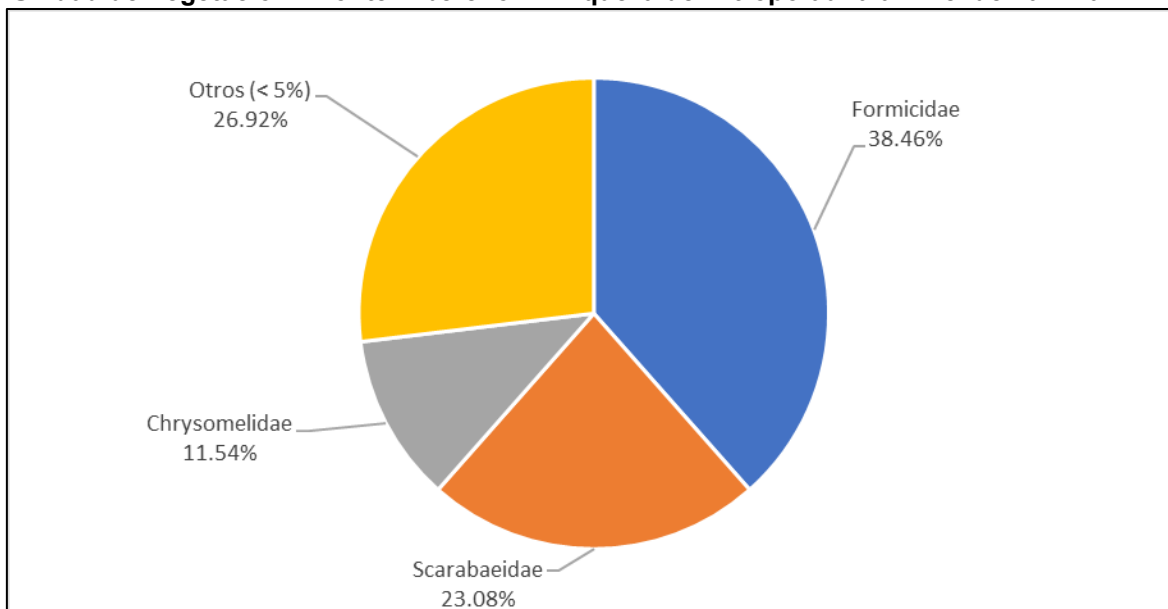


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

La familia que presentó la mayor representación fue Formicidae (“hormigas”) con 10 especies reportadas. Seguido de Scarabaeidae con 6 especies y Chrysomelidae con 3 especies. Agrupadas en “Otros (< 5%)” se encuentran las familias conformadas por una única especie.

Gráfico 4.2.5-126

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna a Nivel de Familia – TH

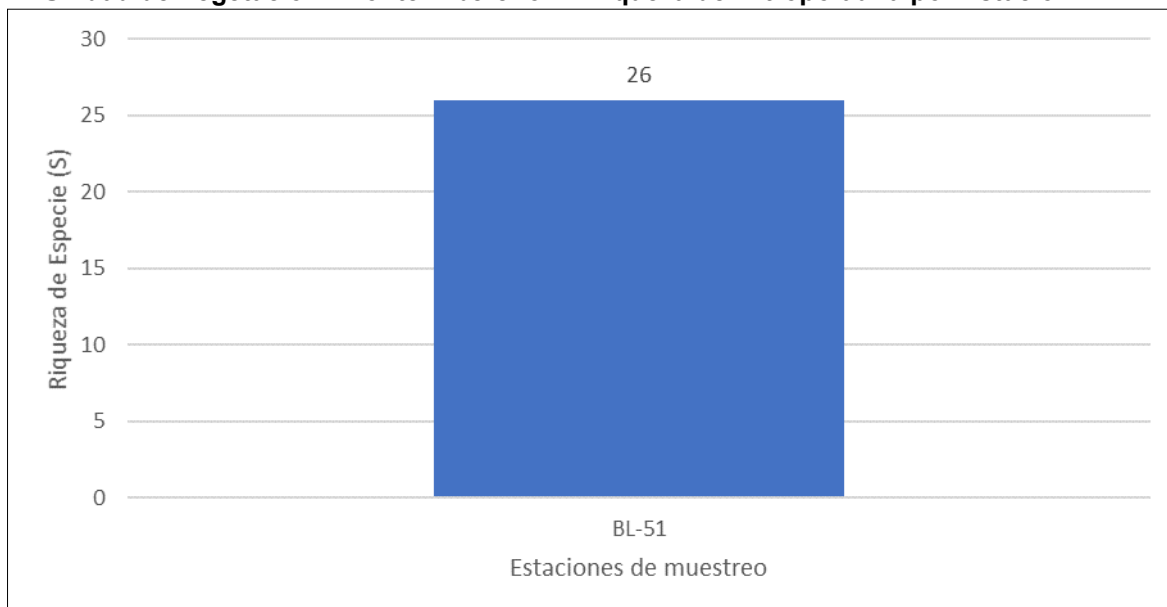


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para la UV Monte Ribereño, la estación BL-51 presenta una riqueza de 26 especies de artropofauna.

Gráfico 4.2.5-127

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

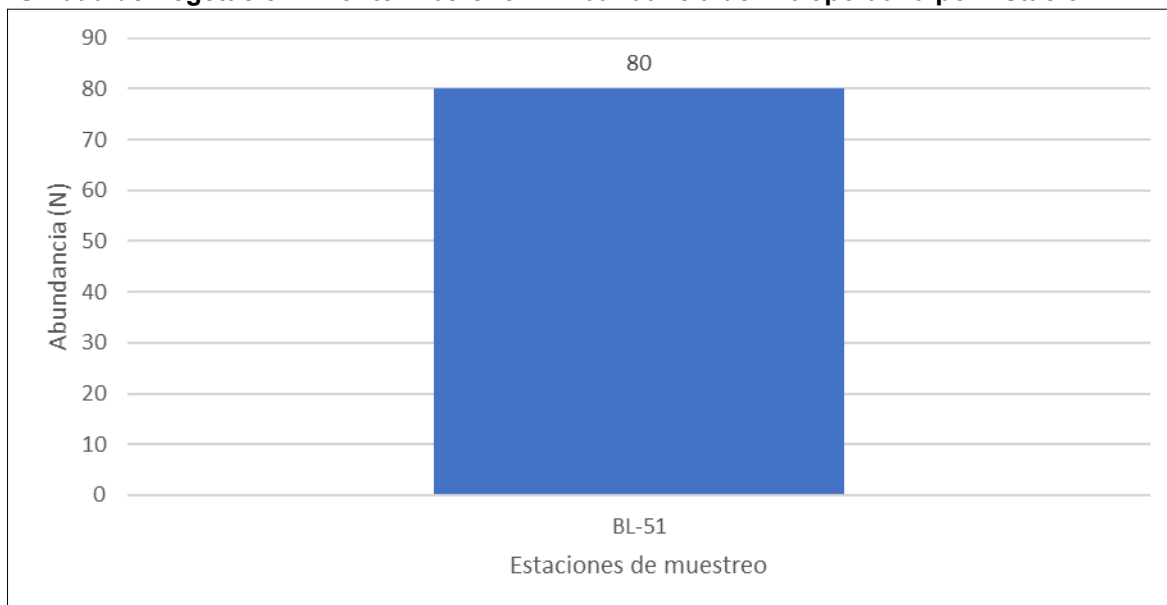
La frecuencia relativa de una especie es la probabilidad de encontrarla en una unidad muestral y se expresa como el cociente del número de estaciones de muestreo donde se registra la especie y del número total de estaciones de muestreo. Debido a que solo se evaluó una estación de muestreo (BL-51) en la UV Monte Ribereño, la frecuencia relativa de cada especie dentro de la presente unidad de vegetación es la misma, siendo igual a uno (01). Por tal motivo, no se presenta una gráfica para el presente caso.

4.2.5.7.2.3 Abundancia

Dentro de la unidad de vegetación Monte Ribereño, se evaluó la abundancia general (número de individuos) de artropofauna. La estación BL-51 registró una abundancia de 56 individuos mediante registros cuantitativos.

Gráfico 4.2.5-128

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.4 Diversidad alfa

Con los datos obtenidos a partir de registros cuantitativos durante la evaluación en campo, se evaluó la diversidad alfa para la temporada húmeda en las estaciones de muestreo de la unidad de vegetación Monte Ribereño. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa estadístico Past versión 4.09.

Para UV Monte Ribereño se obtuvieron los valores de los índices de diversidad, en el cual el índice de Shannon-Wiener es elevado, siendo igual a 3.818 para la estación BL-51. Para el índice de Diversidad de Simpson (1-D) se obtuvo un valor de 0.899. Y para el índice de equidad de Pielou (J') se obtuvo el valor de 0.844. Lo que indicaría que presenta una diversidad alta de artropofauna y una baja dominancia de especies.

Tabla 4.2.5-51

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TH

Estación	Riqueza de especies (S)	Abundancia de individuos (N)	Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')	Índice de Diversidad de Simpson (1-D)	Índice de Equidad de Pielou (J')
BL-51	23	80	3.818	0.899	0.844

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.2.5 Diversidad beta

Debido a que se evaluó únicamente una estación de muestreo (BL-51) para la artropofauna en la UV Monte Ribereño, no se justifica la realización del análisis de diversidad beta para la presente unidad de vegetación.

4.2.5.7.3 Comparativo

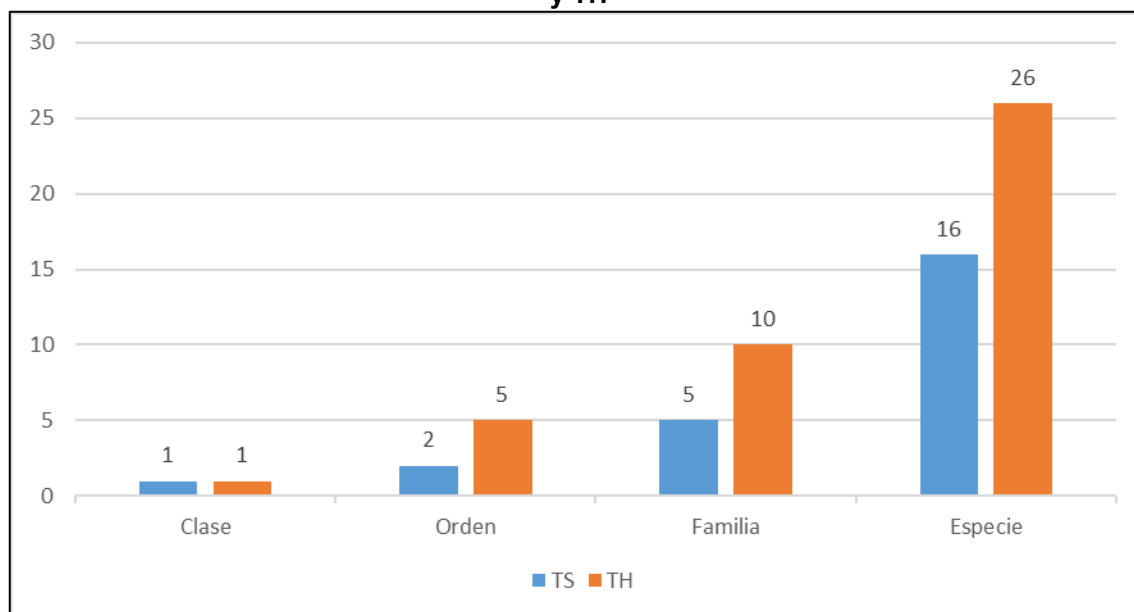
En este apartado se presentan los resultados del análisis comparativo de la artropofauna registrada en la Unidad de Vegetación Monte Ribereño, específicamente en la estación BL-51, evaluada durante la Temporada Seca (TS) y la Temporada Húmeda (TH). Se examina la riqueza y la abundancia de organismos en esta estación. Finalmente, se presenta un análisis de los índices de diversidad y equidad de las especies registradas en esta unidad de vegetación, comparando los resultados obtenidos entre ambas temporadas.

4.2.5.7.7.3.1 Riqueza y composición

En esta unidad de vegetación, la composición taxonómica de la artropofauna evaluada en ambas temporadas muestra variaciones en el número de clases, órdenes, familias y especies registradas. Durante la Temporada Seca (TS), se identificó 1 clase, 2 órdenes, 5 familias y 16 especies, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registró 1 clase, 5 órdenes, 10 familias y 26 especies. A nivel específico, la mayor cantidad de especies se registró en la TH, lo que indica una variación en la diversidad de artrópodos entre temporadas. Estos resultados reflejan la distribución de la artropofauna en el área de estudio según la temporada evaluada, con variaciones en la riqueza de órdenes, familias y especies.

Gráfico 4.2.5-129

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Composición Taxonómica de Artropofauna – TS y TH

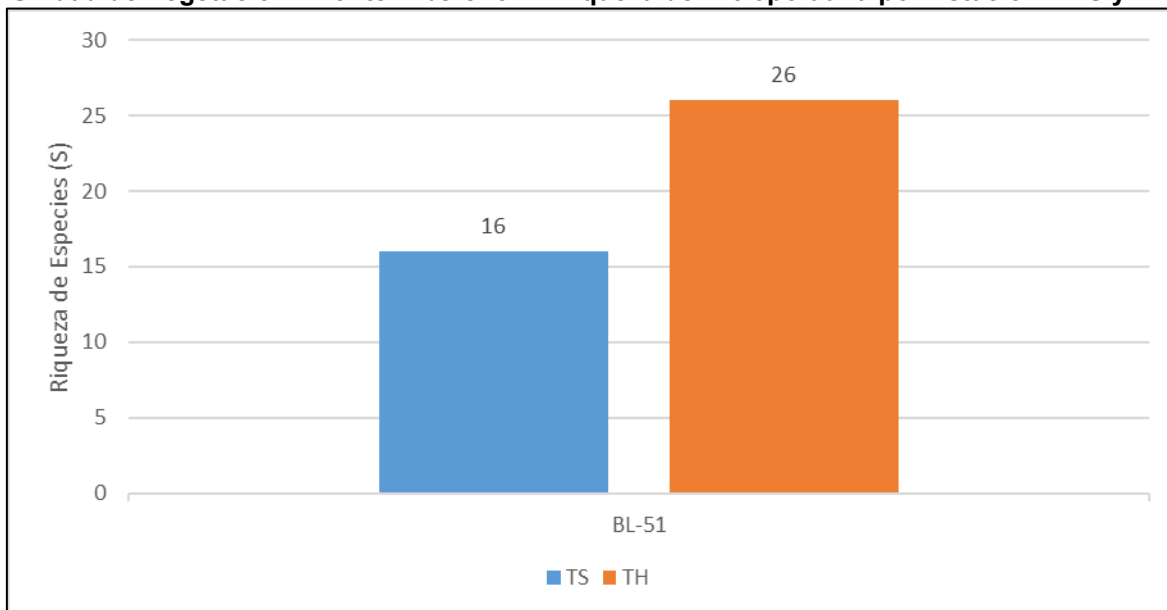


Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Los resultados comparativos sobre la riqueza de la artropofauna en esta unidad de vegetación indican la identificación de 38 especies entre temporadas evaluadas, con una mayor cantidad registrada en la Temporada Húmeda (TH). A nivel estacional, en la Temporada Seca (TS) se registraron 16 especies, mientras que en la TH el número aumentó a 26. Estos resultados reflejan una variación en la riqueza específica entre temporadas dentro de la estación evaluada.

Gráfico 4.2.5-130

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Riqueza de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

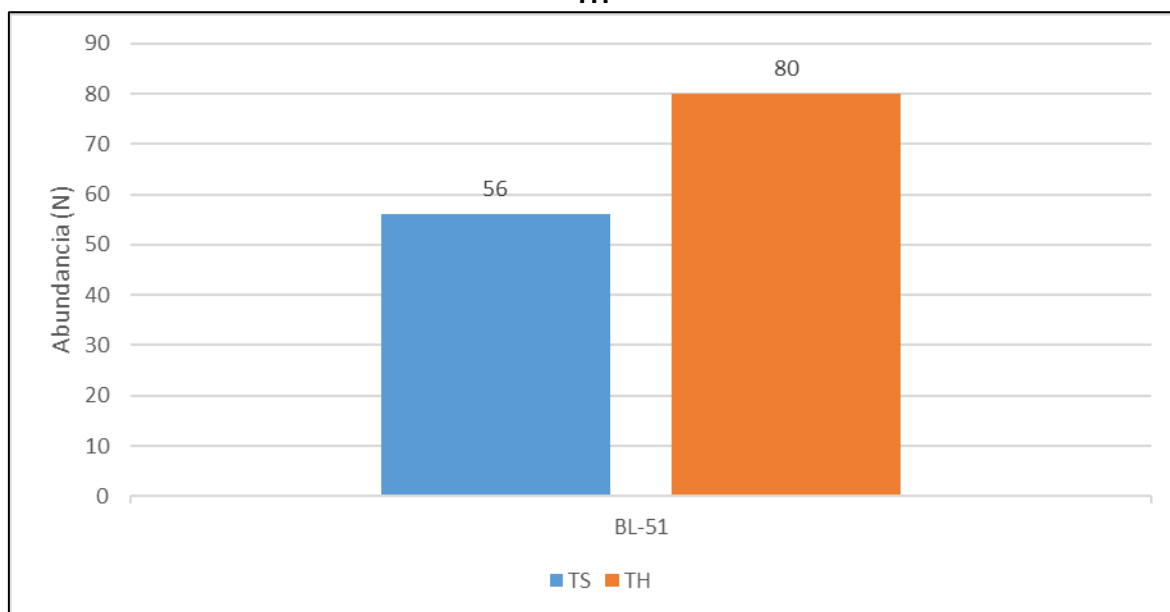
4.2.5.7.7.3.2 Abundancia

En términos de abundancia, la artropofauna de esta unidad de vegetación presentó variaciones entre temporadas. Durante la Temporada Seca (TS), se contabilizaron 56 individuos, mientras que en la Temporada Húmeda (TH) se registraron 80 individuos, lo que representa un incremento del 42.9% en comparación con la TS.

Este aumento equivale a 24 individuos más en la TH, lo que indica una mayor presencia de artropofauna en este periodo de evaluación. La diferencia observada resalta un patrón de variación estacional en la abundancia dentro de esta estación, con un mayor número de registros durante la TH en comparación con la TS.

Gráfico 4.2.5-131

Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Abundancia de Artropofauna por Estación – TS y TH



Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.7.3.3 Diversidad Alfa

La unidad de vegetación Monte ribereño se caracteriza por su ubicación adyacente a cuerpos de agua como riachuelos y quebradas, generando una zona de transición ecológica entre ambientes terrestres y acuáticos. Este tipo de ecosistema, pese a su extensión relativamente limitada, provee microhábitats con alta humedad, cobertura vegetal densa y abundante materia orgánica en descomposición, lo cual puede favorecer el desarrollo de una comunidad diversa de artrópodos.

En este contexto, se evaluó la estación BL-51, la cual presentó una riqueza de especies (S) de 16 especies en temporada seca (TS) y 23 en temporada húmeda (TH). Aunque estos valores son moderados en comparación con otras unidades de vegetación más estructuralmente complejas como el bosque de montaña, reflejan una incrementada diversidad estacional, particularmente durante la temporada húmeda, posiblemente por el aumento de recursos tróficos y microclimas favorables.

La abundancia de individuos (N) también mostró un incremento de TS a TH (56 a 80 individuos), indicando una mayor actividad biológica durante la época de lluvias, lo cual es coherente con la ecología de muchos artrópodos que presentan picos de abundancia en condiciones más húmedas.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener (H') alcanzó 3.043 bit/ind en TS y 3.818 bit/ind en TH, evidenciando un incremento en la diversidad específica asociado a la mayor disponibilidad de nichos ecológicos en la temporada húmeda. De igual manera, el índice de Simpson (1-D), con valores de 0.793 (TS) y 0.899 (TH), sugiere una disminución en la dominancia de especies particulares en favor de una distribución más equitativa.

Esta tendencia también se ve reflejada en el índice de equidad de Pielou (J'), que varió de 0.761 (TS) a 0.844 (TH). Este aumento indica una mejor uniformidad en la distribución de los individuos entre las especies presentes, especialmente durante la temporada húmeda, reforzando la idea de que las condiciones ribereñas durante este periodo resultan más propicias para una comunidad artropofaunística balanceada.

En conjunto, los resultados de la estación BL-51 en la unidad de vegetación Monte ribereño muestran que, aunque su diversidad absoluta puede ser menor frente a otros ecosistemas más complejos, cumple un rol ecológico importante al mantener comunidades funcionales de artrópodos que responden positivamente a las condiciones estacionales, especialmente durante la temporada húmeda.

Tabla 4.2.5-52
Unidad de Vegetación “Monte Ribereño” – Índices de Diversidad y Equidad de Artropofauna por Estación de Muestreo – TS y TH

Estación	Riqueza de especies (S)		Abundancia de individuos (N)		Índice de Diversidad de Shannon-Wiener (H')		Índice de Diversidad de Simpson (1-D)		Índice de Equidad de Pielou (J')	
	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH	TS	TH
BL-51	16	23	56	80	3.043	3.818	0.793	0.899	0.761	0.844

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.7.4 Análisis de interacciones ecológicas

En el presente ítem, se analiza la composición y las interacciones ecológicas de la artropofauna registrada en la unidad de vegetación Monte Ribereño, ubicada en sectores de mayor humedad a lo largo de quebradas y ríos. Esta unidad se caracteriza por su homogeneidad florística, lo que brinda una estructura arbórea densa y continua (MINAM, 2015). Dicha configuración vegetal favorece la presencia y desarrollo de diversas especies de artrópodos, al ofrecer refugio, sustratos para nidificación, y recursos alimenticios variados.

El análisis de la artropofauna se desarrolla en dos niveles: el gremio social, diferenciando entre especies con comportamiento gregario y aquellas con comportamiento solitario; y el nicho alimenticio, agrupando a las especies según su tipo principal de alimentación (fitófago, depredador, detritívoro, parasitoide y omnívoro). En esta unidad no se identificaron usos locales asociados a las especies registradas, por lo que el enfoque se centra exclusivamente en las interacciones ecológicas naturales observadas.

Durante el muestreo en Monte Ribereño se registró una riqueza total de 38 especies de artrópodos. A nivel taxonómico, las órdenes más representativas fueron Hymenoptera (18 registros) y Coleoptera (17 registros), seguidas de manera marginal por Araneae, Hemiptera y Lepidoptera, cada una con un solo registro. En cuanto a familias, destacó notablemente Formicidae (17 registros), conocida por su comportamiento social altamente estructurado, seguida por Scarabaeidae (8 registros) y Chrysomelidae (3 registros), ambas pertenecientes al orden Coleoptera.

A nivel de gremio social, se observó un claro predominio de especies con comportamiento gregario (25 registros), en contraste con 13 especies de comportamiento solitario. Las especies gregarias se encuentran principalmente dentro de la familia Formicidae, cuya estructura social les permite explotar eficientemente recursos del entorno, formar colonias estables bajo troncos, y establecer redes de forrajeo que influyen directamente en la redistribución de nutrientes y en la interacción con otras especies (Lima Vieira et al., 2025); (Cristín et al., 2025). Por otro lado, los coleópteros presentes, como los de la familia de Chrysomelidae, tienen un comportamiento solitario, cumpliendo funciones individuales sin coordinación grupal, pero no por ello menos relevantes, ya que muchas de estas especies contribuyen al reciclaje de materia orgánica o a la herbivoría selectiva de la vegetación arbustiva (Gutiérrez & Villegas, 2022).

En el análisis de nichos alimenticios, se registró un número equilibrado de depredadores (13 registros) y detritívoros (13 registros), seguidos por fitófagos (9), omnívoros (2) y un solo parasitoide. Este patrón sugiere una comunidad funcionalmente diversa, donde los depredadores —principalmente especies de la familia de himenópteros— cumplen un rol regulador sobre otras poblaciones de artrópodos (Yin et al., 2025). Los detritívoros, entre los que destacan varios coleópteros como los Scarabaeidae, son clave en el proceso de descomposición y reciclaje de materia orgánica acumulada entre la hojarasca y el suelo húmedo (Chowdhury et al., 2023); (Ghannem et al., 2018). Los fitófagos, representados por especies como los de la familia de Chrysomelidae, probablemente se alimentan de las hojas tiernas de la vegetación secundaria (Ordóñez-Reséndiz et al., 2014). Finalmente, la presencia de un parasitoide —*Eucoilinae sp.1*— sugiere relaciones interespecíficas más especializadas que podrían estar ligadas a ciclos de vida dependientes de hospederos específicos.

En conjunto, las interacciones ecológicas observadas reflejan cómo el ambiente estructurado del monte ribereño sustenta una comunidad de artrópodos con roles ecológicos diversos y dinámicos, desde el control biológico hasta la descomposición y el consumo vegetal, contribuyendo al equilibrio funcional de este ecosistema ripario.

Las interacciones ecológicas de las especies de artropofauna reportadas en la UV Monte Ribereño se presentan a continuación.

Tabla 4.2.5-53
Unidad de Vegetación “Bosque de Monte Ribereño” – Interacciones Ecológicas de las Especies de Artropofauna

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Actinote sp.1</i>	Mariposa	-	Solitario	Fitófago
<i>Camponotus rectangularis</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Camponotus sp.9</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Crematogaster limata</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Cryptorhynchus sp.</i>	Gorgojo	-	Solitario	Fitófago
<i>Cyphomyrmex laevigatus</i>	Hormiga	-	Gregario	Detritívoro
<i>Deltochilum peruanum</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Diabrotica aff. caveyi</i>	-	-	Solitario	Fitófago

Especie	Nombre Común	Uso Local	Gremio	Nicho
<i>Diabrotica viridicollis</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Dichotomius mamillatus</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Ectatomma tuberculatum</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
Elateridae sp.1	-	-	Solitario	Fitófago
Endomychidae sp.3	-	-	Solitario	Fitófago
Eucoilinae sp.1	-	-	Solitario	Parasitoide
<i>Eurysternus caribaeus</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Eurysternus hypocrita</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Euspilotus</i> sp.	-	-	Solitario	Detritívoro
<i>Gnamptogenys</i> sp.2	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Hyboptera</i> sp.	-	-	Solitario	Depredador
<i>Macrohaltica weyrauchi</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Micrathena excavata</i>	Araña	-	Solitario	Depredador
<i>Neoponera apicalis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus bauri</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Odontomachus</i> sp.	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Onthophagus rubescens</i>	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Onthophagus xanthomerus</i>	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
<i>Oragua partitula</i>	-	-	Solitario	Fitófago
<i>Pachycondyla crassinoda</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Paraponera clavata</i>	Izula	-	Gregario	Depredador
<i>Pheidole</i> sp.1	Hormiga	-	Gregario	Omnívoro
<i>Pheidole</i> sp.5	Hormiga	-	Gregario	Omnívoro
<i>Pseudomyrmex tenuis</i>	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Pseudomyrmex triplarinus</i>	Tangarana	-	Gregario	Depredador
<i>Scybalocanthos</i> sp.	-	-	Gregario	Detritívoro
<i>Scybalocanthos</i> sp.2	Escarabajo	-	Gregario	Detritívoro
Staphylinini sp.1	-	-	Solitario	Depredador
<i>Strumigenys</i> sp.	Hormiga	-	Gregario	Depredador
<i>Trachymyrmex</i> sp.	Hormiga	-	Gregario	Fitófago

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.7.5 Especies de interés para la conservación

En esta unidad de vegetación, no se registraron especies de artropofauna que se encuentren categorizadas bajo criterios de conservación nacionales o internacionales. Ninguna de las especies identificadas en Monte Ribereño está incluida en la Lista Roja de la UICN (2025-1), CITES (2025) o el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, ni se identificaron especies endémicas dentro de esta unidad de vegetación.

La ausencia de especies con algún nivel de amenaza o endemismo en Monte Ribereño sugiere que esta unidad de vegetación no alberga actualmente taxones de artropofauna con restricciones geográficas significativas o con riesgo de conservación reconocido. No obstante, el monitoreo continuo sigue siendo clave para detectar posibles cambios en la composición de especies y garantizar una gestión adecuada de la biodiversidad en la zona.

4.2.5.7.7.6 Valores comercial, religioso y cultural

No se registran especies con uso local de valore comercial, religioso y/o cultural en la presente taxa.

4.2.5.7.7 Información secundaria

A continuación, se presentan diversas especies de mamíferos mayores que podrían encontrarse en las inmediaciones del área del proyecto. Su inclusión se justifica en función de su distribución geográfica, lo que sugiere una alta probabilidad de presencia en el trazo del proyecto. Cabe señalar que no todas las especies pueden ser detectadas durante las campañas de campo, por lo que este listado complementa los registros directos obtenidos durante la evaluación. Se registraron 94 familias, de los cuales se tienen 16 órdenes y 3 clases.

Tabla 4.2.5-54
Especies de artrópodos que podrían encontrarse en la zona del proyecto

Clase	Orden	Familia
Arachnida	Araneae	Anyphaenidae
Arachnida	Araneae	Araneidae
Arachnida	Araneae	Corinnidae
Arachnida	Araneae	Gnaphosidae
Arachnida	Araneae	Linyphiidae
Arachnida	Araneae	Lycosidae
Arachnida	Araneae	Salticidae
Arachnida	Araneae	Theraphosidae
Arachnida	Araneae	Thomisidae
Arachnida	Opiliones	Cosmetidae
Arachnida	Opiliones	Gonyleptidae
Arachnida	Opiliones	Stygidae
Arachnida	Pseudoscorpionida	Atemnidae
Insecta	Blattodea	Anaplectidae
Insecta	Coleoptera	Anthicidae
Insecta	Coleoptera	Buprestidae
Insecta	Coleoptera	Cantharidae
Insecta	Coleoptera	Carabidae
Insecta	Coleoptera	Elateridae
Insecta	Coleoptera	Endomychidae
Insecta	Coleoptera	Histeridae
Insecta	Coleoptera	Leiodidae
Insecta	Coleoptera	Lycidae
Insecta	Coleoptera	Ptilodactylidae
Insecta	Diptera	Anthomyiidae
Insecta	Diptera	Asilidae
Insecta	Diptera	Calliphoridae
Insecta	Diptera	Ceratopogonidae
Insecta	Diptera	Empididae

Clase	Orden	Familia
Insecta	Diptera	Muscidae
Insecta	Diptera	Mycetophilidae
Insecta	Diptera	Neriidae
Insecta	Diptera	Phoridae
Insecta	Diptera	Pipunculidae
Insecta	Diptera	Psychodidae
Insecta	Diptera	Richardidae
Insecta	Diptera	Sarcophagidae
Insecta	Diptera	Sciaridae
Insecta	Diptera	Sepsidae
Insecta	Diptera	Sphaeroceridae
Insecta	Diptera	Stratiomyidae
Insecta	Diptera	Syrphidae
Insecta	Diptera	Tabanidae
Insecta	Diptera	Tachinidae
Insecta	Diptera	Tephritidae
Insecta	Diptera	Ulidiidae
Insecta	Hemiptera	Aphididae
Insecta	Hemiptera	Cercopidae
Insecta	Hemiptera	Cicadellidae
Insecta	Hemiptera	Cydmidae
Insecta	Hemiptera	Delphacidae
Insecta	Hemiptera	Membracidae
Insecta	Hemiptera	Miridae
Insecta	Hemiptera	Pentatomidae
Insecta	Hemiptera	Rhyparochromidae
Insecta	Hemiptera	Tingidae
Insecta	Hemiptera	Triozidae
Insecta	Hymenoptera	Apidae
Insecta	Hymenoptera	Bethylidae
Insecta	Hymenoptera	Braconidae
Insecta	Hymenoptera	Chalcididae
Insecta	Hymenoptera	Crabronidae
Insecta	Hymenoptera	Diapriidae
Insecta	Hymenoptera	Eucharitidae
Insecta	Hymenoptera	Evaniidae
Insecta	Hymenoptera	Figitidae
Insecta	Hymenoptera	Formicidae
Insecta	Hymenoptera	Halictidae
Insecta	Hymenoptera	Ichneumonidae
Insecta	Hymenoptera	Proctotrupidae
Insecta	Hymenoptera	Tenthredinidae

Clase	Orden	Familia
Insecta	Hymenoptera	Vespidae
Insecta	Lepidoptera	Erebidae
Insecta	Lepidoptera	Geometridae
Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae
Insecta	Lepidoptera	Lycaenidae
Insecta	Lepidoptera	Notodontidae
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae
Insecta	Lepidoptera	Pieridae
Insecta	Lepidoptera	Riodinidae
Insecta	Odonata	Calopterygidae
Insecta	Odonata	Polythoridae
Insecta	Orthoptera	Eumastacidae
Insecta	Phasmatodea	Diapheromeridae
Insecta	Psocoptera	Psocidae
Insecta	Thysanoptera	Phlaeothripidae
Chelicerata	Araneae	Lycosidae
Chelicerata	Araneae	Oxyopidae
Chelicerata	Araneae	Pisauridae
Chelicerata	Araneae	Salticidae
Chelicerata	Araneae	Sicariidae
Chelicerata	Araneae	Theridiidae
Insecta	Blattodea	Blaberidae
Insecta	Collembola	Poduridae

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.8 Especies clave

En el presente ítem, se aborda el concepto y relevancia de las especies clave dentro de los ecosistemas, con énfasis en la artropofauna. Estos organismos, a pesar de su tamaño generalmente reducido, pueden ejercer un efecto ecológico desproporcionado en relación con su abundancia, desempeñando funciones esenciales para la estabilidad y el equilibrio del sistema. En el caso de los artrópodos, las especies clave se basan en función de la familia, de acuerdo con los roles ecológicos que cumplen en los ecosistemas. Entre estos roles destacan su participación en el control de poblaciones de otros invertebrados, el reciclaje de nutrientes, la polinización, la descomposición de materia orgánica y su papel como presas fundamentales para depredadores superiores. Asimismo, la influencia de la artropofauna en la dinámica trófica y en el mantenimiento de la estructura de las comunidades resulta fundamental, contribuyendo a la regulación ecológica.

Tabla 4.2.5-55
Familias clave de artropofauna registrados en el proyecto

Familia	Rol funcional	Efecto ecológico
Formicidae	Ingenieros del ecosistema, depredadores, dispersores de semillas	Aireación del suelo, reciclaje de nutrientes, control de plagas, dispersión de semillas
Apidae	Polinizadores	Mantenimiento de la reproducción de plantas silvestres y cultivadas, estabilidad de la vegetación

Halictidae	Polinizadores	Contribuyen a la diversidad vegetal y productividad de ecosistemas naturales y agrícolas
Carabidae	Depredadores de invertebrados	Regulación de poblaciones de plagas agrícolas y forestales
Coccinellidae	Depredadores de áfidos y otros fitófagos	Control natural de plagas en ecosistemas agrícolas y naturales
Syrphidae	Polinizadores y depredadores (larvas)	Favorecen la polinización y reducen poblaciones de plagas
Ichneumonidae	Parasitoides	Regulación de poblaciones de insectos fitófagos y plagas
Braconidae	Parasitoides	Control biológico natural de plagas agrícolas
Vespidae	Depredadores y polinizadores ocasionales	Regulación de poblaciones de insectos, apoyo a la polinización
Scarabaeidae	Descomponedores y recicladores	Reciclaje de nutrientes mediante el enterramiento de estiércol y restos orgánicos
Staphylinidae	Depredadores y descomponedores	Regulación de poblaciones de invertebrados y descomposición de materia orgánica
Libellulidae	Depredadores (larvas acuáticas y adultos aéreos)	Regulación de poblaciones de insectos acuáticos y voladores (incluidos mosquitos)
Baetidae	Presas clave y bioindicadores (insectos acuáticos)	Soporte alimenticio para peces y otros organismos; alta sensibilidad ambiental

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.5.7.9 Referencias bibliográficas

- Acosta, L. E., & Pérez González, A. (2023). Opiliones. In Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (Ed.), Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (pp. 307–326).
- Albrecht, J., Bocherens, H., Hobson, K. A., Drucker, D. G., Sergiel, A., Swenson, J. E., Zedrosser, A., Marciszak, A., Irgren, E., Drenzel, L., Kysely, R., Lipecki, G., Makowiecki, D., Wagner, J., Zwijacz-Kozica, T., Fritz, S. A., Revilla, E., & Selva, N. (2025). Trophic adaptation of large terrestrial omnivores to global change. bioRxiv (Cold Spring Harbor Laboratory). <https://doi.org/10.1101/2025.05.07.590891>
- Bernal, S. I. (2017). Informe final* del Proyecto JE006. <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfJE006.pdf>
- Chowdhury, S., Dubey, V. K., Choudhury, S., Das, A., Jeengar, D., Sujatha, B., Kumar, A., Kumar, N., Semwal, A., & Kumar, V. (2023). Insects as bioindicator: A hidden gem for environmental monitoring. Frontiers in Environmental Science, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1146052>
- Clarke, A. E., Catron, K. A., Reyes Corral, C., Marshall, A. T., Adams, C. G., Cooper, W. R., Harper, S. J., Nottingham, L. B., & Northfield, T. D. (2025). Colladonus spp. (Hemiptera: Cicadellidae) vectors of X-disease: biology and management in Western United States. Journal of Integrated Pest Management, 15(1). <https://doi.org/10.1093/jipm/pmae005>
- Cristín, J., Fernández-López, P., Lloret-Cabot, R., Genovart, M., Méndez, V., Bartumeus, F., & Campos, D. (2025). Spatiotemporal organization of ant foraging from a complex systems perspective. Scientific Reports, 14(1), 12801. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63307-1>
- da Silva, G. G., Lange, D., & Guillermo-Ferreira, R. (2022). Interaction networks between solitary hymenopterans and their natural enemies in different restoration

- areas. *Journal of Tropical Ecology*, 38(1), 9–16.
<https://doi.org/10.1017/s0266467421000419>
- Dal Pos, D., & Sharanowski, B. J. (2025). A host driven parasitoid syndrome: Convergent evolution of multiple traits associated with woodboring hosts in Ichneumonidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea). *PloS One*, 19(9), e0311365. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311365>
 - Dantas, A., & Fonseca, C. R. (2023). Global biogeographical patterns of ants and their abiotic determinants. *Perspectives in Ecology and Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2023.07.003>
 - De Heij, S. E., & Willenborg, C. J. (2020). Connected carabids: Network interactions and their impact on biocontrol by carabid beetles. *Bioscience*, 70(6), 490–500. <https://doi.org/10.1093/biosci/biaa039>
 - Delgado-Carrillo, O., Martén-Rodríguez, S., Ramírez-Mejía, D., Novais, S., Quevedo, A., Ghilardi, A., Sayago, R., Lopezaraiza-Mikel, M., Pérez-Trujillo, E., & Quesada, M. (2025). Pollination services to crops of watermelon (*Citrullus lanatus*) and green tomato (*Physalis ixocarpa*) in the coastal region of Jalisco, Mexico. In *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2025.03.18.585619>
 - Dobson, A., Hutchinson, M. C., & Batterman, S. (2023). Plant communities and food webs. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 11. <https://doi.org/10.3389/fevo.2023.1253084>
 - Dupont, S. (2025). Arachnids in Ecosystem Health and Natural Pest Control. 2025. <https://doi.org/10.4172/2321-6190.12.3.002>
 - Gazi, S. (2025). Entomofauna of Agricultural Crops: Roles, Impacts, and Ecological Significance. *Nature and Science*. <https://doi.org/10.36719/2707-1146/50/>
 - Ghannem, S., Touaylia, S., & Boumaiza, M. (2018). Beetles (Insecta: Coleoptera) as bioindicators of the assessment of environmental pollution. *Human and Ecological Risk Assessment: HERA*, 24(2), 456–464. <https://doi.org/10.1080/10807039.2017.1385387>
 - Guerra-Serrudo, F., Aliaga-Rossel, E., & Herrera-Salazar, N. (2023). Tarántulas (Araneae: Theraphosidae) de Bolivia y su conservación. *Ecología en Bolivia*, 58(1), 37–60. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1605-25282023000100037
 - Gutiérrez, E., & Villegas, A. (2022). DETERMINACIÓN MORFOLÓGICA Y CARIOTÍPICA DEL GÉNERO *Diabrotica* (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE), EN LAS LOCALIDADES DE K'AYRA Y SAYLLA DE LA PROVINCIA DE CUSCO [UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO]. *chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6626/253T20220179_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y*
 - Lee, Y.-D., Yokoi, T., & Nakazawa, T. (2025). A pollinator crisis can decrease plant abundance despite pollinators being herbivores at the larval stage. *Scientific Reports*, 14(1), 18523. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69537-7>
 - Leyte Manrique, A., Guzmán Mendoza, R., & Salas Araiza, M. D. (2025). Una aproximación a la entomofauna en agroecosistemas de Salvatierra, Guanajuato

- México. Revista Colombiana de Entomología, 50(2).
<https://doi.org/10.25100/socolen.v50i2.13306>
- Lima Vieira, M. E., Chameron, S., & Châline, N. (2025). The ethology of foraging in ants: revisiting Tinbergen's four questions. *Frontiers in Ethology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fetho.2025.1341120>
 - Lindsey-Robbins, J., Vázquez-Ortega, A., McCluney, K., & Pelini, S. (2019). Effects of detritivores on nutrient dynamics and corn biomass in mesocosms. *Insects*, 10(12), 453. <https://doi.org/10.3390/insects10120453>
 - Kulikowski, A. J. (2020). Ant–scale mutualism increases scale infestation, decreases folivory, and disrupts biological control in restored tropical forests. *Biotropica*, 52(4), 709–716. <https://doi.org/10.1111/btp.12786>
 - McEachin, S., Drury, J. P., Anderson, C. N., & Grether, G. F. (2022). Mechanisms of reduced interspecific interference between territorial species. *Behavioral Ecology: Official Journal of the International Society for Behavioral Ecology*, 33(1), 126–136. <https://doi.org/10.1093/beheco/arab115>
 - MINAM. (2015). Mapa Nacional de Cobertura Vegetal - Memoria descriptiva. Ministerio del Ambiente. Lima - Perú.
 - Monasterolo, M., Ramírez-Mejía, A. F., Cavigliasso, P., Schliserman, P., Chavanne, V., Carro, C. M., & Chacoff, N. P. (2025). Animal pollination contributes to more than half of citrus production. *Scientific Reports*, 14(1), 22309. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-73591-6>
 - Nelsen, M. P., Ree, R. H., & Moreau, C. S. (2018). Ant-plant interactions evolved through increasing interdependence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(48), 12253–12258. <https://doi.org/10.1073/pnas.1719794115>
 - Ordóñez-Reséndiz, M. M., López-Pérez, S., & Rodríguez-Mirón, G. (2014). Biodiversidad de Chrysomelidae (Coleoptera) en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, 271–278. <https://doi.org/10.7550/rmb.31424>
 - Pizarro-Araya, J., Alfaro, F. M., Muñoz-Rivera, R. A., Barriga, J. E., Letelier, L., & Tirado, C. (2019). Distribución espacial de artrópodos en agroecosistemas de la cuenca del río Limarí (Región de Coquimbo, Chile). *Revista de Geografía Norte Grande*, 72, 133–144. <https://doi.org/10.4067/s0718-34022019000100133>
 - Santos, N. C. V., Orge, N. M. D. R., De Sá, N. J. G. B., Neves, N. U. S., Monville, N. E. V. A., & Santos, N. J. a. D. (2025). Functional groups of terrestrial invertebrates in the leaf litter of Atlantic Forest (Bahia, Brazil). *Journal of Bioengineering, Technologies and Health*, 6(Suppl2), 9–17. <https://doi.org/10.34178/jbth.v6isuppl2.348>
 - Sierra-Barquero, P. V., Sánchez-Doria, T., & Burbano-Erazo, E. (2023). Entomofauna asociada a pasturas tropicales *Cenchrus ciliaris*, *Chloris gayana* y *Megathyrus maximus*. *Agronomía Mesoamericana: Organo Divulgativo Del PCCMCA, Programa Cooperativo Centroamericano de Mejoramiento de Cultivos y Animales*, 50757. <https://doi.org/10.15517/am.v34i2.50757>
 - Tovar Narvaéz, L. A. (Ed.). (2010). *Yungas Peruanas – Bosques montanos de la vertiente oriental de los Andes del Perú: Una perspectiva ecorregional de conservación* (1st ed.). Punto Impreso S.A.

- Wang, X., Fu, X., Shi, M., Xue, C., Yang, J., Zhao, Z., Li, S., & Tu, T. (2025). Multiple interaction networks reveal that Lepidoptera larvae and adults prefer various host plants for diet and pollination. *Integrative Zoology*, 19(4), 763–776. <https://doi.org/10.1111/1749-4877.12745>
- Wu, G., Wu, C., Dewar, Y., Li, P., Hao, B., Zang, L., & Li, F. (2025). Comparative genomics reveals evolutionary drivers of the dietary shift in Hemiptera. *Bulletin of Entomological Research*, 114(1), 41–48. <https://doi.org/10.1017/S0007485323000597>
- Yin, R.-Y., Luo, X.-Y., Huang, X.-Q., Zhao, Z.-X., Newman, C., Luo, Y., & Zhou, Z.-M. (2025). Opportunist ant species dominate metropolitan microhabitats: Evidence from the eastern margin of the Qinghai-Tibetan plateau. *Soil Biology & Biochemistry*, 191(109326), 109326. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2025.109326>