

ANEXO 3.3.3. CARACTERIZACIÓN BIOLÓGICA DE LA FLORA Y FAUNA

ANEXO 3.3.3.1 FLORA TERRESTRE

ANEXO 3.3.3.1-1 FLORA

**ANEXO 3.3.3.1-1
FLORA TERRESTRE**

1. PARÁMETROS ECOLÓGICOS

Cuadro 1 Riqueza total de especies de flora reportadas en el área de estudio por temporada de evaluación

Orden	Familia	Especie	Habito de crecimiento	Temporada Húmeda	Temporada Seca
Alismatales	Juncaginaceae	<i>Triglochin scilloides</i>	Hierba	X	
Alismatales	Ruppiaceae	<i>Ruppia sp.</i>	Hierba	X	X
Apiales	Apiaceae	<i>Azorella crenata</i>	Hierba	X	X
Apiales	Apiaceae	<i>Azorella diapensioides</i>	Hierba	X	X
Apiales	Apiaceae	<i>Azorella multifida</i>	Hierba	X	X
Apiales	Apiaceae	<i>Chaerophyllum andicola</i>	Hierba	X	X
Apiales	Apiaceae	<i>Lilaeopsis macloviana</i>	Hierba	X	X
Asparagales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium pusillum</i>	Hierba	X	
Asparagales	Orchidaceae	<i>Myrosmodes paludosa</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	Subarbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis caespitosa</i>	Subarbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Chaetanthera cochlearifolia</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Chersodoma antennaria</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	Arbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Cotula mexicana</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Cuatrecasasiella isernii</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron lanceolatus</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Gamochoeta americana</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Gamochoeta humilis</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Gnaphalium badium</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Gnaphalium dombeyanum</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Hieracium sp.</i>	Hierba		X
Asterales	Asteraceae	<i>Hypochoeris echeagarayi</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Hypochoeris meyeniana</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Hypochoeris sessiliflora</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Hypochoeris taraxacoides</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Laennecia artemisiifolia</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Leucheria daucifolia</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Misbrookea strigosissima</i>	Hierba	X	X

Orden	Familia	Especie	Habito de crecimiento	Temporada Húmeda	Temporada Seca
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes andina</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes kunthiana</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes longifolia</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes pickeringii</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes piptolepis</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes schultzii</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes subspicata</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Novenia acaulis</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Oritrophium limnophilum</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Paranephelius ovatus</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Paranephelius uniflorus</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	Arbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Perezia coerulescens</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pinnatifida</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pygmaea</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio candollii</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio canescens</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio condimentarius</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio culcitoides</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio danai</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio evacoides</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio gamolepis</i>	Subarbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio genisianus</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio hohenackeri</i>	Arbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio macrorrhizus</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio repens</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rhizomatus</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rufescens</i>	Arbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Senecio spinosus</i>	Arbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria apiculata</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria caespitosa</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria heteroloba</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria orbignyana</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pectinata</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pygmaea</i>	Hierba	X	X



Orden	Familia	Especie	Habito de crecimiento	Temporada Húmeda	Temporada Seca
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria solivifolia</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria spathulata</i>	Hierba	X	
Asterales	Asteraceae	<i>Werneria villosa</i>	Hierba	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum dactylophyllum</i>	Subarbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum decorum</i>	Subarbusto	X	X
Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum humile</i>	Hierba	X	
Asterales	Campanulaceae	<i>Hypsela reniformis</i>	Hierba	X	X
Boraginales	Boraginaceae	<i>Plagiobothrys humilis</i>	Hierba	X	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Brayopsis alpaminae</i>	Hierba	X	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Descurainia depressa</i>	Hierba	X	X
Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba argentifolia</i>	Hierba	X	X
Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba pickeringii</i>	Hierba	X	X
Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	Hierba	X	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Mancoa hispida</i>	Hierba	X	
Brassicales	Brassicaceae	<i>Weberbaueria spathulifolia</i>	Hierba	X	
Caryophyllales	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	Cactus	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria digyna</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium behmianum</i>	Hierba	X	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium crassipes</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium subspicatum</i>	Hierba	X	
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Paronychia andina</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Plettkea cryptantha</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum mattfeldii</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum molle</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene mandonii</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Montiaceae	<i>Calandrinia acaulis</i>	Hierba	X	X
Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	Subarbusto	X	
Dipsacales	Valerianaceae	<i>Belonanthus spathulatus</i>	Hierba	X	X
Dipsacales	Valerianaceae	<i>Stangea rhizantha</i>	Hierba	X	X
Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana pennellii</i>	Hierba	X	
Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	Subarbusto	X	X
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus brackenridgei</i>	Hierba	X	X
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus minimus</i>	Hierba	X	X
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus pickeringii</i>	Hierba	X	
Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus uniflorus</i>	Hierba	X	X
Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus microphyllus</i>	Hierba	X	X
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i>	Hierba	X	X



Orden	Familia	Especie	Habito de crecimiento	Temporada Húmeda	Temporada Seca
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella carneorubra</i>	Hierba	X	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella incurva</i>	Hierba	X	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella limoselloides</i>	Hierba		X
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella persquarrosa</i>	Hierba	X	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella primuloides</i>	Hierba	X	X
Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella sp.</i>	Hierba	X	
Gentianales	Gentianaceae	<i>Halenia caespitosa</i>	Hierba	X	X
Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i>	Hierba	X	X
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium dielsianum</i>	Hierba	X	X
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i>	Hierba	X	X
Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium tovarii</i>	Hierba	X	
Isoetales	Isoetaceae	<i>Isoetes andicola</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i>	Hierba	X	
Lamiales	Lamiaceae	<i>Stachys pusilla</i>	Hierba	X	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja pumila</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja sp.</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja virgatoides</i>	Hierba	X	
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Neobartsia diffusa</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Orobanchaceae	<i>Neobartsia pedicularoides</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Phrymaceae	<i>Mimulus glabratus</i>	Hierba	X	
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Callitriche terrestris subsp.turfosa</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Ourisia muscosa</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago sericea</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago tubulosa</i>	Hierba	X	X
Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Limosella aquatica</i>	Hierba	X	
Malpighiales	Violaceae	<i>Viola kermesina</i>	Hierba	X	X
Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche aretioides</i>	Hierba	X	X
Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche longirostris</i>	Hierba	X	X
Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche obtusa</i>	Hierba	X	
Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche pinnata</i>	Hierba	X	
Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche ulophylla</i>	Hierba		X
Myrtales	Onagraceae	<i>Epilobium denticulatum</i>	Hierba		X
Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera multicaulis</i>	Hierba	X	X
Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis eriolepis</i>	Hierba	X	
Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia verruculosa</i>	Hierba	X	
Poales	Cyperaceae	<i>Carex bonplandii</i>	Hierba	X	X
Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis albibracteata</i>	Hierba	X	X



Orden	Familia	Especie	Habito de crecimiento	Temporada Húmeda	Temporada Seca
Poales	Cyperaceae	<i>Phylloscirpus deserticola</i>	Hierba	X	X
Poales	Cyperaceae	<i>Trichophorum rigidum</i>	Hierba	X	X
Poales	Cyperaceae	<i>Zameioscirpus muticus</i>	Hierba	X	X
Poales	Juncaceae	<i>Distichia muscoides</i>	Hierba	X	X
Poales	Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	Hierba		X
Poales	Juncaceae	<i>Juncus stipulatus</i>	Hierba	X	X
Poales	Juncaceae	<i>Luzula racemosa</i>	Hierba	X	X
Poales	Juncaceae	<i>Luzula vulcanica</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Aciachne acicularis</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Agrostis breviculmis</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Agrostis haenkeana</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Agrostis tolucensis</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Anatherostipa hans-meyeri</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Anatherostipa obtusa</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis brevifolia</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis cephalantha</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis chrysantha</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis heterophylla</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis jamesonii</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis macrophylla</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis minima</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis nitidula</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis ovata</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis preslii</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis spicigera</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Festuca floribunda</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Festuca orthophylla</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Hordeum muticum</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Jarava ichu</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Nassella brachyphylla</i>	Hierba	X	X

Orden	Familia	Especie	Habito de crecimiento	Temporada Húmeda	Temporada Seca
Poales	Poaceae	<i>Nassella pubiflora</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa aequigluma</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa annua</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa arcuata</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa horridula</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Poa humillima</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa macusaniensis</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa marshallii</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Poa perligulata</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Poa serpaiana</i>	Hierba	X	X
Poales	Poaceae	<i>Poa spicigera</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Poa supina</i>	Hierba	X	
Poales	Poaceae	<i>Trisetum spicatum</i>	Hierba	X	
Blechnales	Aspleniaceae	<i>Asplenium triphyllum</i>	Hierba		X
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Oreithales integrifolia</i>	Hierba	X	X
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Hierba	X	X
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus limoselloides</i>	Hierba	X	
Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus flagelliformis</i>	Hierba	X	
Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla diplophylla</i>	Hierba	X	X
Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla pinnata</i>	Hierba	X	X
Rosales	Rosaceae	<i>Tetraglochin cristatum</i>	Subarbusto	X	X
Rosales	Urticaceae	<i>Urticha echinata</i>	Hierba	X	
Santalales	Schoepfiaceae	<i>Arjona pusilla</i>	Hierba	X	
Saxifragales	Crassulaceae	<i>Crassula venezuelensis</i>	Hierba		X
Saxifragales	Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	Hierba	X	X
Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga magellanica</i>	Hierba	X	X
Solanales	Solanaceae	<i>Salpichroa glandulosa</i>	Subarbusto	X	
Solanales	Solanaceae	<i>Solanum acaule</i>	Hierba	X	

Cuadro 2 Especies de flora registradas por unidad de vegetación y temporada de evaluación

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TS	Gnetophyta	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Alismatales	Ruppiceae	<i>Ruppia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella crenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella diapensioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella multifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Chaerophyllum andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Lilaeopsis macloviana</i>	0	0	3	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	<i>Myrosmodes paludosa</i>	0	0	2	1	0	0	2	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis caespitosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chaetanthera cochlearifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cotula mexicana</i>	0	0	0	7	0	0	0	0	0	10	4	1	0	0	0	5	1	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cuatrecasasiella isernii</i>	0	0	1	0	0	0	7	12	7	0	0	0	3	0	0	2	2	1	8	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gamochoeta humilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hieracium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris meyeniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris taraxacoides</i>	0	0	3	12	10	2	6	7	3	3	5	6	1	1	0	10	2	2	3	2	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Leucheria daucifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Misbrookea strigosissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes andina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes kunthiana</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	19	7	0	0	0	6	0	1	0	0	2	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes piptolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes schultzei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Novenia acaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Oritrophium limnophilum</i>	5	12	2	0	2	5	4	9	23	0	0	9	9	12	18	4	13	9	10	5	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia coerulescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pinnatifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pygmaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio candollii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio culcitoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio danai</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio evacoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio gamolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio hohenackeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio macrorrhizus</i>	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rhizomatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rufescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria apiculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria caespitosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria heteroloba</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pectinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pygmaea</i>	2	5	14	25	18	2	12	10	23	4	14	4	17	6	1	1	19	9	18	3	4
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria solivifolia</i>	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria villosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum dactylophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum decorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Asterales	Campanulaceae	<i>Hypsela reniformis</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Descurainia depressa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba argentifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria digyna</i>	1	1	1	1	1	0	2	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	2	5	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Paronychia andina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Plettkea cryptantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum mattfeldii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum molle</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene mandonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Caryophyllales	Montiaceae	<i>Calandrinia acaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Belonanthus spathulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Stangea rhizantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus brackenridgei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus minimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus uniflorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i>	0	0	2	1	1	0	1	2	2	0	1	2	1	0	1	1	0	0	2	2	2
TS	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella limoselloides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TS	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella primuloides</i>	0	0	3	1	2	2	1	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Halenia caespitosa</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium dielsianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja pumila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Neobartsia diffusa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Neobartsia pedicularoides</i>	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Callitriche subsp.turfosa</i> <i>terrestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Ourisia muscosa</i>	2	0	2	0	0	0	2	0	3	0	0	2	0	0	2	6	6	5	3	2	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago sericea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago tubulosa</i>	2	13	1	20	38	26	0	0	0	0	0	17	3	2	3	12	16	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Malpighiales	Violaceae	<i>Viola kermesina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche aretioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche longirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche ulophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Myrtales	Onagraceae	<i>Epilobium denticulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera multicaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Carex sp.</i>	0	0	1	1	1	5	2	2	1	0	1	3	2	0	0	10	4	11	2	9	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis albibracteata</i>	0	1	0	3	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Phylloscirpus deserticola</i>	1	6	25	0	10	28	6	2	9	13	26	32	9	19	2	1	12	3	4	0	2
TS	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Trichophorum rigidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Zameioscirpus sp.</i>	5	8	4	0	1	0	0	0	0	0	0	19	6	9	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Distichia muscoides</i>	15	15	30	4	5	14	16	33	17	4	6	28	12	17	22	20	14	8	28	17	15
TS	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Juncus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Juncus stipulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Luzula racemosa</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Luzula vulcanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Aciachne acicularis</i>	0	15	0	0	2	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Agrostis breviculmis</i>	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	2
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Agrostis toluensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Anatherostipa hans-meyeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Bromus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis brevifolia</i>	14	0	7	0	2	2	12	11	11	2	1	0	21	10	26	0	2	0	8	7	33
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis cephalantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis chrysantha</i>	0	0	4	0	0	0	49	9	3	0	1	4	3	12	8	0	0	0	10	26	120
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis macrophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis preslii</i>	0	0	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	0	2	0	12	0	2	1	2	2	0	0	0	0	0	54	21	30	3	42	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis spicigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca orthophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	0	0	3	0	0	0	12	0	22	0	0	0	3	0	3	0	3	12	24	37	0
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Nassella brachyphylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Nassella pubiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa aequigluma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa annua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa arcuata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa humillima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa macusaniensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa serpaiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Oreithales integrifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus aquatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla diplophylla</i>	0	0	5	18	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	11	7	8	4	10	0	
TS	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla pinnata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
TS	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Tetraglochin cristatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Saxifragales	Crassulaceae	<i>Crassula venezuelensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Saxifragales	Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga magellanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Pteridophyta	Isoetales	Isoetaceae	<i>Isoetes andicola</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	4	5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
TS	Pteridophyta	Polypodiales	Aspleniaceae	<i>Asplenium triphyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Gnetophyta	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Alismatales	Juncaginaceae	<i>Triglochin scilloides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Alismatales	Ruppiceae	<i>Ruppia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella crenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella diapiensoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella multifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Chaerophyllum andicola</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Lilaeopsis macloviana</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asparagales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium pusillum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	<i>Myrosmodes paludosa</i>	0	0	3	0	2	0	3	6	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis caespitosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chaetanthera cochlearifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chersodoma antennaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cotula mexicana</i>	0	0	1	14	4	0	1	0	0	20	8	0	1	1	0	6	5	16	0	7	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cuatrecasasiella isernii</i>	6	0	2	0	0	0	6	15	10	0	0	0	0	0	7	8	1	6	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron lanceolatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gamochaeta humilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gnaphalium badium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gnaphalium dombeyanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris echegarayi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris meyeniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris taraxacoides</i>	0	0	4	16	14	7	4	9	2	1	3	3	2	0	0	6	8	20	6	3	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Laennecia artemisiifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Leucheria daucifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Misbrookea strigosissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes andina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes kunthiana</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	17	6	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes longifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes piptolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes schultzi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes subspicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Novenia acaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Oritrophium limnophilum</i>	14	24	9	0	3	8	8	8	18	0	0	12	8	15	16	12	20	4	13	3	8
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Paranephelium ovatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Paranephelium uniflorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia coerulescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pinnatifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pygmaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio candollii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio canescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio condimentarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																		
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio culcitoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio danai</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio evacoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio gamolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio genisianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio hohenackeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio macrorrhizus</i>	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio repens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rhizomatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rufescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria apiculata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria caespitosa</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria heteroloba</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria orbignyana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pectinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pygmaea</i>	1	2	15	15	9	8	9	8	19	1	10	1	10	3	2	3	12	1	10
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria solivifolia</i>	0	0	3	0	0	0	2	7	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria spathulata</i>	0	0	0	0	0	0	1	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria villosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum dactylophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum decorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum humile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Asterales	Campanulaceae	<i>Hypsela reniformis</i>	0	0	1	2	2	0	1	0	0	4	13	1	0	0	0	1	2	4	0
TH	Magnoliophyta	Boraginales	Boraginaceae	<i>Plagiobothrys humilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Brayopsis alpaminae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Descurainia depressa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba argentifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Mancoa hispida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Weberbaueria spathulifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria digyna</i>	2	0	2	0	0	0	1	2	0	1	2	0	1	1	0	1	1	3	1
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium behmianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium crassipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium subspicatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Paronychia andina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Plettkea cryptantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum mattfeldii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum molle</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene mandonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Montiaceae	<i>Calandrinia acaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Belonanthus spathulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Stangea rhizantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana pennellii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus brackenridgei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus minimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus uniflorus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus microphyllus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i>	0	2	1	2	2	1	1	1	0	1	3	3	1	1	0	2	2	1	2	0	1
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella carneorubra</i>	0	0	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella incurva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella persquarrosa</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella primuloides</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Halenia caespitosa</i>	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	1	0	
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium dielsianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium tovarii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Lamiaceae	<i>Stachys pusilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja pumila</i>	1	1	1	0	4	0	0	1	1	0	5	0	1	1	0	1	4	0	1	1	0
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja virgatoidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Neobartsia diffusa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Neobartsia pedicularoides</i>	2	0	2	0	0	1	0	5	0	0	2	6	2	0	3	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Phrymaceae	<i>Mimulus glabratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Callitriche terrestris</i> <i>subsp. turfosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Ourisia muscosa</i>	0	1	4	0	0	0	2	1	2	0	1	0	0	1	2	8	4	7	3	1	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago sericea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Plantaginaceae	<i>Plantago tubulosa</i>	9	12	2	18	33	15	0	0	0	1	1	0	10	11	7	12	9	15	1	0	0

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																		
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Scrophulariaceae	<i>Limosella aquatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Malpighiales	Violaceae	<i>Viola kermesina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche aretioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche longirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche obtusa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Malvales	Malvaceae	<i>Nototriche pinnata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Myrtales	Onagraceae	<i>Oenothera multicaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Oxalidales	Oxalidaceae	<i>Oxalis erirolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Piperales	Piperaceae	<i>Peperomia verruculosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Carex bonplandii</i>	0	0	0	2	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Eleocharis albibracteata</i>	0	0	1	0	1	2	0	4	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Phylloscirus deserticola</i>	2	2	28	0	11	20	5	6	6	16	21	28	9	3	8	2	9	1	4
TH	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Trichophorum rigidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Cyperaceae	<i>Zameioscirus muticus</i>	5	5	2	0	0	5	0	2	0	0	0	12	2	5	1	0	0	0	1
TH	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Distichia muscoides</i>	12	17	32	3	4	15	15	35	15	8	10	32	16	15	24	21	13	5	25
TH	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Juncus stipulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Luzula racemosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2
TH	Magnoliophyta	Poales	Juncaceae	<i>Luzula vulcanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Aciachne acicularis</i>	5	16	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	2	2	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Agrostis breviculmis</i>	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	4
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Agrostis haenkeana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Agrostis tolucensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Anatherostipa hans-meyeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Anatherostipa obtusa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis brevifolia</i>	26	12	5	0	2	5	11	12	15	4	0	5	31	30	28	0	0	0	14
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis cephalantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis chrysantha</i>	0	0	8	0	0	4	44	10	14	0	4	12	0	8	6	0	0	0	25
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis heterophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis jamesonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis macrophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis minima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis nitidula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis ovata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis preslii</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	2	0	4	20	2	0	0	0	0	12	3	0	0	0	0	40	25	45	4
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis spicigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Bofedal																				
					BALVI_f-T1	BALVI_f-T2	BALVI_f-T3	EM2-T1	EM2-T2	EM2-T3	EM4-T1	EM4-T2	EM4-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM9-T1	EM9-T2	EM9-T3	EM10-T1	EM10-T2	EM10-T3	SAGA_f-T1	SAGA_f-T2	SAGA_f-T3
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca floribunda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca orthophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	2	0	5	0	2	0	16	0	12	7	5	0	2	5	2	8	4	10	27	45	12
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Hordeum muticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Jarava ichu</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Nassella brachyphylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Nassella pubiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa aequigluma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa annua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa arcuata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa horridula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa humillima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa macusaniensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa marshallii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa perligulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa serpaiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa spicigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa supina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Trisetum spicatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Oreithales integrifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus aquatilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus limoselloides</i>	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus flagelliformis</i>	0	0	1	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla diplophylla</i>	0	0	3	28	5	0	2	0	0	0	2	0	0	0	7	8	8	6	7	0	
TH	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla pinnata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	0	0	0	0	0	1	0	3	0	
TH	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Tetraglochin cristatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Rosales	Urticaceae	<i>Urticha echinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Santalales	Schoepfiaceae	<i>Arjona pusilla</i>	2	0	1	2	2	0	3	6	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
TH	Magnoliophyta	Saxifragales	Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga magellanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Solanales	Solanaceae	<i>Salpichroa glandulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum acaule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Pteridophyta	Isoetales	Isoetaceae	<i>Isoetes andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	

TH: Temporada Húmeda; TS: Temporada Seca



Cuadro 3 Especies de flora registradas por unidad de vegetación y temporada de evaluación (continuación)

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Césped altoandino						Laguna								Pajonal altoandino						Pajonal matorral altoandino			Vegetación asociada a pedregales			Vegetación geliturbada		
					EM5-T1	EM5-T2	EM5-T3	NESHA_f-T1	NESHA_f-T2	NESHA_f-T3	LMAR-T1	LMAR-T2	LMAR-T3	LMAR-T4	LSAN-T1	LSAN-T2	LSAN-T3	LSAN-T4	ALPA_f-T1	ALPA_f-T2	ALPA_f-T3	EM7-T1	EM7-T2	EM7-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM1-T1	EM1-T2	EM1-T3	EM3-T1	EM3-T2	EM3-T3
TS	Gnetophyta	Ephedrales	Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	5	5	4	4	4	8	5	0	0	0	0	1	0	
TS	Magnoliophyta	Alismatales	Ruppiaceae	<i>Ruppia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella crenata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella diapensioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella multifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Chaerophyllum andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
TS	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Lilaeopsis macloviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	<i>Myrosmodes paludosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis caespitosa</i>	4	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	4	8	5	5	6	9	9	0	0	2	1	0			
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chaetanthera cochlearifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chuquiraga spinosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	9	3	19	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cotula mexicana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cuatrecasasiella isernii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gamochoeta humilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hieracium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris meyeniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris taraxacoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Leucheria daucifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Misbrookea strigosissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes andina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes kunthiana</i>	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes piptolepis</i>	0	9	0	1	7	4	0	0	0	0	0	2	2	8	0	1	1	1	2	3	1	0	0	2	1	0			
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes schultzii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Novenia acaulis</i>	9	5	8	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Oritrophium limnophilum</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia coerulescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pinnatifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pygmaea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TS	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio candollii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		



Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Césped altoandino						Laguna								Pajonal altoandino						Pajonal matorral altoandino y			Vegetación asociada a pedregales			Vegetación geliturbada		
					EM5-T1	EM5-T2	EM5-T3	NESHA_f-T1	NESHA_f-T2	NESHA_f-T3	LMAR-T1	LMAR-T2	LMAR-T3	LMAR-T4	LSAN-T1	LSAN-T2	LSAN-T3	LSAN-T4	ALPA_f-T1	ALPA_f-T2	ALPA_f-T3	EM7-T1	EM7-T2	EM7-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM1-T1	EM1-T2	EM1-T3	EM3-T1	EM3-T2	EM3-T3
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Azorella multifida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Chaerophyllum andicola</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	2	1	4	1	5	2	1	0	0	0	1	1	
TH	Magnoliophyta	Apiales	Apiaceae	<i>Lilaeopsis macloviana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asparagales	Iridaceae	<i>Sisyrinchium pusillum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	<i>Myrosmodes paludosa</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis alpina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Baccharis caespitosa</i>	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	2	5	3	3	2	6	7	0	1	3	2	3		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	2	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chaetanthera cochlearifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chersodoma antennaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Chuiraga spinosa</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	0	2	0	2	7	11	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cotula mexicana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Cuatrecasasiella isernii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Erigeron lanceolatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gamochoeta americana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gamochoeta humilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gnaphalium badium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Gnaphalium dombeyanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris echegarayi</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris meyeniana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	5	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Hypochaeris taraxacoides</i>	0	0	0	3	8	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Laennecia artemisiifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Leucheria daucifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Misbrookea strigosissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes andina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes kunthiana</i>	0	0	0	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes longifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes piptolepis</i>	1	7	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	1	0	1	1	2	6	2	0	0	0	1	2	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes schultzi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Mniodes subspicata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Novenia acaulis</i>	12	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Oritrophium limnophilum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Paranephelius ovatus</i>	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Paranephelius uniflorus</i>	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0			
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Parastrephia quadrangularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			



Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Césped altoandino						Laguna								Pajonal altoandino						Pajonal matorral altoandino			Vegetación asociada a pedregales			Vegetación geliturbada		
					EM5-T1	EM5-T2	EM5-T3	NESHA_f-T1	NESHA_f-T2	NESHA_f-T3	LMAR-T1	LMAR-T2	LMAR-T3	LMAR-T4	LSAN-T1	LSAN-T2	LSAN-T3	LSAN-T4	ALPA_f-T1	ALPA_f-T2	ALPA_f-T3	EM7-T1	EM7-T2	EM7-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM1-T1	EM1-T2	EM1-T3	EM3-T1	EM3-T2	EM3-T3
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia coerulescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	2	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia multiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pinnatifida</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Perezia pygmaea</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio candollii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio canescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio condimentarius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio culcitioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio danai</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio evacoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio gamolepis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio genisianus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio hohenackeri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	12	22	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio macrorrhizus</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio repens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rhizomatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio rufescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	10	6	4	6	0	1				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Senecio spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria apiculata</i>	0	0	0	4	2	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria caespitosa</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria heteroloba</i>	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria nubigena</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	11	6	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria orbignyana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pectinata</i>	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria pygmaea</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	35	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria solivifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria spathulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Werneria villosa</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	2	0	1	0	2	4	1	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum dactylophyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	4				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum decorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Asteraceae	<i>Xenophyllum humile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Asterales	Campanulaceae	<i>Hypsela reniformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Boraginales	Boraginaceae	<i>Plagiobothrys humilis</i>	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Brayopsis alpaminae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Descourainia depressa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0				
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba argentifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Draba pickeringii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Césped altoandino						Laguna						Pajonal altoandino						Pajonal matorral altoandino			Vegetación asociada a pedregales			Vegetación geliturbada		
					EM5-T1	EM5-T2	EM5-T3	NESHA_f-T1	NESHA_f-T2	NESHA_f-T3	LMAR-T1	LMAR-T2	LMAR-T3	LMAR-T4	LSAN-T1	LSAN-T2	LSAN-T3	LSAN-T4	ALPA_f-T1	ALPA_f-T2	ALPA_f-T3	EM7-T1	EM7-T2	EM7-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM1-T1	EM1-T2	EM1-T3	EM3-T1
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Mancoa hispida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Brassicales	Brassicaceae	<i>Weberbaueria spathulifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Arenaria digyna</i>	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	3	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium behmianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium crassipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Cerastium subspicatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Paronychia andina</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Plettkea cryptantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum mattfeldii</i>	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	5	2	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	13	11		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Pycnophyllum molle</i>	0	0	0	16	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Caryophyllaceae	<i>Silene mandonii</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Montiaceae	<i>Calandrinia acaulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Caryophyllales	Polygonaceae	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Belonanthus spathulatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	0	0	0	4	13	6	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Stangea rhizantha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0		
TH	Magnoliophyta	Dipsacales	Valerianaceae	<i>Valeriana pennellii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus brackenridgii</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus minimus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus pickeringii</i>	4	1	2	0	4	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Astragalus uniflorus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Fabales	Fabaceae	<i>Lupinus microphyllus</i>	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	5	0	3	5	0	0	0	0	0	1	1	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella carneorubra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella incurva</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella persquarrosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella primuloides</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Gentianella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Gentianaceae	<i>Halenia caespitosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Gentianales	Rubiaceae	<i>Galium corymbosum</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	3	1	1	0	1	0	0			
TH	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium dielsianum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
TH	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i>	5	1	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Geraniales	Geraniaceae	<i>Geranium tovarii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Lamiaceae	<i>Stachys pusilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Lamiales	Orobanchaceae	<i>Castilleja pumila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		


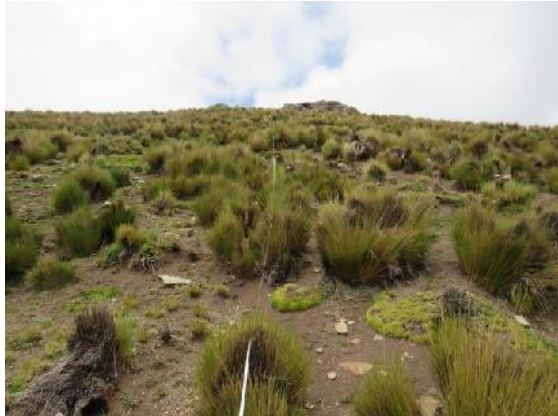




Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Césped altoandino						Laguna						Pajonal altoandino						Pajonal matorral altoandino			Vegetación asociada pedregales			Vegetación geliturbada				
					EM5-T1	EM5-T2	EM5-T3	NESHA_f-T1	NESHA_f-T2	NESHA_f-T3	LMAR-T1	LMAR-T2	LMAR-T3	LMAR-T4	LSAN-T1	LSAN-T2	LSAN-T3	LSAN-T4	ALPA_f-T1	ALPA_f-T2	ALPA_f-T3	EM7-T1	EM7-T2	EM7-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM1-T1	EM1-T2	EM1-T3	EM3-T1	EM3-T2	EM3-T3
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis heterophylla</i>	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	4	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis jamesonii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis macrophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis minima</i>	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis nitidula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis ovata</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis preslii</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigescens</i>	0	0	0	0	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis rigida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	50	15	95	99	92	8	3	0	13	0	0	28	16	5
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis spicigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Calamagrostis vicunarium</i>	15	19	19	28	16	43	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	14	8	10	0	1	1	4	0	0	0	0		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca dolichophylla</i>	7	0	4	15	65	4	0	0	0	0	0	0	0	40	29	62	11	12	12	28	12	9	2	0	0	5	8	5	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca floribunda</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca orthophylla</i>	0	0	0	28	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Festuca rigescens</i>	0	2	2	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Hordeum muticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Jarava ichu</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Muhlenbergia ligularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Nassella brachyphylla</i>	6	11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	1	5	3	5	6	9	11	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Nassella pubiflora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa aequigluma</i>	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa annua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa arcuata</i>	2	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	0	1	9	2	3	3	1		
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa horridula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa humillima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa macusaniensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa marshallii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa perligulata</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa serpaiana</i>	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	7	2	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa spicigera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Poa supina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Poales	Poaceae	<i>Trisetum spicatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Oreithales integrifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus aquatilis</i>	0	0	0	0	0	0	40	37	0	0	6	0	6	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus limoselloides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Ranunculales	Ranunculaceae	<i>Ranunculus flagelliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla diplophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0










Temporada	División	Orden	Familia	Especie	Césped altoandino						Laguna								Pajonal altoandino						Pajonal matorral altoandino			Vegetación asociada a pedregales			Vegetación geliturbada		
					EM5-T1	EM5-T2	EM5-T3	NESHA_f-T1	NESHA_f-T2	NESHA_f-T3	LMAR-T1	LMAR-T2	LMAR-T3	LMAR-T4	LSAN-T1	LSAN-T2	LSAN-T3	LSAN-T4	ALPA_f-T1	ALPA_f-T2	ALPA_f-T3	EM7-T1	EM7-T2	EM7-T3	EM6-T1	EM6-T2	EM6-T3	EM1-T1	EM1-T2	EM1-T3	EM3-T1	EM3-T2	EM3-T3
TH	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Lachemilla pinnata</i>	3	8	2	6	9	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	11	0	3	2	9	3	8	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Rosales	Rosaceae	<i>Tetraglochin cristatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Rosales	Urticaceae	<i>Urticha echinata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Santalales	Schoepfiaceae	<i>Arjona pusilla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Saxifragales	Haloragaceae	<i>Myriophyllum quitense</i>	0	0	0	0	0	0	25	30	45	80	26	5	13	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Saxifragales	Saxifragaceae	<i>Saxifraga magellanica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Solanales	Solanaceae	<i>Salpichroa glandulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Magnoliophyta	Solanales	Solanaceae	<i>Solanum acaule</i>	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TH	Pteridophyta	Isoetales	Isoetaceae	<i>Isoetes andicola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





2. GALERÍA FOTOGRÁFICA – Temporada Húmeda





	
<p>Foto N° 01: Estación de monitoreo ALPA_f (Pajonal altoandino).</p>	<p>Foto N° 02: Estación de monitoreo EM7 (Pajonal altoandino).</p>
	
<p>Foto N° 03: Estación de monitoreo EM2 (Bofedal).</p>	<p>Foto N° 04: Estación de monitoreo SAGA_f (Bofedal).</p>





	
<p>Foto N° 05: Estación de monitoreo BALVI_f (Bofedal).</p>	<p>Foto N° 06: Estación de monitoreo EM3 (Vegetación geliturbada).</p>
	
<p>Foto N° 07: Estación de monitoreo LMAR (Laguna Marmolejo).</p>	<p>Foto N° 08: Estación de monitoreo EM4 (Bofedal).</p>


	
<p>Foto N° 09: Estación de monitoreo NESHA_f (Césped altoandino).</p>	<p>Foto N° 10: Estación de monitoreo EM5 (Césped altoandino).</p>
	
<p>Foto N° 11: Estación de monitoreo EM6 (Pajonal y matorral altoandino).</p>	<p>Foto N° 12: Estación de monitoreo EM1 (Vegetación asociada a pedregales).</p>





	
<p>Foto N° 13: Estación de monitoreo LSAN (Laguna San Antonio).</p>	<p>Foto N° 14: Estación de monitoreo EM8 (Bofedal).</p>
	
<p>Foto N° 15: Estación de monitoreo EM9 (Bofedal).</p>	<p>Foto N° 16: Estación de monitoreo EM10 (Bofedal).</p>



	
<p>Foto N° 17: <i>Distichia muscoides</i> (Juncaceae).</p>	<p>Foto N° 18: <i>Plantago tubulosa</i> (Plantaginaceae).</p>
	
<p>Foto N° 19 <i>Phylloscirpus deserticola</i> (Cyperaceae).</p>	<p>Foto N° 20: <i>Calamagrostis brevifolia</i> (Poaceae).</p>




	
<p>Foto N° 21: <i>Calamagrostis chrysantha</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 22: <i>Oritrophium limnophilum</i> (Asteraceae).</p>
	
<p>Foto N° 23: <i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 24: <i>Hypsela reniformis</i> (Campanulaceae).</p>


	
<p>Foto N° 25: <i>Aciachne acicularis</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 26: <i>Halenia caespitosa</i> (Gentianaceae).</p>
	
<p>Foto N° 27: <i>Werneria spathulata</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 28: <i>Myrosmodes paludosa</i> (Orchidaceae).</p>

	
<p>Foto N° 29: <i>Myriophyllum quitense</i> (Haloragaceae).</p>	<p>Foto N° 30: <i>Limosella aquatica</i> (Scrophulariaceae).</p>
	
<p>Foto N° 31: <i>Ranunculus aquatilis</i> (Ranunculaceae).</p>	<p>Foto N° 32: <i>Werneria heteroloba</i> (Asteraceae).</p>



	
<p>Foto N° 33: <i>Pycnophyllum molle</i> (Caryophyllaceae).</p>	<p>Foto N° 34: <i>Werneria pectinata</i> (Asteraceae).</p>
	
<p>Foto N° 35: <i>Solanum acaule</i> (Solanaceae).</p>	<p>Foto N° 36: <i>Ephedra rupestris</i> (Ephedraceae).</p>



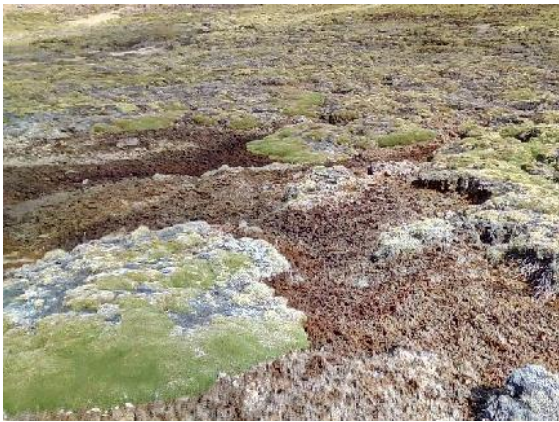

	
<p>Foto N° 37: <i>Calamagrostis rigida</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 38: <i>Gentianella incurva</i> (Gentianaceae).</p>
	
<p>Foto N° 39: <i>Senecio rhizomatus</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 40: <i>Senecio rufescens</i> (Asteraceae).</p>





	
<p>Foto N° 41: <i>Anatherostipa obtusa</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 42: <i>Baccharis caespitosa</i> (Asteraceae).</p>
	
<p>Foto N° 43: <i>Senecio hohenackeri</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 44: <i>Werneria nubigena</i> (Asteraceae).</p>


	
<p>Foto N° 45: <i>Leucheria daucifolia</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 46: <i>Festuca floribunda</i> (Poaceae).</p>

3. GALERÍA FOTOGRÁFICA – Temporada Seca





	
<p>Foto N° 01: Estación de monitoreo ALPA_f * (Pajonal altoandino).</p>	<p>Foto N° 02: Estación de monitoreo EM7 (Pajonal altoandino).</p>





	
<p>Foto N° 03: Estación de monitoreo EM2 (Bofedal).</p>	<p>Foto N° 04: Estación de monitoreo SAGA_f* (Bofedal).</p>
	
<p>Foto N° 05: Estación de monitoreo BALVI_f* (Bofedal).</p>	<p>Foto N° 06: Estación de monitoreo EM3 (Vegetación geliturbada).</p>





	
<p>Foto N° 07: Estación de monitoreo LMAR (Laguna).</p>	<p>Foto N° 08: Estación de monitoreo EM4 (Bofedal).</p>
	
<p>Foto N° 09: Estación de monitoreo NESHA_f * (Césped altoandino).</p>	<p>Foto N° 10: Estación de monitoreo EM5 (Césped altoandino).</p>





	
<p>Foto N° 11: Estación de monitoreo EM6 (Pajonal y matorral altoandino).</p>	<p>Foto N° 12: Estación de monitoreo EM1 (Vegetación asociada a pedregales).</p>
	
<p>Foto N° 13: Estación de monitoreo LSAN (Laguna San Antonio).</p>	<p>Foto N° 14: Estación de monitoreo EM8 (Bofedal).</p>





	
<p>Foto N° 15: Estación de monitoreo EM9 (Bofedal).</p>	<p>Foto N° 16: Estación de monitoreo EM10 (Bofedal).</p>
	
<p>Foto N° 17: <i>Distichia muscoides</i> (Juncaceae).</p>	<p>Foto N° 18: <i>Cuatrecasasiella isernii</i> (Asteraceae).</p>

	
<p>Foto N° 19: <i>Cotula mexicana</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 20: <i>Oritrophium limnophilum</i> (Asteraceae).</p>
	
<p>Foto N° 21: <i>Calamagrostis chrysantha</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 22: <i>Gentiana sedifolia</i> (Gentianaceae).</p>

	
<p>Foto N° 23: <i>Isoetes andicola</i> (Isoetaceae).</p>	<p>Foto N° 24: <i>Senecio macrorrhizus</i> (Asteraceae).</p>
	
<p>Foto N° 25: <i>Castilleja pumila</i> (Orobanchaceae).</p>	<p>Foto N° 26: <i>Poa annua</i> (Poaceae).</p>

	
<p>Foto N° 27: <i>Festuca rigescens</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 28: <i>Calamagrostis vicunarum</i> (Poaceae).</p>
	
<p>Foto N° 29: <i>Festuca orthophylla</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 30: <i>Werneria apiculata</i> (Asteraceae).</p>

	
<p>Foto N° 31: <i>Azorella diapensioides</i> (Apiaceae).</p>	<p>Foto N° 32: <i>Astragalus brackenridgei</i> (Fabaceae).</p>
	
<p>Foto N° 33: <i>Myriophyllum quitense</i> (Haloragaceae).</p>	<p>Foto N° 34: <i>Werneria pygmaea</i> (Asteraceae).</p>

	
<p>Foto N° 35: <i>Festuca dolichophylla</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 36: <i>Azorella crenata</i> (Apiaceae).</p>
	
<p>Foto N° 37: <i>Austrocylindropuntia floccosa</i> (Cactaceae).</p>	<p>Foto N° 38: <i>Senecio spinosus</i> (Asteraceae).</p>





	
<p>Foto N° 39: <i>Chuquiraga spinosa</i> (Asteraceae).</p>	<p>Foto N° 40: <i>Parastrephia quadrangularis</i> (Asteraceae).</p>
	
<p>Foto N° 41: <i>Anatherostipa hans-meyeri</i> (Poaceae).</p>	<p>Foto N° 42: <i>Galium corymbosum</i> (Rubiaceae).</p>



Foto N° 43: *Xenophyllum dactylophyllum* (Asteraceae).



Foto N° 44: *Chaetanthera cochlearifolia* (Asteraceae).

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aedo, C. 2004. A new species of *Geranium* sect. *Neoandina* (Geraniaceae) from Peru. *Harvard Papers in Botany*, 1-4.
- Aedo, C. 2007. A new species of *Geranium* sect. *Neoandina* (Geraniaceae) from Colombia. *The Journal of the Torrey Botanical Society*, 534-539.
- Aguirre, Z. 2013. Guía para la medición de la biodiversidad. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.
- Aguirre, Z. y Aguirre, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. Herbario Loja No. 5. Departamento de Botánica y Ecología de la Universidad Nacional de Loja. Loja – Ecuador.
- Beltrán, H. 1994. Las Asteráceas del Distrito de Laraos Yauyos. Tesis Biólogo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Beltrán, H. 1998. Estudio Taxonómico de las especies del género *Senecio* L. (Asteraceae) parte alta de la cuenca del Río Cañete, Yauyos, Lima. Tesis Magister. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Beltrán, H. 2016. Las Asteráceas (Compositae) del distrito de Laraos (Yauyos, Lima, Perú). *Revista peruana de Biología*, 23(2), 195-220.
- BRAKO, L. y J. L. ZARUCCHI. 1993. Catalogue of the flowering planted gymnosperms of Peru. (Monographs in Systematic Botany Vol. 45.) Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO, 1286 pp.
- Cerrate, E. 1969. Manera de preparar plantas para un Herbario. Museo de Historia Natural, Serie de Divulgación, No. 1. 10 p.
- Chanco, M. 1976. Revisión de las especies peruanas del género *Nototriche* (Malvaceae). Tesis doctoral. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- CITES. 2018. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II, y III.
- Decreto Supremo N° 043-2006-AG. 2006. Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. Publicado el 6 de julio de 2006.
- Gastón, K. J. 1996. What is biodiversity? En K. J. Gaston (ed.) *Biodiversity: a biology of numbers and difference*. Blackwell Science. Oxford. Pp: 1 – 9.
- Gentry, A.H. 1993. Overview of Peruvian Flora. In: Brako, L. & Zarucchi, J. 1993. *Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 1–1286.
- GOLDSMITH, F.B., C.M. HARRISON y A.J. MORTON. 1986. Description and analysis of vegetation. Moore and S.B. Chapman, editors. *Methods in plant ecology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England. 437-524.
- Goldsmith, F.B, Harrison, C.M, Morton, A.J. 1986. Description and analysis of vegetation, in *Methods in Plant Ecology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Gonzáles, P. 2015. Diversidad de asteráceas en los humedales altoandinos del Perú. *Científica (Descontinuada)*, 12(2).

- GOTELLI N.J. y R.K. COLWELL. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecol. Lett.*, 4: 379-391.
- Greig-Smith, P. 1983. *Quantitative Plant Ecology*. Blackwell Scientific Publication, Oxford.Hind,
- D. J. Nicholas. 2011. An annotated preliminary checklist of the Compositae of Bolivia. Version, 2, 18-03.
- Hammer O., Harper D.A.T. y Ryan P. D. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis (en línea) *Palaeontología Electrónica*. 2001. 4(1). 9 pp. http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
- International Union for the Conservation of Nature. 2019. IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>.
- KERSHAW, K.A. y J.H.H. LOONEY. 1985. *Quantitative and dynamic plant ecology*, 2nd ed. Edward Arnold, London 308 pp.
- Krebs, C. 1999. *Ecological Methodology – Second Edition*. University of British Columbia. Canada. 520 p.
- Lande, R. 1996. Statistics and Partitioning of Species Diversity, and Similarity Among Multiple Communities. *Oikos* 76: 5-13.
- León, B., Roque, J., Ulloa Ulloa, C., Pitman, N., Jorgensen, P.M. y Cano, A. (Editores). 2006. *El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú*. Revista Peruana de Biología. Número Especial. 13(2).
- MACBRIDE, J. 1936 y siguientes. *Flora of Peru*. Botanical Series. Field Museum of Natural History. Botanical Series. Chicago.
- MAGURRAN, A. 1988. *Ecological Diversity and its measurement*. NJ, USA: Princeton University Press.
- Matteucci, S. y A. Colma. 1982. *Metodología para el Estudio de la Vegetación*. Serie Biología.
- MOSTACEDO, B. y T.S. FREDERICKSEN. 2000. *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal*. Santa Cruz de la Sierra-Bolivia. 87 pp.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). 2015. *Guía de inventario de la flora y vegetación*. Lima-Perú. 38 pp.
- MONSALVE, C. y A. CANO. 2005. Avances en el conocimiento de la diversidad de la familia Brassicaceae en Ancash, Perú. *Rev. Peru. Biol.* 12(1):107-124
- MORENO, C. y G. HALFFTER. 2000. Assessing the completeness of bat biodiversity inventories using species accumulation curves. *Journal of Applied Ecology* 37: 149 – 158
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. Zaragoza, 84 pp.
- PEET, R. 1974. The Measurement of Species Diversity. *Annual Review of Ecology and Systematic* 5, 285-307.
- The Plant List. 2013. Version 1.1. Published on the Internet: <http://www.theplantlist.org/>
- Tovar, O. 1993. *Las Gramíneas (Poaceae) del Perú*. Ruizia, Tomo 13, Madrid. 481 pp.



- Tropicos. 2019. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponible: <http://www.tropicos.org/>.
- Shreve F. 1951. Vegetation of the Sonoran Desert. Carnegie Institution of Washington, Pub. 591: 1-192.
- Whittaker, R.H. 1975. Communities and Ecosystems. MacMillan Publishing Co., Inc.

ANEXO 3.3.3.1-2 PASTOS NATURALES

ANEXO 3.3.3.1-2 PASTOS NATURALES

1. MÉTODO DE EVALUACIÓN

Se basó en inventariar la composición florística del área de estudio y determinar su valor en el pastoreo, para ello se consideró la densidad, cobertura y vigor de las plantas. Para el inventario se usará como referencia la información recogida en campo por el especialista en vegetación. La cobertura de cada especie vegetal dentro de cada unidad de vegetación se calificará mediante la siguiente escala: Abundante, Común, Frecuente, Ocasional y Raro de acuerdo con el siguiente criterio,

- Abundante: Cuando la presencia de la especie dentro de la comunidad tiene más del 20% de cobertura vegetal.
- Común: Cuando una especie tiene entre 11 y 20% de cobertura vegetal.
- Frecuente: Cuando una especie tiene entre 1,1 y 10% de cobertura vegetal.
- Ocasional: Cuando una especie tiene entre 0,1 a 1% de cobertura vegetal.
- Raro: Cuando la especie no fue registrada durante el muestreo, por lo tanto no es cuantificada; sin embargo está representada en la comunidad vegetal.

Las especies más abundantes son las que otorgan la nominación a las asociaciones vegetales.

De los diversos métodos existentes para la evaluación de forrajes, se empleó el método de Transección al paso, por considerarlo el más adecuado para el tipo de vegetación que existe en las regiones altoandinas del Perú. Este método es rápido (se puede evaluar grandes extensiones de vegetación en corto tiempo) y preciso (considera la densidad y composición de la vegetación, vigor de las especies deseables, grado de erosión del suelo, topografía, recurso agua, etc.). A continuación se describe el método de evaluación.

Método de transección al paso

El método define al transecto como la unidad de muestreo, la cual está conformada por 100 observaciones las que se obtienen a lo largo de una línea recta. Cada dos pasos simples se registra la especie usando un anillo censador (18 mm de diámetro). El método registra las observaciones de la vegetación obtenida por señalamiento o toques con el anillo censador. Las cien lecturas se hacen en línea recta, al paso, efectuando las lecturas sobre un mismo pie.

Luego de haber delimitado las asociaciones agrostológicas, se determina el número y forma de ubicar el transecto de tal manera que representen adecuadamente la composición florística del sitio. Una manera de asegurar la precisión del método, es realizando el mayor número de transectos por asociación agrostológica. La lectura de cada toque se registra en un formato de análisis de vegetación haciendo uso de claves asignadas.

Para cada asociación agrostológica se llega a tener tantos formatos de análisis de vegetación, como número de transectos efectuados. Todos los transectos pertenecientes a una asociación agrostológica, se llevan a una hoja resumen de composición florística determinándose en ella el

porcentaje promedio de cada especie vegetal perenne y anual, mantillo, musgo, suelo desnudo, roca y pavimento de erosión.

2. PALATABILIDAD DE LAS ESPECIES VEGETALES

Para la clasificación de las plantas de acuerdo a su palatabilidad, se definieron dos grupos: especies decrecientes y especies acrecentantes:

2.1. ESPECIES DECRECIENTES O DESEABLES

Son buenas especies forrajeras, perennes, altamente apetecibles por el ganado y relativamente importantes cuando están en condición clímax. Tienden a declinar en importancia y/o vigor a medida que la presión del pastoreo aumenta o si el pastoreo es prolongado por mucho tiempo. Este grupo de plantas son también definidas como deliciosas, debido a su palatabilidad; por lo general son escasas. En comunidades vegetales clímax, este grupo de plantas representan aproximadamente menos del 5 % en la composición total. Son altamente apetecibles por cualquier tipo de ganado, por lo que sus poblaciones disminuyen rápidamente.

2.2. ESPECIES ACRECENTES O NO DESEABLES

Se definen a su vez tres subgrupos, las moderadamente apetecibles, las pobres y las indeseables. El primer subgrupo son las llamadas especies secundarias, éstas aumentan a medida que las especies decrecientes comienzan a declinar. Son consideradas especies de calidad regular a buenas para el pastoreo.

El otro subgrupo está conformado por especies pobres, esencialmente no apetecibles, se caracterizan porque tienen una fuerte habilidad competitiva. Están presentes en la comunidad vegetal clímax, tienden a aumentar en proporción a la presión de pastoreo. Muchas de estas plantas tienen poco o ningún valor forrajero, además de que algunas presentan relativa toxicidad.

Dentro del subgrupo de las especies indeseables para el ganado (especies que no son consumidas por el ganado ni durante una temporada de baja cobertura vegetal), están aquellas especies que son consideradas como perjudicial para el ganado. Se caracterizan por ser leñosas, espinosas o con alto contenido de sílice en sus tejidos.

3. ÍNDICES AGROSTOLÓGICOS

3.1. POR ASOCIACIÓN AGROSTOLÓGICA

Cuadro 1 Condición del pastizal y carga animal para vacunos por asociación agrostológica. Temporada Húmeda

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Vacuno	8,87	3,89	18,80	7,00	38,57	Regular	0,38
<i>Calamagrosetum</i>	Vacuno	3,19	9,83	17,34	6,00	36,36	Pobre	0,13
<i>Distichetum</i>	Vacuno	2,58	5,25	17,89	9,00	34,72	Pobre	0,13
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Vacuno	3,22	7,38	16,80	8,00	35,40	Pobre	0,13

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Festuchetum Calamagrosetum</i>	Vacuno	17,38	10,71	18,58	8,00	54,66	Bueno	0,75
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Vacuno	8,51	3,89	16,24	8,00	36,64	Pobre	0,13
<i>Phylloscirpusetum</i>	Vacuno	2,43	5,02	17,69	6,00	31,14	Pobre	0,13
<i>Plantagoetum</i>	Vacuno	4,55	4,38	18,23	6,00	33,16	Pobre	0,13
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Vacuno	5,18	3,85	13,71	6,00	28,74	Pobre	0,13

Cuadro 2. Condición del pastizal y carga animal para vacunos por asociación agrostológica. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Vacuno	10,46	4,40	16,71	7,00	38,57	Regular	0,38
<i>Calamagrosetum</i>	Vacuno	3,32	8,98	15,92	6,00	34,22	Pobre	0,13
<i>Distichetum</i>	Vacuno	3,18	4,12	15,13	9,00	31,43	Pobre	0,13
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Vacuno	4,97	7,61	17,71	8,00	38,28	Regular	0,38
<i>Festuchetum Calamagrosetum</i>	Vacuno	19,01	10,57	15,65	8,00	53,23	Regular	0,38
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Vacuno	4,35	2,68	14,94	8,00	29,97	Pobre	0,13
<i>Phylloscirpusetum</i>	Vacuno	4,36	3,46	16,78	6,00	30,60	Pobre	0,13
<i>Plantagoetum</i>	Vacuno	6,03	3,89	17,62	6,00	33,54	Pobre	0,13
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Vacuno	3,52	2,79	11,18	6,00	23,49	Pobre	0,13

Cuadro 3 Condición del pastizal y carga animal para ovinos por asociación agrostológica. Temporada Húmeda

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Ovino	8,63	6,90	18,80	7,00	41,33	Regular	1,50
<i>Calamagrosetum</i>	Ovino	4,22	12,11	17,34	6,00	39,67	Regular	1,50
<i>Distichetum</i>	Ovino	4,29	8,81	17,89	9,00	39,99	Regular	1,50
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Ovino	5,15	10,74	16,80	8,00	40,70	Regular	1,50
<i>Festuchetum Calamagrosetum</i>	Ovino	8,66	12,26	18,58	8,00	47,50	Regular	1,50
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Ovino	5,70	6,79	16,24	8,00	36,72	Pobre	0,50

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Phylloscirpusetum</i>	Ovino	6,53	8,43	17,69	6,00	38,65	Regular	1,50
<i>Plantagoetum</i>	Ovino	15,41	8,10	17,19	6,00	46,71	Regular	1,50
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Ovino	6,03	3,06	17,41	6,00	32,49	Pobre	0,50

Cuadro 4 Condición del pastizal y carga animal para ovinos por asociación agrostológica. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Ovino	9,11	5,75	16,71	7,00	38,57	Regular	1,50
<i>Calamagrosetum</i>	Ovino	4,45	11,51	15,92	6,00	37,88	Regular	1,50
<i>Distichetum</i>	Ovino	5,74	8,19	15,13	9,00	38,06	Regular	1,50
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Ovino	6,90	11,31	17,71	8,00	43,92	Regular	1,50
<i>Festuchetum - Calamagrosetum</i>	Ovino	8,14	11,51	15,65	8,00	43,30	Regular	1,50
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Ovino	8,63	6,29	14,94	8,00	37,87	Regular	1,50
<i>Phylloscirpusetum</i>	Ovino	9,17	7,16	16,78	6,00	39,11	Regular	1,50
<i>Plantagoetum</i>	Ovino	16,70	8,63	18,32	6,00	49,65	Regular	1,50
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Ovino	6,30	2,57	17,53	6,00	32,40	Pobre	0,50

Cuadro 5 Condición del pastizal y carga animal para alpacas por asociación agrostológica. Temporada Húmeda.

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Alpaca	9,18	7,88	18,80	7,00	42,86	Regular	1,00
<i>Calamagrosetum</i>	Alpaca	9,98	13,23	17,34	6,00	46,56	Regular	1,00
<i>Distichetum</i>	Alpaca	11,60	12,54	17,89	9,00	51,02	Regular	1,00
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Alpaca	11,96	12,90	16,80	8,00	49,66	Regular	1,00
<i>Festuchetum - Calamagrosetum</i>	Alpaca	10,12	13,18	18,58	8,00	49,88	Regular	1,00
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Alpaca	6,59	7,66	16,24	8,00	38,49	Regular	1,00
<i>Phylloscirpusetum</i>	Alpaca	16,04	12,86	17,69	6,00	52,59	Regular	1,00
<i>Plantagoetum</i>	Alpaca	14,25	14,38	17,19	6,00	51,83	Regular	1,00
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Alpaca	6,03	3,09	17,41	6,00	32,53	Pobre	0,33

Cuadro 6 Condición del pastizal y carga animal para alpacas por asociación agrostológica. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Alpaca	9,72	6,59	16,71	7,00	40,01	Regular	1,00
<i>Calamagrosetum</i>	Alpaca	8,81	12,44	15,92	6,00	43,17	Regular	1,00
<i>Distichetum</i>	Alpaca	11,76	11,76	15,13	9,00	47,64	Regular	1,00
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Alpaca	13,59	14,06	17,71	8,00	53,36	Regular	1,00
<i>Festuchetum Calamagrosetum</i>	Alpaca	8,84	12,01	15,65	8,00	44,50	Regular	1,00
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Alpaca	8,97	7,18	14,94	8,00	39,08	Regular	1,00
<i>Phylloscirpusetum</i>	Alpaca	13,46	12,01	16,78	6,00	48,25	Regular	1,00
<i>Plantagoetum</i>	Alpaca	14,55	16,75	18,32	6,00	55,62	Bueno	2,00
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Alpaca	6,30	2,57	17,53	6,00	32,40	Pobre	0,33

Cuadro 7 Condición del pastizal y carga animal para llamas por asociación agrostológica. Temporada Húmeda.

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Llama	9,24	7,05	18,80	7,00	42,09	Regular	1,00
<i>Calamagrosetum</i>	Llama	7,56	12,80	17,34	6,00	43,70	Regular	1,00
<i>Distichetum</i>	Llama	8,71	11,26	17,89	9,00	46,87	Regular	1,00
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Llama	10,64	12,24	16,80	8,00	47,68	Regular	1,00
<i>Festuchetum Calamagrosetum</i>	Llama	19,07	12,97	18,58	8,00	58,62	Bueno	1,00
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Llama	7,17	7,63	16,24	8,00	39,04	Regular	1,00
<i>Phylloscirpusetum</i>	Llama	4,98	12,74	17,69	6,00	41,40	Regular	1,00
<i>Plantagoetum</i>	Llama	5,21	10,68	17,19	6,00	39,08	Regular	1,00
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Llama	6,29	3,09	17,41	6,00	32,80	Pobre	0,33

Cuadro 8 Condición del pastizal y carga animal para llamas por asociación agrostológica. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
<i>Aciachnetum</i>	Llama	10,59	6,02	16,71	7,00	40,32	Regular	1,00
<i>Calamagrosetum</i>	Llama	6,79	12,00	15,92	6,00	40,71	Regular	1,00
<i>Distichetum</i>	Llama	5,95	10,84	15,13	9,00	40,92	Regular	1,00
<i>Distichetum - Calamagrosetum</i>	Llama	9,17	13,41	17,71	8,00	48,29	Regular	1,00
<i>Festuchetum Calamagrosetum</i>	Llama	20,32	11,72	15,65	8,00	55,69	Bueno	2,00
<i>Festuchetum - Nasselletum</i>	Llama	4,15	6,69	14,94	8,00	33,78	Regular	1,00
<i>Phylloscirpusetum</i>	Llama	3,48	11,95	16,78	6,00	38,20	Regular	1,00
<i>Plantagoetum</i>	Llama	4,37	11,54	18,32	6,00	40,23	Regular	1,00
<i>Senecetum - Aciachnetum</i>	Llama	6,30	2,57	17,53	6,00	32,40	Pobre	0,33

3.2. POR UNIDAD DE VEGETACIÓN

Cuadro 9 Condición del pastizal y carga animal para vacunos por unidad de vegetación. Temporada húmeda.

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Vacuno	4,44	4,37	18,30	8,00	35,11	Pobre	0,13
Césped altoandino	Vacuno	15,10	8,13	19,08	8,00	50,31	Regular	0,38
Pajonal altoandino	Vacuno	9,91	11,12	17,69	7,00	45,72	Regular	0,38
Pajonal y matorral altoandino	Vacuno	8,51	3,89	16,24	8,00	36,64	Pobre	0,13
Vegetación asociada a pedregales	Vacuno	5,18	3,85	13,71	7,00	29,74	Pobre	0,13
Vegetación geliturbada	Vacuno	3,46	4,32	10,95	7,00	25,74	Pobre	0,13

Cuadro 10 Condición del pastizal y carga animal para vacunos por unidad de vegetación. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Vacuno	4,23	7,39	17,84	8,00	37,46	Regular	0,38
Césped altoandino	Vacuno	17,82	8,11	16,90	8,00	50,83	Regular	0,38
Pajonal altoandino	Vacuno	9,43	9,76	14,45	7,00	40,64	Regular	0,38

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Pajonal y matorral altoandino	Vacuno	4,35	2,68	14,94	8,00	29,97	Pobre	0,13
Vegetación asociada a pedregales	Vacuno	3,52	2,79	11,18	7,00	24,49	Pobre	0,13
Vegetación geliturbada	Vacuno	1,27	2,03	7,66	7,00	17,95	Muy Pobre	0,07

Cuadro 11 Condición del pastizal y carga animal para ovinos por unidad de vegetación. Temporada Húmeda

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B.R.P.	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Ovino	4,83	5,02	18,30	8,00	36,15	Pobre	0,50
Césped altoandino	Ovino	12,18	10,64	19,08	8,00	49,91	Regular	1,50
Pajonal altoandino	Ovino	2,96	11,87	17,69	7,00	39,51	Regular	1,50
Pajonal y matorral altoandino	Ovino	5,70	6,79	16,24	8,00	36,72	Pobre	0,50
Vegetación asociada a pedregales	Ovino	4,13	3,85	13,71	7,00	28,69	Pobre	0,50
Vegetación geliturbada	Ovino	0,54	4,38	10,95	7,00	22,87	Muy Pobre	0,25

Cuadro 12 Condición del pastizal y carga animal para ovinos por unidad de vegetación. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Ovino	8,02	11,55	17,84	8,00	45,42	Regular	1,50
Césped altoandino	Ovino	11,71	9,66	16,90	8,00	46,27	Regular	1,50
Pajonal altoandino	Ovino	2,16	9,96	14,45	7,00	33,57	Pobre	0,50
Pajonal y matorral altoandino	Ovino	8,63	6,29	14,94	8,00	37,87	Regular	1,50
Vegetación asociada a pedregales	Ovino	3,52	2,82	11,18	7,00	24,52	Pobre	0,50
Vegetación geliturbada	Ovino	0,52	2,32	7,66	7,00	17,51	Muy Pobre	0,25

Cuadro 13 Condición del pastizal y carga animal para alpacas por unidad de vegetación. Temporada Húmeda,

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Alpaca	6,12	9,85	18,30	8,00	42,27	Regular	1,00
Césped altoandino	Alpaca	13,75	11,45	19,08	8,00	52,28	Regular	1,00
Pajonal altoandino	Alpaca	3,35	12,98	17,69	7,00	41,02	Regular	1,00

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Pajonal y matorral altoandino	Alpaca	6,59	7,66	16,24	8,00	38,49	Regular	1,00
Vegetación asociada a pedregales	Alpaca	4,13	3,90	13,71	7,00	28,74	Pobre	0,33
Vegetación geliturbada	Alpaca	0,54	4,54	10,95	7,00	23,03	Pobre	0,33

Cuadro 14 Condición del pastizal y carga animal para alpacas por unidad de vegetación. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Alpaca	13,72	14,72	17,84	8,00	54,28	Bueno	2,00
Césped altoandino	Alpaca	12,49	10,36	16,90	8,00	47,74	Regular	1,00
Pajonal altoandino	Alpaca	2,45	10,50	14,45	7,00	34,40	Pobre	0,33
Pajonal y matorral altoandino	Alpaca	8,97	7,18	14,94	8,00	39,08	Regular	1,00
Vegetación asociada a pedregales	Alpaca	3,52	2,82	11,18	7,00	24,52	Pobre	0,33
Vegetación geliturbada	Alpaca	0,60	2,50	7,66	7,00	17,76	Muy Pobre	0,17

Cuadro 15 Condición del pastizal y carga animal para llamas por unidad de vegetación. Temporada Húmeda

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Llama	4,60	9,76	18,30	8,00	40,66	Regular	1,00
Césped altoandino	Llama	17,69	10,92	19,08	8,00	55,70	Bueno	2,00
Pajonal altoandino	Llama	9,34	12,79	17,69	7,00	46,82	Regular	1,00
Pajonal y matorral altoandino	Llama	7,17	7,63	16,24	8,00	39,04	Regular	1,00
Vegetación asociada a pedregales	Llama	4,75	3,90	13,71	7,00	29,36	Pobre	0,33
Vegetación geliturbada	Llama	2,72	4,54	10,95	7,00	25,21	Pobre	0,33

Cuadro 16 Condición del pastizal y carga animal para llamas por unidad de vegetación. Temporada Seca

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Bofedal	Llama	7,69	13,63	17,84	8,00	47,17	Regular	1,00
Césped altoandino	Llama	19,44	9,83	16,90	8,00	54,17	Bueno	2,00
Pajonal altoandino	Llama	9,22	10,30	14,45	7,00	40,98	Regular	1,00

Asociación agrostológica	Animal	Índice decreciente	Índice Forrajero	Índice B,R,P,	Índice de Vigor	Puntaje Total	Condición Pastizal	Carga Animal
Pajonal y matorral altoandino	Llama	4,15	6,69	14,94	8,00	33,78	Pobre	0,33
Vegetación asociada a pedregales	Llama	3,52	2,82	11,18	7,00	24,52	Pobre	0,33
Vegetación geliturbada	Llama	1,12	2,50	7,66	7,00	18,28	Muy Pobre	0,17

4. CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LOS PASTIZALES

Cuadro 17. Clasificación de los pastizales

Especie	Tipo de ganado			
	Vacuno	Ovino	Alpacas	Llama
<i>Calamagrostis chrysantha</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis rigescens</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis preslii</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis ovata</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis macrophylla</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis minima</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis rigida</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Festuca floribunda</i>	Acr	Acr	Acr	Acr
<i>Calamagrostis heterophylla</i>	Dec	Acr	Acr	Acr
<i>Carex bonplandii</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Carex sp.</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Hypochaeris sessiliflora</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Nassella brachyphylla</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Nototriche aretioides</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Nototriche longirostris</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Nototriche obtusa</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Nototriche pinnata</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Nototriche ulophylla</i>	Ind	Acr	Acr	Acr
<i>Werneria pygmaea</i>	Dec	Dec	Acr	Acr
<i>Hypochaeris echeagarayi</i>	Acr	Ind	Acr	Acr
<i>Hypochaeris meyeniana</i>	Acr	Ind	Acr	Acr
<i>Phylloscirpus deserticola</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Zameioscirpus muticus</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Castilleja pumila</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Chaerophyllum andicola</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Geranium sessiliflorum</i>	Ind	Ind	Acr	Acr

Especie	Tipo de ganado			
	Vacuno	Ovino	Alpacas	Llama
<i>Castilleja sp.</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Geranium dielsianum</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Geranium tovarii</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Lepidium bipinnatifidum</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Zameioscirpus sp.</i>	Ind	Ind	Acr	Acr
<i>Hypsela reniformis</i>	Acr	Acr	Dec	Acr
<i>Isoetes andicola</i>	Acr	Acr	Dec	Acr
<i>Mimulus glabratus</i>	Acr	Acr	Dec	Acr
<i>Distichia muscoides</i>	Ind	Acr	Dec	Acr
<i>Muhlenbergia ligularis</i>	Acr	Dec	Dec	Acr
<i>Luzula racemosa</i>	Dec	Dec	Dec	Acr
<i>Luzula vulcanica</i>	Dec	Dec	Dec	Acr
<i>Hypochaeris taraxacoides</i>	Ind	Dec	Dec	Acr
<i>Lachemilla pinnata</i>	Ind	Dec	Dec	Acr
<i>Lilaeopsis macloviana</i>	Ind	Dec	Dec	Acr
<i>Gentiana sedifolia</i>	Ind	Ind	Dec	Acr
<i>Oenothera multicaulis</i>	Ind	Ind	Dec	Acr
<i>Calamagrostis brevifolia</i>	Acr	Acr	Acr	Dec
<i>Festuca orthophylla</i>	Acr	Acr	Acr	Dec
<i>Festuca dolichophylla</i>	Dec	Acr	Acr	Dec
<i>Festuca rigescens</i>	Acr	Acr	Dec	Dec
<i>Poa aequigluma</i>	Acr	Acr	Dec	Dec
<i>Eleocharis albibracteata</i>	Acr	Dec	Dec	Dec
<i>Agrostis breviculmis</i>	Acr	Dec	Dec	Dec
<i>Myrosmodes paludosa</i>	Dec	Dec	Dec	Dec
<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Dec	Dec	Dec	Dec
<i>Poa annua</i>	Dec	Dec	Dec	Dec
<i>Bromus catharticus</i>	Dec	Dec	Dec	Dec
<i>Anatherostipa hans-meyeri</i>	Dec	Dec	Dec	Dec
<i>Bromus sp.</i>	Dec	Dec	Dec	Dec
<i>Lachemilla diplophylla</i>	Ind	Dec	Dec	Dec
<i>Plantago tubulosa</i>	Ind	Ind	Acr	Ind
<i>Plantago sericea</i>	Ind	Ind	Acr	Ind
<i>Trichophorum rigidum</i>	Acr	Acr	Ind	Ind
<i>Oritrophium limnophilum</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Cotula mexicana</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Cuatrecasasiella isernii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes kunthiana</i>	Ind	Ind	Ind	Ind

Especie	Tipo de ganado			
	Vacuno	Ovino	Alpacas	Llama
<i>Ourisia muscosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Aciachne acicularis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Neobartsia pedicularoides</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Arenaria digyna</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Arjona pusilla</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio macrorrhizus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria solivifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Halenia caespitosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gentianella carneorubra</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria nubigena</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Ranunculus flagelliformis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria spathulata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Agrostis tolucensis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gentianella persquarrosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Ranunculus limoselloides</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria heteroloba</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Poa perigulata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria apiculata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria caespitosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Agrostis haenkeana</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Cerastium crassipes</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio candollii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Cerastium behmianum</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gentianella primuloides</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Novenia acaulis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Poa arcuata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Paranephelius ovatus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Perezia pygmaea</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Astragalus brackenridgei</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Astragalus minimus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Astragalus pickeringii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Astragalus uniflorus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Azorella crenata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Azorella diapiensoides</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Azorella multifida</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Baccharis alpina</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Baccharis caespitosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind

Especie	Tipo de ganado			
	Vacuno	Ovino	Alpacas	Llama
<i>Belonanthus spathulatus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Bidens andicola</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Brayopsis alpaminae</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Calandrinia acaulis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Chaetanthera cochlearifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Chersodoma antennaria</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Chuiraga spinosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Descurainia depressa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Draba argentifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Draba pickeringii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Ephedra rupestris</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Erigeron lanceolatus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Galium corymbosum</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gamochaeta americana</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gamochaeta humilis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gentianella incurva</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gentianella sp.</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Gnaphalium badium</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Leucheria daucifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Lupinus microphyllus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Lupinus sp.</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mancoa hispida</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes andina</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes longifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes pickeringii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes piptolepis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes schultzii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Mniodes subspicata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Nassella pubiflora</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Neobartsia diffusa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Oreithales integrifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Oxalis eriolepis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Paranephelius uniflorus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Parastrephia quadrangularis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Paronychia andina</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Perezia coerulescens</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Perezia pinnatifida</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Plagiobothrys humilis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind

Especie	Tipo de ganado			
	Vacuno	Ovino	Alpacas	Llama
<i>Plettkea cryptantha</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Poa horridula</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Poa macusaniensis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Poa serpaiana</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Poa spicigera</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Pycnophyllum mattfeldii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Pycnophyllum molle</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio culcitoides</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio danai</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio evacoides</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio gamolepis</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio hohenackeri</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio repens</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio rhizomatus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio rufescens</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Senecio spinosus</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Silene mandonii</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Solanum acaule</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Stangea rhizantha</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Tetraglochin cristatum</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Viola kermesina</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Weberbaueria spathulifolia</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria orbignyana</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria pectinata</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Werneria villosa</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Xenophyllum dactylophyllum</i>	Ind	Ind	Ind	Ind
<i>Xenophyllum decorum</i>	Ind	Ind	Ind	Ind

Acr: Acrescente o Poco deseable; Dec: Decreciente o Deseable; Ind: Indeseable

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Término	Definición
Condición de Pastizal	Es la relación que existe entre la producción forrajera actual de un sitio y el potencial de producción del mismo. Se utiliza para indicar la relación entre la producción de forraje que se encuentra en un sitio con la cantidad de forraje que el sitio es capaz de producir.
Capacidad Sustentadora	Carga animal óptima que puede soportar una pradera conservando su estado o condición, se expresa en unidades animal por año o en su equivalente por mes.
Palatabilidad	Característica de condición de la planta que estimula una respuesta selectiva por los animales.

Término	Definición
Tendencia	Es la dirección del cambio, hacia el potencial del sitio o alejándose de él y está en función de la condición que presenta el sitio en estudio. De ahí la importancia de realizar muestreos periódicos para ir haciendo los ajustes respectivos, en cuanto a las cargas animal que debe tener el agostadero.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arana, W., O. Siguas, M. Espinoza, J. Contreras, E. Quispe, J. Cassinello, E. Serrano y J. Bartolomé. 2013. Composición de la dieta de las principales ganaderas en pastoreo mono-específico en pajonales altoandinos.
- Farfán, R. y A. Durant. 1998. Manejo y Técnicas de Evaluación de Pastizales Altoandinos. Pub. Tec. FMV-UNMSM- N° 39. Lima Perú. 160 p.
- Fierro, L.C. y R. Farfán. 1986. Investigaciones sobre pastos y forrajes de Texas Tech University en el Perú. Volumen III.
- Flórez, A. 2005. Manual de pastos y forrajes altoandinos ITDG AL OIKOS. Lima. Perú. 53 p.
- Flórez, A. y E. Malpartida. 1987. Manejo de praderas nativas y pasturas en la región Alto Andina del Perú. Tomo I. Banco Agrario. Lima. Perú.
- Flores, A. y F. Bryant. 1989. Manual de pastos y forrajes. Dirección Regional de Investigación Pecuaria INIA. Lima. Perú.
- Instituto Interamericano de Cooperación a la Agricultura. 2004. Apoyo a la sostenibilidad de la crianza de camélidos sudamericanos en la región Cusco.
- Mamani, G., A. García, F. Durand. 2013. Manejo y utilización de praderas naturales en la zona altoandina. Ministerio de Agricultura y Riego. Serie Manual N°1-13.

ANEXO 3.3.3.2-1 MAMÍFEROS



**ANEXO 3.3.3.2-1
MAMÍFEROS**

1. PARÁMETROS ECOLÓGICOS

Cuadro 1. Riqueza de especies de mamíferos registrados en el área de estudio por temporada de evaluación

Especie	Temporada Húmeda																Temporada Seca																			
	Bofedal						Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino		Vegetación asociada a predregales		Vegetación geliturbada		Bofedal						Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino		Vegetación asociada a predregales		Vegetación geliturbada	
	EM4	BALVI_f	EM2	SAGA_f	EM9	EM8	EM10	NESHA_f	EM5	LMAR	LSAN	EM7	ALPA_f	EM6	EM1	EM3	EM4	BALVI_f	EM2	SAGA_f	EM9	EM8	EM10	NESHA_f	EM5	LMAR	LSAN	EM7	ALPA_f	EM6	EM1	EM3				
<i>Abrotrix jelskii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
<i>Akodon juninensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0					
<i>Auliscomys pictus</i>	0	2	0	1	0	1	0	6	1	1	2	3	8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	3	0	0					
<i>Calomys lepidus</i>	1	0	0	3	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
<i>Calomys miurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
<i>Phyllotis xanthopygus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					
<i>Lagidium viscacia</i>	He(1)	He(1)		OD(3), He(2)		OD(11)	En	En	OD(7), He(1), Re(1)	OD(5), He(1)		En		He(1)	OD(1), Hu(2)				He(1)					OD(3)												
<i>Lycalopex culpaeus</i>		He(2)	En, He(1)				En, He(1)	En, He(1)	OD(1)			En					He(2)	He(1)													En					
<i>Leopardus colocolo</i>			En				En	En	He(2)																											
<i>Puma concolor</i>			En				En																													
<i>Conepatus chinga</i>					Ra(1)		En					En																								
<i>Vicugna vicugna</i>			En	OD(7)			He(1)	En	OD(3)			OD(1)					OD(6)	OD(3)	He(1)	OD(1)							OD(3), Hu(1)									
<i>Hippocamelus antisensis</i>							En																													

He: Heces o fecas; En: Entrevista; OD: Observación directa; Ra: Rascaderos (excavaciones no profundas); Re: Refugio; Hu: Huella

2. GALERÍA FOTOGRÁFICA



Foto 1. Estación de muestreo EM4 (Bofedal) Temporada Húmeda



Foto 2. Estación de muestreo EM4 (Bofedal) Temporada Seca



Foto 3. Estación de muestreo NESHA (Césped altoandino) Temporada Húmeda



Foto 4. Estación de muestreo EM5 (Césped altoandino) Temporada Seca



Foto 5. Estación de muestreo LMAR (Laguna) Temporada Húmeda



Foto 6. Estación de muestreo LMAR (Laguna) Temporada Seca







	
<p>Foto 7. Estación de muestreo EM7 (Pajonal altoandino) Temporada Húmeda</p>	<p>Foto 8. Estación de muestreo EM7 (Pajonal altoandino) Temporada Seca</p>
	
<p>Foto 9. Estación de muestreo EM6 (Pajonal y matorral altoandino) Temporada Húmeda</p>	<p>Foto 10. Estación de muestreo EM6 (Pajonal y matorral altoandino) Temporada Seca</p>
	
<p>Foto 11. Estación de muestreo EM1 (Vegetación asociada a pedregales) Temporada Húmeda</p>	<p>Foto 12. Estación de muestreo EM1 (Vegetación asociada a pedregales) Temporada Seca</p>



Foto 13. Estación de muestreo EM3 (Vegetación geliturbada) Temporada Húmeda



Foto 14. Estación de muestreo EM3 (Vegetación geliturbada) Temporada Seca



Foto 15. Individuo de la especie *Auliscomys pictus* "Ratón orejón pintado" en la estación LSAN(Laguna)



Foto 16. Individuo de la especie *Calomys miurus* "Ratón vespertino rojizo" en la estación ALPA (Pajonal altoandino).



Foto 17. Individuo de la especie *Abrothrix jelskii* "Ratón campestre andino" en la estación EM1 (Vegetación asociada a pedregales)



Foto 18. Individuo de la especie *Phyllotis xanthopygus* "Ratón orejón de ancas amarillentas" en la estación EM3 (Vegetación geliturbada)



Foto 19. Individuo de la especie *Akodon juninensis* "Ratón campestre de Junín" en la estación EM 6 (Pajonal y matorral altoandino)



Foto 20. Individuo de la especie *Calomys lepidus* "Ratón vespertino precioso" en la estación EM 4 (Bofedal)



Foto 21. Individuo de la especie *Vicugna vicugna* "Vicuña" en la estación EM5 (Césped altoandino)



Foto 22. Individuo de la especie *Lagidium viscacia* "Vizcacha" en la estación LMAR (Laguna)



Foto 23. Fecas de la especie *Leopardus colocolo* "Gato del pajonal" en la estación LMAR (Laguna).



Foto 21. Fecas de la especie *Lycalopex culpaeus* "Zorro colorado" en la estación BALVI (Bofedal).



CONSTANCIA DE DEPÓSITO 2019-08

Por medio de la presente dejo constancia de la entrega en calidad de depósito por parte de la empresa Minera Chinalco Perú S.A., representada por la señora Elizabeth Melissa Vilca Chávez, de los siguientes ejemplares mamíferos al Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM). Los especímenes fueron colectados en el mes de marzo del año 2019, durante el desarrollo del Proyecto: "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto de Expansión de la Unidad Minera Toromocho a 170 000 tpd". Este proyecto se llevó a cabo en los distritos Morococha y Yauli, provincia de Yauli, en el departamento de Junín y fue autorizado mediante la Resolución Directoral RDG N° 073-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS.

ORDEN RODENTIA			
50610	<i>Abrothrix</i>	<i>jelskii</i>	2
50611	<i>Abrothrix</i>	<i>jelskii</i>	
50612	<i>Akodon</i>	<i>juninensis</i>	2
50613	<i>Akodon</i>	<i>juninensis</i>	
50614	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	8
50615	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50616	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50617	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50618	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50619	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50620	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50621	<i>Auliscomys</i>	<i>pictus</i>	
50622	<i>Calomys</i>	<i>lepidus</i>	3
50623	<i>Calomys</i>	<i>lepidus</i>	
50624	<i>Calomys</i>	<i>lepidus</i>	
50625	<i>Calomys</i>	<i>miurus</i>	4
50626	<i>Calomys</i>	<i>miurus</i>	
50627	<i>Calomys</i>	<i>miurus</i>	
50628	<i>Calomys</i>	<i>miurus</i>	
50629	<i>Phyllotis</i>	<i>xanthopygus</i>	2
50630	<i>Phyllotis</i>	<i>xanthopygus</i>	
TOTAL			21

Estos ejemplares han sido depositados en la Colección Científica del Departamento de Mastozoología del MUSM con el número de ingreso 1217 y los números de Catálogo MUSM 50610 al 50630. Este material representa el 100% de la colecta realizada por el investigador del proyecto. Se expide esta constancia a pedido de la empresa interesada para los fines que crea conveniente, lo que no implica el aval del Museo de Historia Natural.

Atentamente,

Victor Raúl Pacheco Torres
 Jefe del Dpto. Mastozoología



Lima, 15 de mayo del 2019

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez H. J.D. 2016. Aspectos evolutivos de la dieta de roedores filotinos y akodontinos (Rodentia: Cricetidae) de los andes del sur del Perú. Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en Zoología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Biológicas Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas.
- Ascorra, C. F., D. M. Leo, L. O. Rodríguez & V. Pacheco 1996. Áreas importantes para la conservación de los mamíferos en el Perú. Pp. 71-78. En Diversidad Biológica del Perú, zonas prioritarias para su conservación (L. O. Rodríguez, Ed.). Proyecto FANPE, GTZ, INRENA. Lima.
- Baker, R. J., S. R. Hooper, C. A. Porter, y R. A. Van Den Bussche. 2003. Diversification among New World Leaf-Nosed Bats: an evolutionary hypothesis and classification inferred from digenomic congruence of DNA sequence. Occasional Papers, Museum of Texas Tech University 230:1-32.
- Boddicker, M., J.J. Rodríguez & J. Amanzo. 2002. Indices for Assessment and Monitoring of Large Mammals with an Adaptive Management Framework. Environmental Monitoring and Assessment 76: 105-123.
- Brito, J. y R. Ojala-B., 2014. Presencia de la rata invasora *Rattus rattus* (Rodenti: Muridae) en el Parque Nacional Sangay, Ecuador. *Therya* 5 (1): 323-329.
- Cadenillas O., R.E. 2010. Diversidad, ecología y análisis biogeográfico de los murciélagos del Parque Nacional Cerros de Amotape, Tumbes Perú. Tesis para optar el grado académico de Magister en Zoología con mención en Sistemática y Evolución.
- Carignan V. & M. A Villard. 2002. Selecting indicator species to monitor ecological integrity: A review.
- Cervantes Z. O. K. 2014. "Dieta de roedores sigmodontinos (Rodentia:Cricetidae) en los bosques montanos del valle del Río Holpas, Ayacucho-Perú". TESIS Para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en Zoología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Biológicas Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas.
- Cimé-Pool J.A., Hernández-B. S. F., Barrientos R. C. Y Castro-Luna A. 2010. Diversidad de PequeñRoedores en una selva baja caducifolia espinosa del noreste de Yucatán, México. *THERYA*. Vol.1(1): 23-40.
- CITES, 2018. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 2 de enero del 2017.
- Delany M. 1981. Ecología de los micromamíferos. Cuadernos de Biología. Ediciones Omega, S. A. Barcelona
- Emmons, L. H. & F. Feer 1997. Neotropical rainforest mammals. A field guide. 2nd Ed. Univ. Chicago Press. 307 pp.
- Emmons L.H. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical. Editorial F.A.N. Santa Cruz de la Sierra. 298 pp
- Eisenberg J.F. & K.H. Redford. 1999. Mammals of the Neotropics. Volume 3. The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil. University of Chicago Press, Chicago. 609 pp.
- Fajardo, U., Cossíos D., & V. Pacheco 2014. Dieta de *Leopardus colocolo*, en la Reserva Nacional de Junín, Junín, Perú. *Revista peruana de biología* 21(1): 061 – 070.

- Fenton M.B., L. Acharya, D. Audet, et al. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. *Biotropica* 24: 440-446.
- Gardner A.L. (editor). 2008 (2007). *Mammals of South America, Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews, and bats.* The University of Chicago Press, Chicago. 669pp Hammer O., Harper D.A.T. & O.M. Ryan 2001. PAST: Paleontological Statistic software package for education and data analysis, *Paleontologia Electronica* 4(1), 9 pp.
- Hershkovitz P. 1962. Evolution of Neotropical cricetine rodents (Muridae) with special reference to the phyllotine group. *Fieldiana: Zoology*, 46:1-524.
- IUCN (2019) IUCN Red List of Threatened Species. (En línea). Version 2019.1 www.iucnredlist.org
- Jiménez-Ortega AM, Mantilla-Meluk H. 2008. El papel de la tala selectiva en la conservación de bosques neotropicales y la utilidad de los murciélagos como bioindicadores de disturbio. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó: Investigación, Biodiversidad y Desarrollo* 27:100–108. Jones, C., W. J. McShea, M. J. Conroy y T. H. Kunz. 1996. Capturing Mammals. In: D. E. Wilson, F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran, and M. S. Foster., *Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Mammals.* Smithsonian Institution Press. Washington. 440pp. USA.
- Lobos, G., M. Ferres & R. E. Palma. 2005. Presencia de los géneros invasores *Mus* y *Rattus* en áreas naturales de Chile: un riesgo ambiental y epidemiológico. *Revista Chilena de Historia Natural* 78: 113-124.
- Magurran A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement.* Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.
- McNeely J., K. Miller, W. Reid, R. Mittermeier & T. Werner 1990. *Conserving the World's Biological Diversity.* IUCN, Gland, Switzerland, WRI, CI, WWF-US, World Bank, Washington, D.C. 193 pp.
- Medellín R.A., M. Equihua & M.A. Amin. 2000. Bat diversity and abundance as indicators of disturbance in Neotropical rainforests. *Conservation Biology* 14: 1666-1675.
- Méndez, E. 1993. *Los roedores de Panamá.* Impresora Pacífico. Panamá. 372 pp.
- MINAM. 2014. *Guía de inventario de la Fauna silvestre.* Viceministerio de desarrollo estratégico de los recursos naturales. Dirección general de evaluación, valoración y financiamiento natural. 92 pp.
- Ministerio de Agricultura. 2014. Decreto Supremo N°. 004-2014-MINAGRI. *El Peruano.* Fecha: 08/04/2014. Pp: 520497-520504
- Musser G.G. & M.D. Carleton 2005. Superfamily Muroidea, In: D.E. Wilson y D.A.M. Reeder, eds. *Mammal species of the World: A taxonomic and geographic reference.* 3rd edn. Johns Hopkins University Press, Baltimore. Pp. 894–1531.
- Myers, P., Patton, J.L. & M.F. Smith 1990. A Review of the Boliviensis Group of *Akodon* (Muridae: Sigmodontinae), with Emphasis on Peru and Bolivia. *Miscellaneous Publication Museum of Zoology, University of Michigan*, No. 177: 1-104.
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la Biodiversidad. M & T -Manuales y Tesis SEA.* Editado por CYTED (Programa Iberoamericano de ciencia y Tecnología para el Desarrollo). 1era Edición. Volumen 1. Zaragoza, 84 pp.

- Navarro, J.F., J. Muñoz. 2000. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Edición de campo. Medellín, Colombia. 61pp
- Novaro, A. J. 1997. *Pseudalopex culpaeus*. Mammalian species. 558:1-8.
- Noss R.F. 1999. Assessing and monitoring forest biodiversity: A suggested framework and indicators.
- Forest Ecology and Management. 115: 135-146.
- Pacheco Víctor, Calizaya M. G., Flores Q. M., Hurtado M. C., Serrano V. J., Cervantes A. O., Carrasco J., Noblecilla H. M., Ruelas D., Sánchez V. P. & E. M. Rengifo. 2018. Programa y resúmenes de MASTOZOOLOGIA 2018. IV Congreso Latinoamericano. VIII Congreso Boliviano.
- Pacheco V., Cadenillas R., Salas E., Tello C. & H. Zeballos 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. Revista Peruana de Biología. 16 (1): 5-32.
- Pacheco, V. 2002. Mamíferos del Perú. pp. 503-550. En Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (G. Ceballos y J. Simonetti, Eds.). CONABIO-UNAM. México, D.F.
- Pacheco, V., H. de Macedo, E. Vivar, C. Ascorra, R. Arana-Cardo & S. Solari 1995. Lista Anotada de los Mamíferos Peruanos. Occasional Papers in Conservation Biology 2: 1-35.
- Patton, J.L. & M.F. Smith 1992. Evolution and systematic of Akodontine rodents (Muridae: Sigmodontinae) of Peru, with emphasis on the genus *Akodon*. Pp 83-103, in Biogeografía, Ecología y Conservación del Bosque Montano en el Perú (K.R. Young and N. Valencia, eds) Mem. Mus. Hist. Nat. Lima, no 21.
- Patton, J. L., et al. (eds.) 2015. Mammals of South America Volume 2. Rodents. The University of Chicago Press. Pearson, O. P. 1958. A taxonomic revision of the rodent genus *Phyllotis*. University of California Publications in Zoology, 56, 391-477.
- Pearson O. 1982. Distribución de pequeños mamíferos en el Altiplano y los Desiertos del Perú. Zoología Neotropical. Actas del VIII Congreso Latinoamericano de Zoología (P. Salinas, Ed.). Merida, Venezuela, 1982. Pp: 263-284.
- Ramos-Rodríguez M.C., Falcón A. R. & R. E. Díaz V. 2018. Murciélagos indicadores de hábitats perturbados en la reserva nacional allpahuayo mishana, Amazonía Peruana. Folia amazónica. Revista del instituto de investigaciones de la amazonía peruana. vol. 27 (1) 2018. 31-46
- Ramírez-Pulido, J., S. Gaona, C. Müdspacher Z. & A. Castro-Campillo 1989. Manejo y mantenimiento de colecciones mastozoológicas. Universidad Autónoma Metropolitana. 127 pp.
- SERFOR. 2018. Libro Rojo de la Fauna Silvestre Amenazada del Perú. Primera edición. Serfor (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre), Lima, Perú, pp 1- 548.
- Sillero-Zubiri, C., Hoffmann, M. & Macdonald, D.W. (eds) 2004. Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 430 pp.
- Solari S. 1997. Relaciones tróficas en una comunidad de roedores altoandinos en el Parque Nacional Manu. Tesis para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en Zoología. UNMSM. Lima
- Steppan, S. 1998. Phylogenetic relationships and species limits within *Phyllotis* (Rodentia: Sigmodontinae): concordance between MTDNA sequence and morphology. Journal of Mammalogy 79 (2):573-593.



- Tirira D. 2007. Mamíferos del Ecuador, Guía de Campo. Publicación Especial 6. Ediciones Murciélagos Blanco. Quito.
- Vaughan, T. A. 1988. Mamíferos 3a. ed. Interamericana, 587 pp México D.F..
- Voss R.S. & L.H. Emmons 1996. Mammalian diversity in neotropical lowland rainforests: A preliminary assessment. Bulletin of the American Museum of Natural History. 230: 1-115.
- Wilson D.E., C.F. Ascorra, S. Solari, D.E. Wilson & A. Sandoval. 1996. Bats as indicators of habitat disturbance. - En: Manu: The Biodiversity of Southeastern Peru. Smithsonian Institution Press, Lima. Pp. 613-625.
- Wilson D.E. & D.M. Reeder, eds. 2005. Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd edn. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 2142 pp.
- Zeballos H., R. E. Palma, P.A. Marquet & G. Ceballos. 2014. Phylogenetic Relationships of *Calomys Sorellus* Complex (Rodentia: Cricetidae), with the description of two new species. Revista Mexicana de mastozoología Nueva época, 2014, Año 4 Núm. 1. ISSN : 2007 - 4484

ANEXO 3.3.3.2-2 AVES

ANEXO 3.3.3.2-2

AVES

1. PARÁMETROS ECOLÓGICOS

Cuadro 1. Especies de aves registradas por unidad de vegetación y temporada de evaluación para el área del Proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre común	TEMPORADA HÚMEDA						TEMPORADA SECA							
				Bo	Cp	La	Pa	Pm	Vp	Vg	Bo	Cp	La	Pa	Pm	Vp	Vg
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho de Pecho Negro	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho Variable	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino	31	0	2	0	0	0	0	6	0	5	0	0	2	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas puna</i>	Pato de la Puna	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato Crestón	33	0	8	0	0	0	0	22	2	24	0	0	0	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	60	0	6	0	0	0	0	28	2	5	0	0	2	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato Rana	16	0	1	0	0	0	0	15	0	3	0	0	0	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula puna</i>	Pato de la Puna	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalcostigma olivaceum</i>	Pico Espina Oliváceo	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Oreja Violeta de Vientre Azul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apodiformes	Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>	Estrella de Pecho Negro	1	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Avefría Andina	14	0	0	1	0	0	0	27	3	0	0	0	0	0
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	3	0	3	0	0	0	0	42	0	3	26	0	0	0
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago andina</i>	Becasina de la Puna	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Playero Pata Amarilla Menor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Charadriiformes	Thinocoridae	<i>Attagis gayi</i>	Agachona de Vientre Rufo	2	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
Charadriiformes	Thinocoridae	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona de Pecho Gris	0	3	0	0	0	0	0	7	4	0	1	0	0	0
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón Aplomado	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta andina	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta Gigante	12	0	19	0	0	0	0	84	0	19	0	0	0	0
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	0	7	0	0	0	4	0	0	3	0	0	3	3	0
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus atratus</i>	Jilguero Negro	2	0	0	0	3	5	5	0	0	0	0	0	2	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	7	0	0	2	2	2	4	0	0	3	1	0	2	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	0	0	0	0	0	1	0	15	2	2	10	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	37	12	0	11	0	6	2	10	3	8	1	4	2	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de Ala Blanca	0	2	0	0	0	0	0	19	5	17	2	0	1	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes palliatus</i>	Churrete de Vientre Blanco	5	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta cunicularia</i>	Minero Común	0	0	0	0	0	0	0	5	2	0	2	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero Andino	5	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0



Orden	Familia	Especie	Nombre común	TEMPORADA HÚMEDA						TEMPORADA SECA							
				Bo	Cp	La	Pa	Pm	Vp	Vg	Bo	Cp	La	Pa	Pm	Vp	Vg
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta tenuirostris</i>	Minero de Pico Largo	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura andicola</i>	Tijeral Andino	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura striata</i>	Tijeral Listado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucerthia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteado	2	3	0	3	0	0	0	2	8	1	2	0	0	0
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon andecola</i>	Golondrina Andina	26	15	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	0	1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero simple	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	9	8	0	5	0	0	2	47	12	2	2	0	2	1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	17	7	0	15	13	7	0	12	21	9	9	0	9	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	8	6	0	8	0	0	5	2	3	0	2	0	4	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo	11	0	0	5	0	0	1	7	17	6	2	0	3	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	Tangara Azul y Amarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	82	11	0	39	20	0	16	265	6	19	62	0	4	0
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lessonia oreas</i>	Negrito andino	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola albifrons</i>	Dormilona de Frente Blanca	12	2	0	0	0	0	0	34	0	2	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	0	1	0	4	4	0	3	8	3	6	0	0	0	4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona de Nuca Ocrácea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de Taczanowski	0	0	0	0	0	0	0	10	4	1	7	0	7	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola juninensis</i>	Dormilona de la Puna	4	4	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona Chica	5	3	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de nuca rojiza	2	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco Común	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Ibis de la Puna	4	0	0	0	0	0	0	11	1	0	0	0	0	0
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopsis</i>	Bandurria de Cara Negra	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	7	0	0	0	0	0	0	18	1	0	2	1	0	0
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps occipitalis</i>	Zambullidor Plateado	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	Zambullidor Pimpollo	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamotis pentlandii</i>	Perdiz de la Puna	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0

Bo: Bofedal; Cp: Césped altoandino; Pa: Pajonal altoandino; Vp: Vegetación asociada a pedregales; Pm: Pajonal y matorral altoandino; La: Laguna; Vg: Vegetación geliturbada

Cuadro 2. Índices comunitarios para las aves registradas por estación de muestreo en el Bofedal.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda							Temporada Seca						
				BALVI_f	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA_f	BALVI_f	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA_f
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho de Pecho Negro	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho Variable	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino	0	8	0	0	2	4	17	0	0	0	6	0	0	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas puna</i>	Pato de la Puna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Anseriformes	Anatidae	<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato Crestón	2	14	0	4	0	0	13	3	9	0	2	0	0	8
Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	0	6	4	7	2	2	39	4	8	4	4	2	2	4
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato Rana	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	2	13
Anseriformes	Anatidae	<i>Spatula puna</i>	Pato de la Puna	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalcostigma olivaceum</i>	Pico Espina Oliváceo	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0
Apodiformes	Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>	Estrella de Pecho Negro	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Avefría Andina	0	8	0	4	0	2	0	0	10	8	4	0	4	1
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	1	0	40
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago andina</i>	Becasina de la Puna	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
Charadriiformes	Thinocoridae	<i>Attagis gayi</i>	Agachona de Vientre Rufo	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3	0
Charadriiformes	Thinocoridae	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona de Pecho Gris	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	1	0	0
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón Aplomado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica ardesiaca</i>	Gallareta andina	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta Gigante	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
Opisthocomiformes	Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta Gigante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus atratus</i>	Jilguero Negro	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	0	0	4	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	0	0	0	0	0	0	0	8	0	5	0	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	3	8	0	8	6	7	5	2	2	2	3	0	1	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de Ala Blanca	0	0	0	0	0	0	0	8	0	5	0	2	4	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes palliatus</i>	Churrete de Vientre Blanco	0	1	2	0	0	2	0	0	3	4	0	0	2	5
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta cunicularia</i>	Minero Común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero Andino	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta tenuirostris</i>	Minero de Pico Largo	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucerthia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteadado	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon andecola</i>	Golondrina Andina	0	26	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero simple	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	0	1	5	0	0	3	0	17	0	4	4	3	14	5
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	0	0	0	10	0	7	0	5	0	0	3	0	4	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	0	3	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo	5	0	0	0	3	0	3	7	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	41	18	8	0	0	15	0	57	142	0	0	0	66	0
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Lessonia oreas</i>	Negrillo andino	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola albifrons</i>	Dormilona de Frente Blanca	0	3	4	0	3	2	0	6	9	4	7	2	2	4



Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda							Temporada Seca						
				BALVI_f	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA_f	BALVI_f	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA_f
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de Taczanowski	0	0	0	0	0	0	0	3	4	3	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola juninensis</i>	Dormilona de la Puna	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona Chica	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de nuca rojiza	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huaco Común	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Ibis de la Puna	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	8	0	2	0
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopus</i>	Bandurria de Cara Negra	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	1	1	0	0	2	3	0	3	1	4	2	0	6	2
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	Zambullidor Pimpollo	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Tinamotis pentlandii</i>	Perdiz de la Puna	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Riqueza (S)				8	15	10	7	9	14	14	21	16	14	18	7	14	14
Abundancia (N)				58	103	34	41	24	52	124	151	196	54	59	12	113	175
Índice de Shannon-Wiener (H')				1,1	2,2	2,1	1,9	2,1	2,3	2,1	2,3	1,2	2,5	2,7	1,9	1,6	1,7
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0,5	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,5	0,9	0,9	0,8	0,6	0,7

Cuadro 3. Índices comunitarios para las aves registradas por estación de muestreo en el Césped altoandino.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda		Temporada Seca	
				EM05	NESHA_f	EM05	NESHA_f
Anseriformes	Anatidae	<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato Crestón	0	0	0	2
Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	0	0	0	2
Apodiformes	Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>	Estrella de Pecho Negro	1	0	0	0
Ardeidae	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria de Cara Negra	0	0	1	0
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Avefría Andina	0	0	0	3
Charadriiformes	Thinocoridae	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona de Pecho Gris	0	3	0	4
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo	7	0	3	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	0	0	2	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	6	6	3	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de Ala Blanca	2	0	4	1
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta cunicularia</i>	Minero Común	0	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero Andino	1	2	0	1
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura andicola</i>	Tijeral Andino	0	0	1	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucerthia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteadado	2	1	6	2
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon andecola</i>	Golondrina Andina	0	15	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	0	8	1	11
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	7	0	12	9
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	3	3	3	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo	0	0	14	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	11	0	2	4
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	0	0	2	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola albifrons</i>	Dormilona de Frente Blanca	2	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	0	1	0	3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de Taczanowski	0	0	2	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola juninensis</i>	Dormilona de la Puna	0	4	0	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona Chica	3	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de nuca rojiza	0	2	0	0
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis ridgwayi</i>	Ibis de la Puna	0	0	0	1
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria de Cara Negra	2	0	0	0
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	0	0	0	1
Riqueza (S)				12	10	14	18
Abundancia (N)				47	45	56	55
Índice de Shannon-Wiener (H')				2,222	1,964	2,267	2,61
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0,868	0,818	0,860	0,903

Cuadro 4. Índices comunitarios para las aves registradas por unidad de muestreo y estación de muestreo en el Pajonal altoandino.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda		Temporada Seca	
				ALPA_f	EM07	ALPA_f	EM07
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho Variable	0	1	3	0
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus resplendens</i>	Avefría Andina	1	0	0	0
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	0	0	26	0
Charadriiformes	Thinocoridae	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Agachona de Pecho Gris	0	0	1	0
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	0	0	0	1
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	0	2	1	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	0	0	6	4
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	6	5	1	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de Ala Blanca	0	0	1	1
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta cunicularia</i>	Minero Común	0	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero Andino	0	0	0	1
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta tenuirostris</i>	Minero de Pico Largo	1	0	0	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucerthia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteadado	2	1	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero simple	0	1	0	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	0	5	2	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	0	15	0	9
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	8	0	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo	5	0	2	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	11	28	40	22
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	4	0	0	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	Dormilona de Nuca Ocrácea	0	0	0	1
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de Taczanowski	0	0	1	6
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola juninensis</i>	Dormilona de la Puna	0	0	3	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona Chica	0	3	1	0
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	0	0	2	0
Riqueza (S)				8	9	14	11
Abundancia (N)				38	61	90	51
Índice de Shannon-Wiener (H')				1,829	1,575	1,68	1,81
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0,8144	0,7111	0,7101	0,7566



Cuadro 5. Índices comunitarios para las aves registradas por unidad de muestreo y estación de muestreo en el Pajonal y matorral altoandino.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda	Temporada Seca
				EM06	EM06
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho Variable	1	0
Apodiformes	Trochilidae	<i>Oreotrochilus melanogaster</i>	Estrella de Pecho Negro	1	0
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrion de Collar Rufo	0	3
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus atratus</i>	Jilguero Negro	3	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	2	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	0	4
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon andecola</i>	Golondrina Andina	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	13	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	20	0
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común	1	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	4	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de nuca rojiza	3	0
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rupicola</i>	Carpintero Andino	0	1
Riqueza (S)				9	4
Abundancia (N)				48	10
Índice de Shannon-Wiener (H')				1.647	1.28
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0.735	0.7

Cuadro 6. Índices comunitarios para las aves registradas por unidad de muestreo y estación de muestreo en la Vegetación asociada a pedregales.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda	Temporada Seca
				EM01	EM01
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino	0	2
Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	0	2
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrion de Collar Rufo	4	3
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus atratus</i>	Jilguero Negro	5	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	2	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	1	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	6	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de Ala Blanca	0	1
Passeriformes	Furnariidae	<i>Geositta saxicolina</i>	Minero Andino	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura andicola</i>	Tijeral Andino	0	4
Passeriformes	Furnariidae	<i>Leptasthenura striata</i>	Tijeral Listado	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia inornata</i>	Semillero simple	2	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	7	9
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	0	4
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plumizo	0	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	Tangara Azul y Amarilla	0	1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	0	4
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de Taczanowski	0	7
Riqueza (S)				7	17
Abundancia (N)				27	52
Índice de Shannon-Wiener (H')				1.787	2.649
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0.8148	0.9149

Cuadro 7. Índices comunitarios para las aves registradas por unidad de muestreo y estación de muestreo en la Vegetación geliturbada.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda	Temporada Seca
				EM03	EM03
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibrí coruscans</i>	Oreja Violeta de Ventre Azul	0	1
Ardeidae	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria de Cara Negra	0	1
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón Aplomado	0	1
Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus atratus</i>	Jilguero Negro	5	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	4	0
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	2	2
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Orochelidon andecola</i>	Golondrina Andina	0	1







Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda	Temporada Seca
				EM03	EM03
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	2	1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus punensis</i>	Fringilo Peruano	5	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo	1	0
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	16	0
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	3	4
Riqueza (S)				8	8
Abundancia (N)				38	13
Índice de Shannon-Wiener (H')				1.741	1.925
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0.765	0.828

Cuadro 8 Índices comunitarios para las aves registradas por unidad de muestreo y estación de muestreo en las Lagunas.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Temporada Húmeda		Temporada Seca	
				LMAR	LSAN	LMAR	LSAN
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho de Pecho Negro	0	0	1	0
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas flavirostris</i>	Pato Barcino	2	0	0	5
Anseriformes	Anatidae	<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato Crestón	6	2	0	24
Anseriformes	Anatidae	<i>Oressochen melanopterus</i>	Cauquén Huallata	0	6	0	5
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato Rana	0	1	0	3
Charadriiformes	Laridae	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	1	2	0	3
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Playero Pata Amarilla Menor	0	0	1	0
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta Gigante	9	10	0	0
Opisthocomiformes	Rallidae	<i>Fulica gigantea</i>	Gallareta Gigante	0	0	9	10
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes humilis</i>	Canastero de Garganta Rayada	0	0	1	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Asthenes modesta</i>	Canastero Cordillerano	0	0	0	2
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes albiventris</i>	Churrete de Ala Crema	0	0	3	5
Passeriformes	Furnariidae	<i>Cinclodes atacamensis</i>	Churrete de Ala Blanca	0	0	7	10
Passeriformes	Furnariidae	<i>Upucerthia validirostris</i>	Bandurrita de Pecho Anteadado	0	0	0	1
Passeriformes	Thraupidae	<i>Diuca speculifera</i>	Diuca de Ala Blanca	0	0	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus plebejus</i>	Fringilo de Pecho Cenizo	0	0	1	8
Passeriformes	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Fringilo Plomizo	0	0	3	3
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sicalis uropygialis</i>	Chirigüe de Lomo Brillante	0	0	0	19
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola albifrons</i>	Dormilona de Frente Blanca	0	0	0	2
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola cinereus</i>	Dormilona Cinérea	0	0	1	5
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Muscisaxicola griseus</i>	Dormilona de Taczanowski	0	0	1	0
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps occipitalis</i>	Zambullidor Plateado	2	0	7	0
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Rollandia rolland</i>	Zambullidor Pimpollo	0	0	0	1
Riqueza (S)				5	5	11	18
Abundancia (N)				20	21	35	110
Índice de Shannon-Wiener (H')				1.331	1.304	2.024	2.496
Índice de diversidad de Simpson (1-D)				0.685	0.671	0.834	0.889

2. GALERÍA FOTOGRÁFICA

Estaciones de muestreo

	
<p>Fotografía N° 01: Estación de monitoreo ALPA_f. Unidad de vegetación Pajonal altoandino.</p>	<p>Fotografía N° 02: Estación de monitoreo BALVI_f. Unidad de vegetación Bofedal.</p>
	
<p>Fotografía N° 03: Estación de monitoreo EM1. Unidad de vegetación asociada a pedregales.</p>	<p>Fotografía N° 04: Estación de monitoreo EM2. Unidad de vegetación Bofedal.</p>
	
<p>Fotografía N° 05: Estación de monitoreo EM3. Vegetación geliturbada.</p>	<p>Fotografía N° 06: Estación de monitoreo EM4. Unidad de vegetación Bofedal.</p>



Fotografía N° 07: Estación de monitoreo EM5. Unidad de vegetación Césped altoandino.



Fotografía N° 08: Estación de monitoreo EM6. Unidad de vegetación Pajonal y matorral altoandino.



Fotografía N° 09: Estación de monitoreo EM7. Unidad de vegetación Pajonal altoandino.



Fotografía N° 10: Estación de monitoreo EM8. Unidad de vegetación Bofedal.



Fotografía N° 11: Estación de monitoreo EM9. Unidad de vegetación Bofedal.



Fotografía N° 12: Estación de monitoreo EM10. Unidad de vegetación Bofedal.



Fotografía N° 13: Estación de monitoreo LMAR.



Fotografía N° 14: Estación de monitoreo LSAN.



Fotografía N° 15: Estación de monitoreo NESHA_f.
Unidad de vegetación Césped altoandino.



Fotografía N° 16: Estación de monitoreo SAGA_f.
Unidad de vegetación Bofedal.

Especies



Fotografía N° 01: Individuo de la especie *Asthenes humilis* "canastero de garganta rallada". Estación de monitoreo EM1. TH



Fotografía N° 02: Individuo de la especie *Cinclodes palliatus* "churrete de vientre blanco". Estación de monitoreo NESHA_f. TH



Fotografía N° 03: *Chroicocephalus serranus* "Gaviota andina" en bofedal SAGA_f. TS



Fotografía N° 04: Individuo de la especie *Colaptes rupicola* "carpintero andino". Estación de monitoreo EM10.TH



Fotografía N° 05: *Gallinago andina* "Becasina de la Puna" en bofedal EM08. TS



Fotografía N° 06: Individuo de *Oressochen melanopterus* "Cauquén Huallata" en bofedal EM08. TS



Fotografía N° 07: Individuo de la especie *Fulica gigantea* "gallareta gigante". Estación de monitoreo LSAN. TH



Fotografía N° 08: *Lophonetta specularioides* "Pato crestón" en bofedal de la estación EM08, punto de conteo 4 (EM08_4)



Fotografía N° 09: Individuo de la especie *Diuca speculifera* "diuca de ala blanca". Estación de monitoreo NESHA_f. TH



Fotografía N° 10: *Fulica gigantea* "Gallareta Gigante" en área de laguna LSAN. TS



Fotografía N° 11: Individuo de la especie *Phrygilus unicolor* "fringilo plumizo". Estación de monitoreo EM9. TH



Fotografía N° 12: *Theristicus melanopis* "Bandurria de Cara Negra" en césped altoandino EM05. TS



Fotografía N° 13: Individuo de la especie *Phrygilus plebejus* "fringilo de pecho cenizo". Estación de monitoreo EM1. TH



Fotografía N° 14: Individuo de la especie *Phrygilus punensis* "fringilo peruano". Estación de monitoreo EM5. TH



Fotografía N° 15: *Geranoaetus polyosoma* "Aguilucho Variable", especie CITES Apéndice II, en pajonal altoandino de la estación ALPA_f. TS



Fotografía N° 16: Individuo de la especie *Podiceps occipitalis* "zambullidor plateado". Estación de monitoreo LMAR. TH



Fotografía N° 17: Individuo de la especie *Rollandia rolland* "zambullidor pimpollo". Estación de monitoreo SAGA_f. TH



Fotografía N° 18: Individuo de la especie *Sicalis uropygialis* "chirigue de lomo brillante". Estación de monitoreo EM10. TH



Fotografía N° 19: Individuo de la especie *Attagis gayi* "agachona de vientre rufo". Estación de monitoreo EM4. TH



Fotografía N° 20: Individuo de la especie *Theristicus melanopis* "bandurria de cara negra". Estación de monitoreo EM5. TH

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Begon M, Townsend C R, Harper J L 2006 Ecology: from individual to ecosystems. Blackwell Publishing, Victoria, 738p.
- Bibby, C.J., Phillips, B.N. & Seddon, A.J.E. 1985 Birds of restocked conifer plantations in Wales. *Journal of Applied Ecology* 22, 619-633.
- Bibby, C.J.; N.D. Burgess & D.A. Hill. 1993. Bird census techniques. London, Academic Press, 257p.
- Chao, A., Chazdon, R. L., Colwell, R.K. y Shen, T-J. 2006. Abundance-based similarity indices and their estimation when there are unseen species in samples. *Biometrics*, 62: 361–371.
- CITES. 2019. Apéndices I, II, III. Descargado el 22/04/2015. Disponible en: <http://www.cites.org/sites/default/files/esp/app/2015/S-Appendices-2015-09-14.pdf>
- Colwell, R.K. (2006) EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples.
- Fjeldså, J. y Krabbe, N. 1990. Birds of the High Andes. University of Copenhagen and Apollo Books, Svendborg.
- Furness, R.W. y Greenwood, J.J.D. 1993. Birds as Monitors of Environmental Change. Chapman & Hall, London.
- Gentry, A. H., 1986. Species richness and floristic composition of Choco region plant communities. *CALDASIA*, 14: 71-91.
- Gibbs, J. P., Snell, H. L. and Gaston, C. E. 1999, 'Effective monitoring for adaptive wildlife management: lessons from the Galápagos islands', *J. Wildl. Manage.* 63, 1055–1065.
- Gobierno Regional de Junín. 2015. Memoria Descriptiva del estudio de fauna silvestre del departamento de Junín a escala 1:100000. Comisión Técnica Regional Junín.
- Hammer, S.E. 2005. Homologs of Drosophila P Transposons Were Mobile in Zebrafish but Have Been Domesticated in a Common Ancestor of Chicken and Human. *Mol. Biol. Evol.* 22(4): 833-844 (Journal).
- Herricks, E. and Schaeffer, D. J. 1985, 'Can we optimize biomonitoring?' *Env. Manage.* 9, 487–492.
- Hutcheson, K. 1970. A Test for Comparing Diversities Based on the Shannon Formula. *Journal of Theoretical Biology*, 29, 151-154.
- Koskimies, P. y Väisänen, R. A. 1991. Monitoring bird populations. A manual of methods applied in Finland. — Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History, Helsinki.
- Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper Collins, New York.
- Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.
- McCune, B. y Grace, J.B. 2002 Analysis of Ecological Communities. MjM Software Design, Oregon.
- Minchin, P.R. 1987. An evaluation of the relative robustness of techniques for ecological ordination. *Vegetatio* 69: 89–107.
- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, 84 pp.
- Noss, R.F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Conservation Biology* 4:355-364.
- Odum, Eugene P. 1985 "Ecología" 3º Edición. Editorial Omega.

- Remsen, J. V., Jr., J. I. Areta, C. D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J. F. Pacheco, J. Pérez-Emán, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz y K. J. Zimmer. Versión [16/06/2015].
- A classification of the bird species of South America. American Ornithologists Union. Disponible en: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>
- Restall, R., Rodner, C. y Lentino, M. 2006. Birds of Northern South America: an Identification Guide. Christopher Helm, London.
- Reynolds, R.T.; Scott, J.M. y Nussbaum, R.A. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. Condor 82: 309-313
- Ridgely, R.S. y Tudor G. 1989. The birds of South America: the oscine passerines. University of Texas Press, Austin.
- Ridgely, R.S. y Tudor, G. 1994 The birds of South America: the suboscine passerines. University of Texas Press, Austin.
- Ridgely, R.S. y Greenfield, P.J. 2001. The birds of Ecuador: status, distribution and taxonomy. Cornell University Press, Ithaca.
- Reynolds, R. _I. M. Scot y R. A. Ussrai. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. Condor 82: 309-313.
- Ruokolinen K. y Tuomisto H. 1993. La vegetación de terrenos no inundables (tierra firme) en la selva baja de la Amazonia peruana.
- Ruokolainen K., Tuomisto H., Rios R., Torres A. y García M. 1998. Comparación florística de doce parcelas en bosque de tierra firme en la Amazonia peruana. Acta Amazónica 23.
- Schulenberg T. S., D. F. Stotz, D. F. Lane, J. P. O'Neill & T. A. Parker III. 2010. Aves del Perú. Princeton Univ. Press. Princeton, New Jersey.
- Statterfield, A., M. Crosby, A. Long y D. Wege. 1998. Endemic Birds Areas of the World. Birdlife Conservation Series.
- Stotz, D. F., Fitzpatrick, J. W., Parker III, T. A. y Moskovits, D. K. 1996 Neotropical Birds. Ecology and Conservation. University of Chicago Press. Chicago, USA. 478 pp.
- Terborgh, J. 1985. Habitat selection in Amazonian birds. In: M. L Cody. (Ed). *Habitat selection in birds*. Academic Press Inc. New York. p.331-340.
- Torbellino, S., N. Soley, A. Hormaza, K. García, J. Laura. 2017. Abundancia relativa y diversidad de la ornitofauna en el Humedal de Puchus Uclo, Abril-Mayo 2017. Ingenium vol. 2 (1) | enero-junio 2017 | ISSN en línea 2519-1403
- Tuomisto, H., K. Ruokolainen, R. Kalliola, A. Linna, W. Danjoy & Z. Rodríguez. 1995 Dissecting Amazonian biodiversity. Science, 269: 63–66
- William, P.H. y Gaston, K. J. 1998. Biodiversity indicators: graphical techniques, smoothing and searching for makes relationships work. Ecography, 21, 551-560.

ANEXO 3.3.3.2-3 ANFIBIOS Y REPTILES

ANEXO 3.3.3.2-3

ANFIBIOS Y REPTILES

1. PARÁMETROS ECOLÓGICOS

Cuadro 1. Riqueza de especies de anfibios y reptiles registrados en el área de estudio

N°	Clase	Orden	Familia	Especies	Temporada Seca										Temporada Húmeda										Total
					Unidad de Vegetación										Unidad de Vegetación										
					Bo	Cp	La	Pa	Pma	Vap	Vg	Bo	Cp	La	Pa	Pma	Vap	Vg							
1	Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella spinulosa</i>	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
2	Amphibia	Anura	Leptodactylidae	<i>Pleurodema marmoratum</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
3	Amphibia	Anura	Telmatobiidae	<i>Telmatobius jelskii</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	Reptilia	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus walkeri</i>	1	0	1,x	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
Total de especies					3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	3	2	2	1	1	1	1	1	4	

Unidades de vegetación: Bo: Bofedal, Cp: Césped altoandino; Pa: Pajonal altoandino, Pma: Pajonal y matorral altoandino; Vap: Vegetación asociada a pedregales;

Vg: Vegetación geliturbada; La: Laguna

Elaborado por Walsh Perú S.A., 2019

Cuadro 2. Parámetros comunitarios de las especies de anfibios y reptiles en el área de estudio

Unidad de Vegetación			BO												CP											
Temporada de Evaluación			TS				TH				TS				TH		TS			TH						
N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	BALV-F	SAGA-F	EM02	EM04	EM08	EM09	Total	BALV-F	SAGA-F	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	Total	NESHA-F	EM05	Total	NESHA-F	EM05	Total	
1	Anura	Bufoinae	<i>Rhinella spinulosa</i>	Sapo	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
2	Anura	Leptodactylidae	<i>Pleurodema marmoratum</i>	Rana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2
3	Anura	Teimatiobiidae	<i>Teimatiobius jelskii</i>	Rana acuática	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
4	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus walkerii</i>	Lagartija	5	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	1	7	0	0	0	0	0	0
			Número de especies (S)		2	1	*	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	2	4	1	0	1	0	0	1	
			Número de registros (N)		7	1	0	0	0	0	8	0	0	2	0	0	0	1	2	11	2	0	2	0	2	

Unidad de Vegetación			LA				PA				PMA				VG				VAP				TS		TH					
Temporada de Evaluación			TS		TH		TS		TH		TS		TH		TS		TH		TS		TH		TS		TH		TS		TH	
N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	LMAR	LSAN	Total	ALPA-F	EM07	Total	ALPA-F	EM06	Total	EM06	Total	EM06	Total	EM03	Total	EM03	Total	EM01	Total	EM01	Total	EM01	Total	EM01	Total	
1	Anura	Bufoinae	<i>Rhinella spinulosa</i>	Sapo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Anura	Leptodactylidae	<i>Pleurodema marmoratum</i>	Rana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Anura	Teimatiobiidae	<i>Teimatiobius jelskii</i>	Rana acuática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Squamata	Liolaemidae	<i>Liolaemus walkerii</i>	Lagartija	2*	0	2	1	0	1	3	2	0	2	0	2	0	2	0	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			Número de especies (S)		1	0	1	1	2	1	2	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			Número de registros (N)		2	0	2	1	2	3	5	2	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	4	4	1	4	1	5	20	12
			TOTAL		0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0





Unidades de vegetación: Bo: Bofedal, Cp: Césped altoandino, Pa: Pajonal y matorral altoandino, Pma: Pajonal y matorral altoandino; Vap: Vegetación geliturbada;

La: Laguna

(*): Registro oportunista

Elaborado por Walsh Perú S.A., 2019

2. GALERÍA FOTOGRÁFICA – Temporada Seca

	
<p>Foto N° 01: Individuo de la especie <i>Liolaemus walkeri</i></p>	<p>Foto N° 02: Renacuajo de <i>Telmatobius jelskii</i></p>
	
<p>Foto N° 03: Individuo de la especie <i>Pleurodema marmoratum</i></p>	<p>Foto N° 04: Individuo de la especie <i>Rhinella spinulosa</i></p>

3. GALERÍA FOTOGRÁFICA – Temporada Húmeda

	
<p>Foto N° 01: <i>Rhinella spinulosa</i> registrado debajo de piedra en la estación EM2</p>	<p>Foto N° 02: Renacuajos de <i>Rhinella spinulosa</i> registrado en la estación EM2</p>
	
<p>Foto N° 03: Hembra de <i>Liolaemus walkeri</i> registrada en la estación de muestreo EM6</p>	
	
<p>Foto N° 03: <i>Pleurodema marmoratum</i> registrada debajo de piedra en la estación de muestreo EM2</p>	



Foto N° 04: Individuo de la especie *Liolaemus walkeri*

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, C. & Perez, J. 2017. *Liolaemus walkeri*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T12010A48671459. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T12010A48671459.en>. Downloaded on 12 April 2019.
- Bernal, V. 2014. Respuesta de los ensamblajes de anfibios y reptiles a los cambios en la cobertura del suelo, en localidades del departamento del Cesar-Colombia. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá Colombia.
- Burger J., Snodgrass, J. 2001. Metal levels in southern leopard frogs from the Savannah river site: location and body compartment effects. *Environmental Research (Section A)*, 86 (2): 157-166.
- Bantle, J., Dumont, J., Finch, R., Linder, G. 1991. Atlas of abnormalities. A guide for the performance of FETAX (Frogue Embryo Teratogenesis Assay Xenopus). Washington U.S: Army Medical Research and Development Command.
- Carrillo de Espinoza, N. & J. Icochea. 1995. Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. *Publicaciones del Museo de Historia natural U.N.M.S.M. (A)* 47: 1-27.
- Carvajal-Cogollo J. 2014. Evaluación a múltiples escalas de los efectos de la transformación del paisaje sobre los ensamblajes de Reptiles en Localidades de la Región Caribe Colombiana. Tesis de Doctorado. Departamento de Biología Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Colombia-Bogotá.
- Cooke, M. 1981. Tadpoles as indicator of harmful levels of pollution in the field. *Environmental Pollution*, 25, pp.123133. Doi:10.1080/02772240903471245
- Colwell, R. K. y J. A. Coddington. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 345: 101- 118.
- Crump, M. L. y N. J. Scott. 2001. Relevamiento por encuentros visuales. In *Medición y monitoreo de la diversidad biológica, métodos estandarizados para anfibios*, W. R. Heyer, M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, C. Hayek y M. S. Foster (eds.). Editorial Universitaria de la Patagonia, Chubut. 80-87 p.

- De la Galvez, E. & L. Pacheco. 2009. Abundancia y estructura poblacional de la lagartija jarankó (*Liolaemus signifer*; Liolaemida-Lacertilia-Reptilia) en zonas con y sin extracción comercial en el Altiplano de Bolivia. *Tropical Consercation Scince*. Vol.2 (1):106-115.
- Gobierno Regional de Junín. 2014. Estrategia Regional de Diversidad Biológica al 2021 y Plan de Acción de Junín 2015-2018. 125p.
- Henao, L. y Bernal, B. 2011. Tolerancia al PH en embriones y renacuajos de cuatro especies de Anuros Colombianos. *Revista Colombiana de Ciencias Exactas*, 35 (134), pp.105-110. ISSN 0370-3908
- IUCN. 2019. *Telmatobius jelskii*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T57346A3058839. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T57346A3058839.en>. Downloaded on 12 April 2019.
- Isasi.Catalá, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en Ecología de Conservación. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, ISSN 0378-1844, Vol. 36, N°. 1, 2011, págs. 31-38
- Jiménez-Valverde, A. & Hortal, J. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología* 8: 151-161.
- Jones, C. 2002. Reptiles and amphibians. En *Handbook of ecological restoration* (pp.355-375). Cambridge: Cambridge University Press. Doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511549984.020>.
- Krebs, C. J. 1989. *Ecological methodology*. Harper Collins Publ. 654 pp
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing: Oxford, UK. 250 p.
- Moreno, C.E. 2001. *Métodos para Medir la Biodiversidad. Volumen I. Manuales y Tesis*. Sociedad Entomologica Aragonesa. Zaragoza, España. 84 pp.
- Serrano-Martínez, E., Quispe, M., Plascencia, L. y E. Hinostroza. 2017. Parásitos Zoonóticos en Ranas Destinadas en la Elaboración de Bebidas para el Consumo Humano en Lima, Perú. *Rev. Inv. Vet. Perú* 2017; 28(3): 642-649
- Stebbins, R. y Cohen, N. 1995. Capítulo 1: Introducción. En: *A natural history of amphibians* (p.3). New Jersey: Princeton University Press.
- Suárez, L. 2017. Reptiles y anfibios como bioindicadores para implementar en estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental. Trabajo de Grado en la Especialización Planeación Ambiental y Manejo de Recursos Naturales. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá D.C. Colombia.
- Zug, G. R., L. J. Vitt & J. P. Caldwell. 2001. *Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. Second Edition. Academic Press. San Diego, California. 630 p.

ANEXO 3.3.3.2-4 INSECTOS

ANEXO 3.3.3.2-4

INSECTOS

1. PARÁMETROS ECOLÓGICOS

Cuadro 1 Riqueza de insectos registrados en el área de estudio. Temporada seca

Orden	Familias	Morfoespecie	Bofedal						Césped altoandino			Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geliturbada	Total		
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07	EM06					EM01	EM03
Coleoptera	Byrrhidae	Byrrhidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 1	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	9
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	0	0	8
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Coleoptera	Hydrophilidae	Hydrophilidae 1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Orden	Familias	Morfoespecie	Bofedal					Césped altoandino			Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Gelifurbada	Total
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07				
Coleoptera	Nitidulidae	Nitidulidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae 1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Diptera	Agromyzidae	Agromyzidae 1	1	0	0	0	5	4	6	0	0	0	0	0	3	2	3	41
Diptera	Asilidae	Zabrotica sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Diptera	Bibionidae	Bibionidae 1	0	5	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae 1	7	7	4	10	1	19	7	5	10	3	0	4	2	2	5	99
Diptera	Chironomidae	Chironomidae 1	0	25	5	0	3	93	10	0	2	0	4	3	2	5	159	
Diptera	Diptera	Diptera 1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	9	0	13	32	
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 1	6	13	1	12	5	13	6	2	0	2	4	3	0	0	67	
Diptera	Empididae	Empididae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	16	
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 1	1	7	5	6	5	14	0	5	4	2	6	0	0	5	64	
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	
Diptera	Muscidae	Muscidae 1	75	74	10	33	14	71	24	41	24	47	22	14	21	52	569	
Diptera	Muscidae	Muscidae 2	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	16	
Diptera	Mycetophilidae	Mycetophilidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0	12	
Diptera	Phoridae	Phoridae 1	28	8	6	7	3	49	6	7	20	15	19	18	9	12	277	
Diptera	Scathophagidae	Scathophagidae 1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
Diptera	Scatopsidae	Scatopsidae 1	0	22	0	17	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	42	
Diptera	Sciariidae	Sciariidae 1	28	30	5	26	7	198	11	7	57	47	179	11	34	27	703	
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 1	2	0	0	6	0	5	19	1	3	2	1	29	9	7	99	
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 2	3	0	0	2	9	19	0	0	2	0	1	5	2	0	43	
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 3	0	0	0	5	0	0	2	0	0	0	6	7	0	0	20	
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	

Orden	Familias	Morfoespecie	Bofedal					Césped altoandino			Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Gelifurbada	Total
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07				
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 1	8	7	1	15	0	9	44	1	6	13	56	43	9	7	220	
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	7	0	0	0	0	12	
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 1	0	0	7	0	6	2	0	0	2	0	0	0	0	0	17	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 3	0	7	0	51	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	63	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Diptera	Ulidiidae	Ulidiidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 1	0	9	4	0	0	5	10	6	17	11	21	14	16	10	123	
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	
Hemiptera	Lygaeidae	Lygaeidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	2	7	
Hemiptera	Miridae	Miridae 1	0	0	0	0	0	0	48	0	3	1	19	27	0	0	98	
Hemiptera	Saldidae	Saldidae 1	0	5	0	4	0	0	4	1	17	2	0	0	0	0	33	
Hymenoptera	Apidae	Apidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Hymenoptera	Braconidae	Braconidae 1	0	0	0	5	0	0	0	0	1	4	5	3	3	4	28	
Hymenoptera	Eucoilidae	Eucoilidae 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 1	0	2	2	0	0	3	0	1	2	2	5	0	0	0	17	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 2	6	3	0	11	0	2	16	0	7	9	5	3	0	3	71	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 3	0	0	0	9	0	0	11	0	0	0	3	2	0	3	28	
Hymenoptera	Pompilidae	Pompilidae 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Orden	Familias	Morfoespecie	Bofedal						Césped altoandino			Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geliturbada	Total	
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07	EM06					EM01
Hymenoptera	Proctotrupidae	Proctotrupidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Hymenoptera	Scelionidae	Scelionidae 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Hymenoptera	Torymidae	Torymidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
Lepidoptera	Hesperiidae	Hylephila sp.	0	1	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Lepidoptera	Pieridae	Colias lesbia	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
Lepidoptera	Pieridae	Phulia sp.	2	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
Orthoptera	Acrididae	Acrididae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	5
Total general			175	230	59	239	65	518	263	78	158	164	294	335	223	143	176	3120		

Cuadro 2 Riqueza de insectos registrados en el área de estudio. Temporada húmeda

Orden	Familia	Morfoespecies	Bofedal							Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geiturbada	Total
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07				
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 1	1	3	4	1	2	0	8	1	18	2	15	6	0	6	1	1	69
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 2	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 1	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	1	0	9
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 2	0	0	15	0	0	0	22	0	0	0	5	0	1	0	0	43	
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3	0	0	13	
Coleoptera	Coccinellidae	Coccinellidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 1	3	1	5	0	2	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	17	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 2	6	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	3	0	0	17	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	
Coleoptera	Leiodidae	Leiodidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5	
Coleoptera	Melyridae	Astylus subannulatus	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	

018898

Orden	Familia	Morfoespecies	Bofedal								Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geliturbada	Total
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07	EM06				
Coleoptera	Nitidulidae	Nitidulidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae 1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Coleoptera	Tenebrionidae	Tenebrionidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Dermoptera	No identificada	Dermoptera 1	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Diptera	Agromyzidae	Agromyzidae 1	2	4	0	2	0	3	1	0	0	0	0	1	2	1	3	10	1	0
Diptera	Agromyzidae	Agromyzidae 2	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Diptera	Bibionidae	Bibionidae 1	2	1	0	20	0	0	0	0	109	0	0	0	0	176	3	349	1	3
Diptera	Bibionidae	Bibionidae 2	6	0	5	0	1	7	1	2	0	0	0	12	16	0	8	0	0	0
Diptera	Blephariceridae	Blephariceridae 1	0	0	5	2	2	0	3	1	5	0	0	2	10	0	3	4	0	0
Diptera	Cecidomyiidae	Cecidomyiidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae 1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diptera	Chironomidae	Chironomidae 1	1	19	27	4	11	19	183	0	11	18	5	0	0	8	0	0	0	3
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 1	2	51	21	26	3	12	24	28	16	3	19	77	22	114	1	24	0	0
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 2	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 4	1	0	1	54	1	1	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diptera	Empididae	Empididae 1	1	1	0	1	0	5	12	5	6	0	24	6	5	48	0	75	0	189
Diptera	Empididae	Empididae 2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	5
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 1	0	0	3	4	0	2	1	0	14	0	1	1	0	0	0	0	0	26
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 2	0	0	1	2	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Diptera	Lauxaniidae	Lauxaniidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2

018899

Orden	Familia	Morfoespecies	Bofedal								Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geliturbada	Total
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07	EM06				
Diptera	Muscidae	Muscidae 1	32	151	117	40	46	48	45	24	646	202	436	35	32	58	9	25	1946	
Diptera	Muscidae	Muscidae 2	1	10	4	3	2	2	1	0	4	4	7	5	0	6	1	2	52	
Diptera	Muscidae	Muscidae 3	0	4	1	4	0	2	3	3	2	0	9	14	23	8	4	2	79	
Diptera	Muscidae	Muscidae 4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	5	
Diptera	Mycetophilidae	Mycetophilidae 1	0	2	0	1	0	0	0	3	4	0	8	0	8	26	4	3	59	
Diptera	Mycetophilidae	Mycetophilidae 2	0	0	5	0	1	0	1	0	1	0	14	0	8	1	1	33		
Diptera	Phoridae	Phoridae 1	10	8	10	10	11	8	37	0	281	28	183	67	166	14	17	938		
Diptera	Phoridae	Phoridae 2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	1	0	8		
Diptera	Sarcophagidae	Sarcophagidae 1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	9	9	3	39		
Diptera	Sarcophagidae	Sarcophagidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	5		
Diptera	Scathophagidae	Scathophagidae 1	0	0	0	6	1	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	14		
Diptera	Scatopsidae	Scatopsidae 1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	11		
Diptera	Sciariidae	Sciariidae 1	1	0	5	4	8	15	3	7	124	0	45	219	30	9	14	524		
Diptera	Sciariidae	Sciariidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9		
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 1	4	2	1	5	1	0	0	1	25	4	29	6	21	16	14	130		
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6		
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 3	0	0	0	13	0	6	0	0	3	1	0	0	0	0	0	23		
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8		
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 6	3	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	11		
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	1	8		
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	1	0	0	17		
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 3	0	0	5	3	0	0	0	0	1	0	2	9	0	1	0	22		
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 4	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	8	5	1	0	19		

Orden	Familia	Morfoespecies	Bofedal							Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geliturbada	Total	
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07					EM06
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	6
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 1	2	0	0	7	0	1	2	1	12	0	11	5	1	2	3	1	48	
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 1	0	2	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 3	0	25	1	93	0	34	2	4	0	1	0	1	1	0	0	163		
Hemiptera	Anthocoridae	Anthocoridae 1	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	2	0	0	0	1	0	9	
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 1	0	0	0	0	0	0	0	19	8	0	12	2	1	10	3	0	55	
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	
Hemiptera	Corixidae	Corixidae 1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
Hemiptera	Miridae	Miridae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	7	
Hymenoptera	Apidae	Apidae 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Hymenoptera	Apidae	Apidae 2	0	0	0	2	0	0	0	15	0	0	0	0	0	2	0	0	19	
Hymenoptera	Apidae	Apidae 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Hymenoptera	Braconidae	Braconidae 1	0	5	1	3	0	0	3	1	1	3	5	1	0	2	1	2	28	
Hymenoptera	Halictidae	Halictidae 1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	10	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 1	1	0	0	1	2	0	3	2	18	0	4	26	21	5	5	95	183	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0	11	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 3	3	34	4	11	1	0	12	27	18	5	12	22	2	33	0	12	196	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	

018901

Orden	Familia	Morfoespecies	Bofedal								Césped altoandino		Laguna		Pajonal altoandino		Pajonal y matorral altoandino	Vegetación asociada a pedregales	Vegetación Geliturbada	Total
			BALVI	EM02	EM04	EM08	EM09	EM10	SAGA	EM05	NESHA	LMAR	LSAN	ALPA	EM07	EM06				
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Pleolophus sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
Hymenoptera	Megachilidae	Megachilidae 1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	7
Hymenoptera	Megachilidae	Megachilidae 2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
Hymenoptera	Proctotrupidae	Proctotrupidae 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
Hymenoptera	Scoliidae	Scoliidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Hymenoptera	Torymidae	Torymidae 1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	6	1	16
Hymenoptera	Torymidae	Torymidae 2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
Lepidoptera	Hesperiidae	Hylephila sp.	2	1	0	7	3	0	1	3	1	3	1	0	0	0	4	0	0	22
Lepidoptera	Lycanidae	Lycanidae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Lepidoptera	Noctuidae	Noctuidae 1	4	0	3	6	5	1	12	0	16	0	16	1	1	4	1	24	0	83
Lepidoptera	Pieridae	Colias lesbia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	2
Lepidoptera	Pieridae	Phulia sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Orthoptera	Acrididae	Acrididae 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
Total general			97	333	263	408	114	170	405	280	1267	309	905	738	392	851	94	394	7020	

2. GALERÍA FOTOGRÁFICA



Foto N° 01	EM-06 Temporada seca
Descripción	Orden: Orthoptera Morfoespecie: Acrididae 1



Foto N° 02	EM-07, Temporada seca
Descripción	Orden: Hymenoptera Morfoespecie: Apidae 1



Foto N° 03	EM-05, Temporada seca
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Carabidae 1



Foto N° 04	BALVI_f, Temporada seca
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Carabidae 3



Foto N° 05	BALVI_f, Temporada seca
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Chrysomelidae 3



Foto N° 06	BALVI_f, Temporada seca
Descripción	Orden: Hemiptera Morfoespecie: Cicadellidae 2



Foto N° 07	SAGA_f, Temporada seca
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Curculionidae 1



Foto N° 08	EM-06, Temporada seca
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Curculionidae 3



Foto N° 09

EM-03, Temporada seca

Descripción

 Orden: Diptera
 Morfoespecie: Ephydriidae 1


Foto N° 10

EM-09, Temporada seca

Descripción

 Orden: Coleoptera
 Morfoespecie: Hydrophilidae 1



Foto N° 11

SAGA_f, Temporada seca

Descripción

Orden: Hymenoptera
Morfoespecie: Ichneumonidae 1



Foto N° 12

BALVI_f, Temporada seca

Descripción

Orden: Coleoptera
Morfoespecie: Nitidulidae 1



Foto N° 13

EM-08, Temporada seca

Descripción

Orden: Diptera
Morfoespecie: Scatophagidae 1



Foto N° 14

EM-04, Temporada seca

Descripción

Orden: Coleoptera
Morfoespecie: Staphylinidae 1



Foto N° 15	EM-06, Temporada seca
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Syrphidae 2



Foto N° 16	EM-03, Temporada seca
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Tachinidae 3



Foto N° 17	EM-07, Temporada seca
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Tephritidae 1



Foto N° 18	EM-09, Temporada seca
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Tipulidae 1



Foto N° 19	EM-08, Temporada seca
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Tipulidae 3



Foto N° 20	EM-05, Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Especie: <i>Astylus subannulatus</i>



Foto N° 21	EM-08, SAGA, LMAR Temporada húmeda
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Scathophagidae 1



Foto N° 22	EM-02, EM04, EM07, EM08 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Dolichopodidae 2



Foto N° 23	EM03, EM04, EM05 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Curculionidae 2



Foto N° 24	SAGA - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Carabidae 5



Foto N° 25	EM07 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Staphylinidae 2



Foto N° 26	EM06 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Coccinellidae 1



Foto N° 27	EM04, ALPA, SAGA, NESHA - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Hymenoptera Morfoespecie: <i>Pleolophus</i> sp.



Foto N° 28	Presente en todas las estaciones - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Hymenoptera Morfoespecie: Ichneumonidae 1



Foto N° 29	EM06 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Tephritidae 4



Foto N° 30	EM01, EM03, EM06, EM07, EM08, ALPA - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Sarcophagidae 1



Foto N° 31	Presente en todas las estaciones - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Muscidae 1



Foto N° 32	EM06 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Curculionidae 7



Foto N° 33	EM08 - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Coleoptera Morfoespecie: Curculionidae 8



Foto N° 34	EM03, EM04, EM06, EM08, ALPA, NESHA, LSAN - Temporada húmeda
Descripción	Orden: Diptera Morfoespecie: Tachinidae 3



Lima, 03 de junio de 2019

CONSTANCIA MUSM-ENT-099-2019

Por medio de la presente, dejo constancia que el Sra. Elizabeth Melissa Vilca Chávez, en calidad de representante legal de la empresa Minera Chinalco Perú S.A., ha depositado 194 especímenes del material entomológico, perteneciente a varios ordenes (ver tabla anexa), provenientes de los distritos de Morococha y Yauli, provincia de Yauli, departamento de Junín.

Este material proviene de los estudios del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, fuera de áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento, como parte de la "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto de Expansión de la Unidad Minera Toromocho a 170 000 tpd", temporada seca, llevado a cabo con el permiso RDG 073-2018-MINAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Se expide la presenta constancia a solicitud del interesado para los fines que considere pertinentes y para el conocimiento de SERFOR.

Atentamente,

Diana Silva Dávila, Ph.D.

Jefe

Departamento de Entomología

ANEXO 1

Lista de especímenes de insectos colectados

Orden	Familias	Morfoespecie	Cantidad
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 1	5
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 2	3
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 3	1
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 4	1
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 5	1
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 1	3
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 2	5
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 3	2
Coleoptera	Coccinellidae	Coccinellidae 1	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 1	3
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 10	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 11	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 2	3
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 3	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 4	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 5	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 6	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 7	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 8	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 9	1
Coleoptera	Leiodidae	Leiodidae 1	2
Coleoptera	Melyridae	Astylus subannulatus	3
Coleoptera	Nitidulidae	Nitidulidae 1	1
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae 1	3
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae 2	2
Coleoptera	Tenebrionidae	Tenebrionidae 1	2
Diptera	Agromyzidae	Agromyzidae 1	5
Diptera	Agromyzidae	Agromyzidae 2	5
Diptera	Bibionidae	Bibionidae 1	3
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 1	5
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 2	5
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 3	2
Diptera	Empididae	Empididae 1	3
Diptera	Empididae	Empididae 2	5
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 1	3
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 2	1
Diptera	Ephydriidae	Lauxaniidae 1	2

Orden	Familias	Morfoespecie	Cantidad
Diptera	Muscidae	Muscidae 1	3
Diptera	Muscidae	Muscidae 2	3
Diptera	Muscidae	Muscidae 3	1
Diptera	Muscidae	Muscidae 4	1
Diptera	Phoridae	Phoridae 1	5
Diptera	Phoridae	Phoridae 2	1
Diptera	Sarcophagidae	Sarcophagidae 1	3
Diptera	Scathophagidae	Scathophagidae 1	3
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 1	5
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 2	5
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 3	3
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 1	5
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 2	4
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 3	3
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 4	2
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 1	3
Hemiptera	Anthocoridae	Anthocoridae 1	3
Hemiptera	Corixidae	Corixidae 1	1
Hemiptera	Miridae	Miridae 1	2
Hymenoptera	Apidae	Apidae 1	1
Hymenoptera	Apidae	Apidae 2	3
Hymenoptera	Apidae	Apidae 3	2
Hymenoptera	Braconidae	Braconidae 1	3
Hymenoptera	Halictidae	Halictidae 1	5
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 1	5
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 2	3
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 3	5
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 4	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 5	2
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 7	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 8	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 9	1
Hymenoptera	Ichneumonidae	Pleolophus sp.	4
Hymenoptera	Megachilidae	Megachilidae 1	2
Hymenoptera	Megachilidae	Megachilidae 2	2
Hymenoptera	Scoliidae	Scoliidae 1	1
Hymenoptera	Torymidae	Torymidae 1	3
Lepidoptera	Hesperiidae	Hylephila sp.	2
Lepidoptera	Hesperiidae	Colias lesbia	1
Orthoptera	Acrididae	Acrididae 1	1
Total			194



Lima, 8 de noviembre de 2018

CONSTANCIA MUSM-ENT-073-2018

Por medio de la presente, dejo constancia que la Sra. Elizabeth Melissa Vilca Chávez, en calidad de representante legal de la empresa Minera Chinalco Perú S.A., ha depositado 230 especímenes del material entomológico, perteneciente a varios ordenes (ver tabla anexa), provenientes de los distritos de Morococha y Yauli, provincia de Yauli, departamento de Junín. Este material proviene del proyecto: "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental para el Proyecto de Expansión de la Unidad Minera Toromocho a 170 000 tpd." llevado a cabo con el código de autorización N°AUT-EP-2018-023.

Se expide la presenta constancia a solicitud del interesado para los fines que considere pertinentes y para el conocimiento de SERFOR.

Diana Silva Dávila, Ph.D.

Jefe

Departamento de Entomología

ANEXO 1

Lista de especímenes de insectos colectados

ORDEN	FAMILIA	MORFOESPECIE	CANTIDAD
Coleoptera	Byrrhidae	Byrrhidae 1	1
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 1	6
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 2	2
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 3	4
Coleoptera	Carabidae	Carabidae 4	1
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 1	5
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 2	8
Coleoptera	Chrysomelidae	Chrysomelidae 3	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 1	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 2	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 3	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 4	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 5	1
Coleoptera	Curculionidae	Curculionidae 6	1
Coleoptera	Hydrophilidae	Hydrophilidae 1	1
Coleoptera	Nitidulidae	Nitidulidae 1	2
Coleoptera	Staphylinidae	Staphylinidae 1	1
Diptera	Asilidae	<i>Zabrotica</i> sp	3
Diptera	Dolichopodidae	Dolichopodidae 1	3
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 1	3
Diptera	Ephydriidae	Ephydriidae 2	3
Diptera	Muscidae	Muscidae 1	3
Diptera	Muscidae	Muscidae 2	3
Diptera	Scathophagidae	Scathophagidae 1	3
Diptera	Sciaridae	Sciaridae 1	3
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 1	11
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 2	7
Diptera	Syrphidae	Syrphidae 3	7
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 1	5
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 2	4
Diptera	Tachinidae	Tachinidae 3	4
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 1	12
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 2	7
Diptera	Tephritidae	Tephritidae 3	3
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 1	2
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 2	2
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 3	2

ORDEN	FAMILIA	MORFOESPECIE	CANTIDAD
Diptera	Tipulidae	Tipulidae 4	2
Diptera	Ulidiidae	Ulidiidae 1	3
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 1	18
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 2	3
Hemiptera	Cicadellidae	Cicadellidae 3	3
Hemiptera	Lygaeidae	Lygaeidae 1	2
Hemiptera	Miridae	Miridae 1	2
Hemiptera	Saldidae	Saldidae 1	3
Hymenoptera	Apidae	Apidae 1	2
Hymenoptera	Braconidae	Braconidae 1	2
Hymenoptera	Eucoilidae	Eucoilidae 1	4
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 1	10
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 2	9
Hymenoptera	Ichneumonidae	Ichneumonidae 3	11
Hymenoptera	Pompilidae	Pompilidae 1	1
Hymenoptera	Proctotrupidae	Proctotrupidae 1	3
Hymenoptera	Scelionidae	Scelionidae 1	1
Hymenoptera	Torymidae	Torymidae 1	2
Lepidoptera	Pieridae	<i>Phulia</i> sp	6
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Hylephila</i> sp	6
Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias lesbia</i>	5
Orthoptera	Acrididae	Acrididae 1	4
		Total	230

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, R., & Prat, N. 2010. Chironomid assemblages in high altitude streams of the Andean region of Peru. *Fundamental and Applied Limnology/Archiv für Hydrobiologie*, 177(1), 57-79.
- Bouchard, P., Smith, A. B., Douglas, H. B., Gimmel, M. L., Brunke, A. J., & Kanda, K. 2017. Biodiversity of coleoptera. *Insect Biodiversity: Science and Society*. Second edition. John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex, 337-417.
- Brown, B. V., Borkent, A., Cumming, J. M., Wood, D. M., Woodley, N. E., & Zumbado, M. (Eds.). 2010. *Manual of Central American Diptera: Volume 2*. NRC Research Press.
- Cepeda, J. P., et al. 2006. Relaciones de abundancia y diversidad de la Entomofauna del humedal Tambo-Puquíos. *Geoecología de los Andes desérticos. La Alta Montaña del Valle del Elqui*. La Serena: Ediciones Universidad de La Serena, p. 475-521.
- Cerdeña, J. A., Pyrcz, T. W., & Zacca, T. 2014. Mariposas altoandinas del sur del Perú: I. Satyrinae de la puna xerofítica, con la descripción de dos nuevos taxones y tres nuevos registros para Perú (Lepidoptera: Nymphalidae). *Revista peruana de biología*, 21(3), 213-222.
- Colwell, R. K. (2005). EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5. User's guide and application. <http://purl.oclc.org/estimates>.
- Courtney, G. W., Pape, T., Skevington, J. H., & Sinclair, B. J. 2009. Biodiversity of diptera. *In insect Biodiversity*.
- Galante, E., Numa Valdez, C., & Verdú, J. R. 2015. La conservación de los insectos en España, una cuestión no resuelta.
- Giraldo Mendoza, A. E. 2014. Algunas sugerencias para realizar evaluaciones biológicas de artrópodos terrestres en el Perú. *Ecología Aplicada*, 13(1), 57-66.
- Hodkinson, I. D. (2005). Terrestrial insects along elevation gradients: species and community responses to altitude. *Biological Reviews*, 80(3), 489-513.
- Maveety, S. A., Browne, R. A., & Erwin, T. L. (2011). Carabidae diversity along an altitudinal gradient in a Peruvian cloud forest (Coleoptera). *ZooKeys*, (147), 651.
- Ministerio del Ambiente. 2015. Guía de inventario de la fauna silvestre.
- Sharkey, M. J. 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical (No. Doc. 22389) CO-BAC, Bogotá). F. Fernández (Ed.). Univ. Nacional de Colombia.
- Skevington, J. H., & Dang, P. T. 2002. Exploring the diversity of flies (Diptera). *Biodiversity*, 3(4), 3-27.
- Ssymank, A., Kearns, C. A., Pape, T., & Thompson, F. C. (2008). Pollinating flies (Diptera): a major contribution to plant diversity and agricultural production. *Biodiversity*, 9(1-2), 86-89.
- StatSoft, Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 10.0. www.statsoft.com.
- Triplehorn, C. A., & Johnson, N. F. 2005. *Borror and delong's introduction to the study of insects*. Brooks. Cole, Belmont, California, USA.
- Villareal, H. M., Álvarez, M., Córdoba-Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., & Umaña, A. M. 2004. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad.

ANEXO 3.3.3.3 FLORA Y FAUNA ACUÁTICA

ANEXO 3.3.3.3 FLORA Y FAUNA ACUÁTICA

1. DESCRIPCIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO

Hi-04 (Río Yauli)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lóxico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente marrón claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 12 m, de profundidad 120 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (30%), arcilla (30%), canto rodado (20%) y limo (20%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 90cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (10%).



Figura 1. Estación de Muestreo Hi-04 (Río Yauli).

R-5 (Río Yauli)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lóxico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente marrón claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 12 m, de profundidad 120 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (30%), canto rodado (20%) y limo (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 80cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (30%), canto rodado (30%), arena (20%) y limo (20%).



Figura 2. Estación de Muestreo R-5 (Río Yauli).

R-9 (Río Yauli)

Estación de muestreo de ambiente lóxico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente marrón claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 13 m, de profundidad 140 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (30%), canto rodado (20%) y limo (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de 10 m, de profundidad 70cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (20%).



Figura 3. Estación de Muestreo R-9 (Río Yauli).

Hi-02 (Río Yauli)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente marrón claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 15 m, de profundidad 120 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (30%), arcilla (30%), canto rodado (20%) y limo (20%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 70cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40 %), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (20%).



Figura 4. Estación de Muestreo Hi-02 (Río Yauli).

R-1 (Río Rumichaca)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 8 m, de profundidad 80 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (20%), arcilla (40%), canto rodado (20%) y limo (20%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 5 m, de profundidad 70cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40 %), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (20%).



Figura 5. Estación de Muestreo R-1 (Río Rumichaca).

R-2 (Río Rumichaca)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 4 m, de profundidad 30 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (20%), canto rodado (20%) y limo (20%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 3 m, de profundidad 20cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (20%).



Figura 6. Estación de Muestreo R-2 (Río Rumichaca).

R-3 (Río Rumichaca)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 70 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (20%), canto rodado (30%) y limo (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 8 m, de profundidad 50cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (20%).



Figura 7. Estación de Muestreo R-3 (Río Rumichaca).

P-1 (Río Pucará)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente verde claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 140 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), canto rodado (20%), arcilla (20%), limo (10%) y grava (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 8 m, de profundidad 100cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 8. Estación de Muestreo P-1 (Río Pucará).

P-2 (Río Pucará)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente verde claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 15 m, de profundidad 140 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), canto rodado (20%), arcilla (20%), limo (10%) y grava (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 100cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 9. Estación de Muestreo Hi-01 (Río Tioyacu).

R-0 (Quebrada Balcanes)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 4 m, de profundidad 30 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (30%), limo (10%), canto rodado (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente lenta. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 2 m, de profundidad 20cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40 %), arcilla (30%), limo (10%), canto rodado (5%) y grava (5%).



Figura 10. Estación de Muestreo R-0 (Qda. Balcanes).

R-7 (Quebrada Yanamá)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 20 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (45%), limo (20%), grava (10%), arena (10%), canto rodado (5%) y piedra (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 7,5 m, de profundidad 60cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), arena (25%), limo (10%), grava (5%) y canto rodado (5%).



Figura 11. Estación de Muestreo R-7 (Qda. Yanamá).

VN-2 (Quebrada Viscas)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente verde claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 8 m, de profundidad 40 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (10%), limo (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 5 m, de profundidad 20cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20), limo (5%) y grava (5%).



Figura 12. Estación de Muestreo VN-2 (Qda. Viscas).

VN-1 (Quebrada Viscas)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 3 m, de profundidad 40 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (10%), limo (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 2 m, de profundidad 20cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 13. Estación de Muestreo VN-1 (Qda. Viscas).

R-14 (Quebrada Viscas)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente verde claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 10 m, de profundidad 60 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (10%), limo (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 8 m, de profundidad 20cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 14. Estación de Muestreo R-14 (Qda. Viscas).

M-1 (Quebrada Viscas)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente verde claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 5 m, de profundidad 50 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (10%), limo (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 4 m, de profundidad 40cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 15. Estación de Muestreo M-1 (Qda. Viscas).

M-2 (Quebrada Viscas)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua blanca, color aparente verde claro, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 1,5 m, de profundidad 60 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (10%), limo (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 1 m, de profundidad 30cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 16. Estación de Muestreo M-2 (Qda.Viscas).

VA-04 (Bofedal Viscas)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente lótico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente, de velocidad de corriente moderada. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 1 m, de profundidad 20 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (30%), arcilla (30%), canto rodado (20%) y limo (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente verde claro, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 1 m, de profundidad 10cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40 %), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (10%).



Figura 17. Estación de Muestreo VA-04 (Bfedal. Viscas).

VA-03 (Laguna San Antonio)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente léntico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente verde claro. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 140 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (30%), limo (10%), canto rodado (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 120cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40 %), arcilla (30 %), limo (10%), canto rodado (5%) y grava (5%).



Figura 18. Estación de Muestreo VA-03 (Lna. San Antonio).

Hi-03 (Laguna Huascacocha)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente léntico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente verde claro. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 120 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (45%), limo (20%), grava (10%), arcilla (10%), canto rodado (5%) y piedra (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente lenta. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 100cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), arcilla (25%), limo (10%), grava (5%) y canto rodado (5%).



Figura 19. Estación de Muestreo Hi-03 (Lna. Huascacoch).

Hi-01 (Laguna Huacracocho)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente léntico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente azul claro. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 140 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (40%), canto rodado (20%), arcilla (10%), limo (5%) y grava (5%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente incoloro, de velocidad de corriente moderada. Tuvo un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 105 m, de profundidad 100cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por canto rodado (40%), arena (30%), arcilla (20%), limo (5%) y grava (5%).



Figura 20. Estación de Muestreo Hi-01 (Lna. Huacracocho).

R-18 (Laguna Churuca)

Estación de muestreo correspondiente a un ambiente léntico, que durante la temporada húmeda presentó un tipo de agua clara, color aparente transparente. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 120 cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arena (30%), arcilla (30%), canto rodado (20%) y limo (10%). Durante la temporada seca, presentó tipo de agua clara, color aparente transparente. Presentó un ancho promedio de muestreo de aproximadamente 100 m, de profundidad 90cm. El sustrato del fondo estuvo conformado por arcilla (40%), canto rodado (20%), arena (20%) y limo (10%).



Figura 21. Estación de Muestreo R-18 (Lna. Churuca).

2. LISTA DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS REGISTRADAS

Cuadro 1 Análisis Cuantitativo de la Comunidad de Fitoplancton Registrados en el área de estudio.

DIVISION	ESPECIE	Temporada Húmeda																					Temporada Seca																					Total	A.R.				
		Rio										Quebrada					Bofedal	Laguna					Sub Total	Sub Total	Total	A.R.																							
		Yauli				Rumichaca			Pucará			Balca	Yanamá	Viscas		Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu	Rio						Quebrada					Bofedal	Laguna																
		HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	HI-03	HI-01	R-18					HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04			VA-03	HI-03	HI-01	R-18
Bacillariophyta	<i>Denticula sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0,05%
Bacillariophyta	<i>Hantzschia amphioxys</i>	50	0	0	50	0	0	0	100	0	0	0	200	0	0	0	200	0	0	0	0	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0,30%	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia linearis</i>	0	0	50	0	50	50	50	300	0	300	50	0	200	0	50	0	0	0	0	0	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1100	0,56%	
Bacillariophyta	<i>Nitzschia palea</i>	0	50	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0,10%			
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sigmaidea</i>	100	50	0	250	50	0	100	600	500	400	0	100	300	250	200	200	700	0	50	0	0	3850	800	200	0	200	0	0	0	0	0	100	400	200	300	0	0	0	0	0	0	0	0	2200	6050	3,06%		
Bacillariophyta	<i>Nitzschia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	500	500	0,25%			
Bacillariophyta	<i>Achnanthis minutissimum</i>	0	0	0	0	0	0	100	400	100	200	200	0	0	0	0	0	0	100	0	0	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1100	0,56%		
Bacillariophyta	<i>Achnanthis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	200	0	0	300	0	0	500	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	2300	2300	1,16%			
Bacillariophyta	<i>Planorhithidium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	900	900	0,46%			
Bacillariophyta	<i>Cocconeis placentula</i>	0	0	0	50	0	0	0	1000	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1550	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	2050	1,04%		
Bacillariophyta	<i>Cymbella affinis</i>	0	0	0	200	0	0	0	400	900	200	100	0	0	100	50	0	400	0	0	0	2350	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	1300	3650	1,85%			
Bacillariophyta	<i>Cymbella cystula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	200	0	0	200	0	100	0	0	700	700	0,35%		
Bacillariophyta	<i>Cymbella cymbiformis</i>	0	200	50	200	50	50	0	300	300	400	100	100	100	0	50	0	200	100	0	0	2200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2200	1,11%			
Bacillariophyta	<i>Cymbella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	250	200	0	300	0	0	600	200	0	0	0	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	1700	1950	0,99%				
Bacillariophyta	<i>Cymbopleura cf naviculiformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0,20%			
Bacillariophyta	<i>Cymbopleura sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,05%		
Bacillariophyta	<i>Encyonema minutum</i>	0	0	0	150	0	0	0	500	600	0	0	150	400	500	300	150	100	0	0	0	2850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2850	1,44%		
Bacillariophyta	<i>Encyonema silicicum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	1600	0	0	0	0	1900	1900	0,96%				
Bacillariophyta	<i>Encyonema sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1300	0	0	0	0	1800	1800	0,91%				
Bacillariophyta	<i>Encyonema turgidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	1200	1200	0,61%				
Bacillariophyta	<i>Encyonopsis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300	0,15%				
Bacillariophyta	<i>Gomphonema acuminatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300	0,15%			
Bacillariophyta	<i>Gomphonema angustum</i>	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	250	0,13%			
Bacillariophyta	<i>Gomphonema minutum</i>	0	0	0	0	0	0	0	600	900	100	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1750	0,88%			
Bacillariophyta	<i>Gomphonema truncatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0,03%			
Bacillariophyta	<i>Gomphonema lanceolatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0	900	900	0,46%			
Bacillariophyta	<i>Gomphonema gracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300	0,15%			
Bacillariophyta	<i>Reimeria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	600	0	0	500	200	1700	1700	0,86%			
Bacillariophyta	<i>Eunotia bilunaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0,20%				
Bacillariophyta	<i>Eunotia exigua</i>	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0,03%			
Bacillariophyta	<i>Eunotia praeurpta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	0,20%					
Bacillariophyta	<i>Eunotia sp.</i>	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	200	250	0,13%				
Bacillariophyta	<i>Fragilaria capucina</i>	200	300	0	200	350	50	250	600	400	700	200	0	0	200	50	750	400	400	0	200	300	5550	200	0	400	0	500	0	0	0	200	0	0	0	1400	200	0	0	900	0	0	3800	9350	4,73%				
Bacillariophyta	<i>Fragilaria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,05%				
Bacillariophyta	<i>Synedra acus</i>	0	50	0	0	150	50	0	0	0	0	0	0	300	0	50	0	0	0	50	0	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	650	650	0,33%			
Bacillariophyta	<i>Synedra gouldii</i>	0	0	50	0	50	0	0	100	0	0	0	0																																				

DIVISION	ESPECIE	Temporada Húmeda																				Temporada Seca																				Total	A.R.								
		Río										Quebrada										Bofedal	Laguna					Sub Total																							
		Yauli					Rumichaca					Pucará					Balca	Yanamá					Viscas						Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu																		
		Hi-04	R-5	R-9	Hi-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	Hi-03	Hi-01	R-18	Hi-04	R-5	R-9	Hi-02	R-1		R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03			Hi-03	Hi-01	R-18					
Bacillariophyta	<i>Frustulia rhombooides</i>	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	200	0	0	0	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	850	0,43%							
Bacillariophyta	<i>Frustulia vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0,10%							
Bacillariophyta	<i>Caloneis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	100	0,46%								
Bacillariophyta	<i>Navicula capitatoradiata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	0,61%								
Bacillariophyta	<i>Navicula cryptocephala</i>	0	0	0	0	0	100	0	300	300	200	50	0	0	0	0	0	200	0	0	0	1150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1150	0,58%								
Bacillariophyta	<i>Navicula radiosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	400	400	0,20%								
Bacillariophyta	<i>Navicula rhynchocephala</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0,25%								
Bacillariophyta	<i>Navicula sp.</i>	0	0	0	0	0	100	100	100	0	200	50	0	0	0	0	100	0	0	0	0	650	0	0	0	0	600	0	0	300	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	400	1800	2450	1,24%							
Bacillariophyta	<i>Navicula sp2.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0	500	500	0	0	0	100	3100	0	1100	0	0	0	0	0	0	2200	0	1000	0	9300	9300	4,70%					
Bacillariophyta	<i>Navicula sp3.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	300	0	0	1800	1800	0,91%					
Bacillariophyta	<i>Neidium sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	900	0,46%								
Bacillariophyta	<i>Pinnularia acrosphaeria</i>	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	0,40%								
Bacillariophyta	<i>Pinnularia borealis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0,51%								
Bacillariophyta	<i>Pinnularia dactylus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	500	0,25%								
Bacillariophyta	<i>Pinnularia maior</i>	0	0	0	0	0	50	0	200	200	800	50	0	200	0	0	200	100	0	0	0	1800	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	200	0	0	0	0	0	200	600	2400	1,21%							
Bacillariophyta	<i>Pinnularia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	100	0	0	1100	0	0	1500	200	3700	3700	1,87%
Bacillariophyta	<i>Pinnularia undulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,05%								
Bacillariophyta	<i>Pinnularia viridis</i>	50	100	0	100	150	0	0	200	0	500	100	0	0	50	0	0	600	100	0	0	1950	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	200	500	100	1500	3450	1,74%				
Bacillariophyta	<i>Stauroneis anceps</i>	0	50	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	0	0	600	850	0,43%					
Bacillariophyta	<i>Stauroneis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1100	0	1000	0	2800	2900	1,47%						
Bacillariophyta	<i>Epithemia adnata</i>	0	0	0	0	50	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	350	0	0	0	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	600	950	0,48%						
Bacillariophyta	<i>Epithemia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500	500	0,25%								
Bacillariophyta	<i>Epithemia sorex</i>	0	0	0	0	100	0	50	100	0	400	50	50	100	0	0	0	0	0	0	0	850	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	850	0,43%								
Bacillariophyta	<i>Rhopalodia gibba</i>	0	0	0	0	50	50	100	200	200	700	150	0	100	0	0	0	200	0	0	0	1750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1850	0,94%								
Bacillariophyta	<i>Rhopalodia sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,05%								
Bacillariophyta	<i>Surirella cf angusta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,05%								
Bacillariophyta	<i>Surirella elegans</i>	50	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0,13%								
Bacillariophyta	<i>Surirella minuta</i>	0	100	0	0	0	50	0	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0,20%								
Bacillariophyta	<i>Surirella ovalis</i>	0	0	0	0	50	0	50	100	300	100	50	0	100	0	0	100	0	0	0	0	850	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	950	0,48%								
Bacillariophyta	<i>Surirella ovata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0,05%								
Bacillariophyta	<i>Surirella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	300	0,15%								
Bacillariophyta	<i>Diatoma hiemale</i>	150	50	300	200	100	0	50	900	1000	100	0	0	200	0	0	0	200	0	0	0	3250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3250	1,64%								
Bacillariophyta	<i>Diatoma mesodon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0,15%								
Bacillariophyta	<i>Diatoma tenuis</i>	0	0	0	0	0	150	0	300	900	500	0	0	900	0	500	0	1200	0	0	0	4450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4450	2,25%								
Bacillariophyta	<i>Diatoma cf moniliformis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1800	600	0	800	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3400	3400	1,72%									
Bacillariophyta	<i>Diatoma vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2600	600	2700	1100	400	400	500	0	0	0	0	0	0	8300	8300	4,20%								
Bacillariophyta	<i>Tabellaria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	700	0,35%									
Bacillariophyta	<i>Amphora sp.</i>	0	0</																																																

Cuadro 2 Análisis Cuantitativo de la Comunidad de Zooplancton registrados en el área de estudio.

PHYLUM	ESPECIE	Temporada Húmeda																					Temporada Seca																					Total	A.R.							
		Río									Quebrada					Bofedal	Laguna						Río									Quebrada					Bofedal	Laguna														
		Yauli			Rumichaca			Pucará			Balca	Yanamá	Viscas					Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu	Sub Total	Yauli			Rumichaca			Pucará			Balca	Yanamá	Viscas					Viscas	San	Huasca	Huacra			Churu	Sub Total					
		HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	HI-03	HI-01	R-18		HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	HI-03	HI-01			R-18						
Arthropoda	<i>Bosmina</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	1,06%
Arthropoda	<i>Attheyella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	1,42%	
Arthropoda	Nauplio copepodo	0	3	0	0	0	0	2	2	6	6	0	4	0	0	0	2	20	0	0	0	45	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	7	52	9,20%				
Arthropoda	Indeterminado	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,71%				
Arthropoda	Indeterminado	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	1,06%			
Ciliophora	<i>Vorticella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	15	1	0	0	0	19	29	5,13%						
Nemata	Indeterminado	2	0	4	6	0	0	2	6	4	4	0	0	6	0	2	0	0	2	0	0	38	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0	9	47	8,32%						
Protozoa	<i>Euglypha alveolata</i>	0	0	0	0	0	0	4	2	2	0	4	0	2	0	6	0	4	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25	4,42%					
Protozoa	<i>Trinema enchelys</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	2	0	6	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	2,83%				
Protozoa	<i>Trinema linearis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	6	1,06%							
Protozoa	<i>Centropyxis aculeata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,35%					
Protozoa	<i>Centropyxis ampulla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,18%						
Protozoa	<i>Centropyxis constricta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0,35%					
Protozoa	<i>Centropyxis sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,35%					
Protozoa	<i>Arcella crenulata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	21	0	0	2	0	0	0	0	0	29	29	5,13%						
Protozoa	<i>Arcella discoides</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	1,42%					
Protozoa	<i>Arcella hemisphaerica</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	10	0	8	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	3,89%				
Protozoa	<i>Arcella intermedia</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	1,06%				
Protozoa	<i>Arcella mitrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	6	6	1,06%					
Protozoa	<i>Arcella sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,18%					
Protozoa	<i>Arcella vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	12	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	31	5,49%					
Protozoa	<i>Nebella collaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,35%				
Protozoa	<i>Diffugia globulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,35%				
Protozoa	<i>Quadrullela sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,35%				
Rotifera	Indeterminado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	9	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	21	21	3,72%					
Rotifera	<i>Filinia longiseta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0,35%				
Rotifera	<i>Hexarthra sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,18%				
Rotifera	<i>Anuraeopsis fissa</i>	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	1,42%				
Rotifera	<i>Keratella kostei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	2,48%				
Rotifera	<i>Keratella quadrata</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	4	32	0	10	18	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	83	14,69%			
Rotifera	<i>Keratella tropica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,71%			
Rotifera	<i>Euchlanis dilatata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	6	0	0	0	0	0	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	2,83%			
Rotifera	<i>Filinia sp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,71%			
Rotifera	<i>Colurella adriatica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0,35%				
Rotifera	<i>Colurella anodonta</i>	0	0	0	0	4	0	2	0	4	2	0	8	2	4	0	6	0	2	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	34	6,02%			
Rotifera	<i>Colurella patella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	4	0,71%			
Rotifera																																																				

DIVISION	ESPECIE	Temporada Húmeda																				Temporada Seca																				Sub Total	Total	A.R.															
		Río										Quebrada										Río										Quebrada																											
		Yauli					Rumichaca					Pucará					Balca					Yanamá					Viscas					Viscas					San								Huasca					Huacra					Churu				
		Hi-04	R-5	R-9	Hi-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	Hi-03	Hi-01	R-18	Hi-04	R-5	R-9	Hi-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	Hi-03				Hi-01	R-18													
Cyanophyta	<i>Geitleribactron cf. periphyticum</i>	0	0	0	0	0	0	50	0	0	50	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	0,26%														
Cyanophyta	<i>Coelomoron cf. pusillum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,05%														
Cyanophyta	<i>Heteroleibleinia sp.</i>	120	60	0	30	20	550	100	1000	90	300	0	35	240	0	50	25	625	0	280	140	0	3665	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3665	3,79%													
Cyanophyta	<i>Leptolyngbya sp.</i>	0	160	0	120	0	0	40	0	15	200	30	0	20	0	10	0	0	50	640	140	0	1425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	60	0	0	0	100	0	280	1705	1,76%													
Cyanophyta	<i>Merismopedia glauca</i>	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,05%														
Cyanophyta	<i>Pseudanabaena sp.</i>	0	40	0	10	0	0	20	0	15	50	20	0	0	0	50	0	75	40	600	380	1300	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40	20	0	0	0	140	1440	1,49%												
Cyanophyta	<i>Ulothrix sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	120	120	0,12%													
Euglenophyta	<i>Euglena sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	25	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	185	0,19%													
Euglenophyta	<i>Trachelomonas curta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,05%													
Euglenophyta	<i>Trachelomonas hispida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,05%													
Euglenophyta	<i>Trachelomonas parvicollis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0,03%													
Euglenophyta	<i>Trachelomonas robusta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0,03%													
Euglenophyta	<i>Trachelomonas rugulosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0,08%														
Euglenophyta	<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0,08%														
Euglenophyta	<i>Lepocinclis spirogyroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0,03%													
Euglenophyta	<i>Trachelomonas sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	0	140	140	0,14%														
Euglenophyta	<i>Trachelomonas volvocina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	0	260	260	0,27%													
Ochrophyta	<i>Tetraedriella polychloris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,05%														
Número de individuos (N)		250	640	1120	1000	540	5650	870	4475	1665	6750	1130	75	3620	290	900	25	6275	6450	2300	3280	2000	49305	1500	1340	3740	1420	4500	1360	2780	4620	7660	2480	2820	660	3300	480	0	500	1360	1240	3000	1440	1160	47360	96655	100%												
Número de especies (S)		5	20	10	21	17	22	19	35	25	35	26	3	24	6	21	1	47	52	11	22	11	99	11	11	15	12	14	8	15	18	19	21	19	5	14	6	0	5	14	15	9	10	13	80	148													
Índice de Margalef (d)		0,72	2,94	1,28	2,90	2,54	2,43	2,66	4,04	3,24	3,86	3,56	0,46	2,81	0,88	2,94	0,00	5,26	5,81	1,29	2,59	1,32	1,37	1,39	1,70	1,52	1,55	0,97	1,77	2,01	2,01	2,56	2,27	0,62	1,60	0,81	N.D.	0,64	1,80	1,97	1,00	1,24	1,70																
Índice de Pielou (J)		0,82	0,86	0,58	0,88	0,87	0,74	0,84	0,80	0,86	0,85	0,90	0,81	0,80	0,80	0,82	N.D.	0,84	0,75	0,77	0,78	0,68	0,85	0,89	0,87	0,86	0,83	0,93	0,87	0,87	0,88	0,87	0,89	0,86	0,86	0,75	N.D.	0,91	0,87	0,84	0,86	0,93	0,86																
Índice de Shannon-Wiener (H)		1,91	3,74	1,94	3,86	3,54	3,30	3,56	4,09	3,98	4,34	4,25	1,29	3,65	2,07	3,59	0,00	4,68	4,26	2,65	3,49	2,34	2,93	3,08	3,39	3,08	3,14	2,79	3,41	3,63	3,72	3,81	3,78	2,01	3,26	1,93	0,00	2,12	3,30	3,29	2,72	3,09	3,19																
Índice de Simpson (D)		0,32	0,11	0,42	0,09	0,12	0,14	0,12	0,10	0,09	0,07	0,07	0,44	0,11	0,30	0,14	1,00	0,06	0,14	0,21	0,13	0,28	0,15	0,14	0,12	0,15	0,13	0,16	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,29	0,14	0,35	N.D.	0,26	0,13	0,14	0,18	0,13	0,14																

Dónde: A.R.= Abundancia Relativa, Churu= Churuca, San= San Antonio, Huasca= Huascacocho, Huacra= Huacrachocha, Balca= Balcanes y N.D.: No determinado.
 Los valores numéricos de las tasas resultan del análisis e identificación de tres sub muestras. Los valores corresponden a la suma total de todos los individuos encontrados en cada sub-muestra.
 Fuente: Walsh Perú S.A. 2019.

Cuadro 4 Análisis Cuantitativo de la Comunidad de Perifiton Animal Registrados en el área de estudio.

PHYLUM	ESPECIE	Temporada Húmeda																				Temporada Seca																				Total	A.R.						
		Río										Quebrada						Bofedal		Laguna				Sub Total	Río										Quebrada						Bofedal			Laguna				Sub Total	
		Yauli				Rumichaca			Pucará			Balca	Yanamá	Viscas				Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu	Yauli				Rumichaca			Pucará			Balca	Yanamá	Viscas				Viscas	San	Huasca			Huacra	Churu				
		HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	HI-03	HI-01	R-18	HI-04		R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03			HI-03	HI-01	R-18			
Arthropoda	<i>Nauplio copepodo</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9	2,6%
Arthropoda	Indeterminado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2,0%	
Nemata	Indeterminado	0	0	0	4	0	0	0	0	4	34	2	0	0	6	0	8	8	0	2	2	70	0	4	8	11	1	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	5	39	109	31,5%			
Protozoa	<i>Nebella collaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1,7%		
Protozoa	<i>Euglypha alveolata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	1,7%			
Protozoa	<i>Trinema enchelys</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	8	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	4,0%			
Protozoa	<i>Trinema linearis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3	0,9%			
Protozoa	<i>Centropyxis constricta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,6%				
Protozoa	<i>Arcella vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	2	0	0	0	22	22	6,4%	
Rotifera	Indeterminado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	4,9%		
Rotifera	<i>Keratella quadrata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	6	1,7%		
Rotifera	<i>Euchlanis dilatata</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	2,3%	
Rotifera	<i>Lecane sp</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	2,3%	
Rotifera	<i>Colurella anodonta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	1,2%		
Rotifera	<i>Colurella patella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0,9%				
Rotifera	<i>Cephalodella gibba</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	2	10	0	0	2	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	6,9%		
Rotifera	<i>Notommata sp</i>	0	0	0	0	0	0	2	8	0	2	0	0	0	0	2	0	0	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	4,6%		
Rotifera	<i>Trichocerca sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7	2,0%	
Ciliophora	<i>Vorticella sp</i>	0	0	66	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	73	21,1%			
Tardigrada	Indeterminado	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,6%			
Número de individuos (N)		0	0	66	10	0	2	0	6	18	44	6	0	0	6	3	0	27	50	0	10	6	254	1	4	8	11	3	0	0	0	19	2	0	8	4	0	0	15	4	3	2	3	5	92	346	100%		
Número de especies (S)		0	0	1	3	0	1	0	2	3	6	3	0	0	1	1	0	9	9	0	5	3	15	1	1	1	1	2	0	0	0	3	1	0	3	2	0	0	1	3	2	1	2	1	10	20			
Índice de Margalef (d)		N.D.	N.D.	0,00	0,87	N.D.	0,00	N.D.	0,56	0,69	1,32	1,12	N.D.	N.D.	0,00	0,00	N.D.	2,43	2,04	N.D.	1,74	1,12		N.D.	0,00	0,00	0,00	0,91	N.D.	N.D.	N.D.	0,68	0,00	N.D.	0,96	0,72	N.D.	N.D.	0,00	1,44	0,91	0,00	0,91	0,00					
Índice de Pielou (J)		N.D.	N.D.	N.D.	0,96	N.D.	N.D.	N.D.	0,92	0,97	0,50	1,00	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,93	0,95	N.D.	1,00	1,00		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,92	N.D.	N.D.	N.D.	0,87	N.D.	N.D.	0,82	1,00	N.D.	N.D.	N.D.	0,95	0,92	N.D.	0,92	N.D.						
Índice de Shannon-Wiener (H)		0,00	0,00	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,92	1,53	1,30	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	2,95	3,00	0,00	2,32	1,58		0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00	1,38	0,00	0,00	1,30	1,00	0,00	0,00	1,50	0,92	0,00	0,92	0,00							
Índice de Simpson (D)		N.D.	N.D.	1,00	0,36	N.D.	1,00	N.D.	0,56	0,36	0,61	0,33	N.D.	N.D.	1,00	1,00	N.D.	0,16	0,14	N.D.	0,20	0,33		1,00	1,00	1,00	1,00	0,56	N.D.	N.D.	N.D.	0,43	1,00	N.D.	0,47	0,50	N.D.	N.D.	1,00	0,38	0,56	1,00	0,56	1,00					

Dónde: A.R. = Abundancia Relativa. Churu= Chururuca, San= San Antonio, Huasca= Huascacocha, Huacra= Huacracocha, Balca= Balcanes y N.D.: No determinado. Los valores numéricos de las taxas resultan del análisis e identificación de tres sub muestras. Los valores corresponden a la suma total de todos los individuos encontrados en cada sub-muestra. Fuente: Walsh Perú S.A. 2019

Cuadro 5 Análisis Cuantitativo de la Comunidad de Bentos Registrados en el área de estudio.

PHYLUM	ORDEN	ESPECIE	Temporada Húmeda																					Temporada Seca																					Total	A.R.	
			Rio							Quebrada					Bofedal	Laguna					Rio							Quebrada					Bofedal	Laguna					Sub Total								
			Yauli			Rumichaca		Pucará		Balca	Yanamá	Viscas			Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu	Yauli			Rumichaca		Pucará		Balca	Yanamá	Viscas			Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu											
			Hi-04	R-5	R-9	Hi-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	Hi-03	Hi-01	R-18	Hi-04	R-5	R-9	Hi-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1		M-2	VA-04	VA-03	Hi-03	Hi-01			R-18
Arthropoda	Acari	Indeterminado 1	0	1	0	0	1	0	1	4	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	13	2	0	0	2	3	4	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	18	31	1,2%					
Arthropoda	Coleoptera	<i>Austrelmis</i> sp.	3	0	6	0	0	8	0	0	7	0	1	0	0	4	0	4	9	1	1	2	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	46	1,8%				
Arthropoda	Coleoptera	<i>Cyloepus</i> sp.	0	0	0	0	15	0	10	6	0	4	1	0	10	0	0	9	12	5	0	0	72	0	0	0	0	6	0	7	0	2	5	10	0	0	0	0	4	0	0	34	106	4,3%			
Arthropoda	Coleoptera	<i>Disersus</i> sp.	0	4	1	4	0	6	0	9	2	15	0	0	0	1	0	7	0	0	1	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	51	2,0%		
Arthropoda	Coleoptera	<i>Heterelmis</i> sp.	0	0	0	0	1	0	9	7	0	1	0	0	4	0	1	0	18	10	0	0	51	1	0	0	5	1	0	5	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	19	70	2,8%			
Arthropoda	Coleoptera	<i>Macrelmis</i> sp.	0	0	4	0	0	7	3	1	17	0	1	7	0	0	0	21	16	0	1	10	88	0	0	0	1	0	0	1	4	1	7	2	0	5	0	0	0	7	0	0	28	116	4,7%		
Arthropoda	Coleoptera	<i>Neelmis</i> sp.	0	1	0	0	2	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	2	0	14	5	0	0	0	4	9	10	0	0	1	7	0	7	0	0	2	0	4	1	4	54	68	2,7%	
Arthropoda	Coleoptera	<i>Onychelmis</i> sp.	1	1	0	1	6	0	2	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0,8%	
Arthropoda	Coleoptera	<i>Phanocerus</i> sp.	0	0	6	0	2	0	0	0	1	0	0	2	6	0	2	0	1	0	7	0	27	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	33	1,3%	
Arthropoda	Coleoptera	<i>Berosus</i> sp.	0	2	0	5	4	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18	0,7%	
Arthropoda	Coleoptera	<i>Anchytarsus</i> sp.	6	0	0	0	0	1	12	0	0	9	0	0	2	0	0	1	7	0	1	1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	1,6%	
Arthropoda	Coleoptera	<i>Colina</i> sp.	0	0	1	0	1	0	0	4	4	5	6	1	1	0	0	1	0	0	1	0	26	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	30	1,2%		
Arthropoda	Coleoptera	<i>Psephenops</i> sp.	1	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	2	0	5	1	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	21	0,8%	
Arthropoda	Diptera	<i>Bezzia</i> sp.	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	8	1	0	0	1	1	0	3	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	12	20	0,8%			
Arthropoda	Diptera	<i>Probezzia</i> sp.	1	1	0	0	2	0	4	1	0	4	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	0,7%		
Arthropoda	Diptera	Indeterminado 2	5	0	0	0	1	10	0	15	22	0	16	5	9	12	0	1	21	9	6	10	142	9	4	0	4	8	5	10	13	8	8	0	9	0	0	0	4	16	2	1	10	5	116	258	10,4 %
Arthropoda	Diptera	<i>Limnophora</i> sp.	1	2	0	1	1	0	8	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19	0,8%		
Arthropoda	Diptera	<i>Simulium</i> sp.	17	0	7	6	18	0	6	1	1	10	0	0	0	1	0	6	3	1	4	0	81	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	12	93	3,7%			
Arthropoda	Diptera	<i>Tabanus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	6	6	0,2%				
Arthropoda	Diptera	<i>Odontomyia</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1	0	1	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	2	1	4	0	1	0	0	0	0	1	14	21	0,8%			
Arthropoda	Diptera	<i>Hexatoma</i> sp.	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	7	0	1	0	0	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	19	0,8%		
Arthropoda	Diptera	<i>Tipula</i> sp.	0	0	4	0	4	1	0	2	0	1	0	0	4	0	0	7	7	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	1,2%		
Arthropoda	Diptera	Indeterminado 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	4	2	0	6	1	1	1	0	1	23	23	0,9%		
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Americabaetis</i> sp.	4	0	0	1	7	0	12	2	5	9	1	0	6	0	0	4	1	5	6	0	63	6	0	7	0	19	0	9	0	1	12	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	65	128	5,1%	
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Andesiops</i> sp.	0	0	0	0	5	0	8	1	0	4	0	0	5	0	9	0	6	0	5	1	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	47	1,9%	
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Baetodes</i> sp.	10	1	0	4	6	0	1	4	1	5	0	1	0	0	0	1	1	7	0	42	10	0	15	0	21	0	3	0	2	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	68	110	4,4%			
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Camelobaetidius</i> sp.	0	8	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	0	5	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	25	1,0%		
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Cloeodes</i> sp.	1	0	1	0	0	0	7	1	0	4	0	6	0	0	0	0	0	7	2	0	29	2	0	2	0	1	0	5	0	1	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	20	49	2,0%	
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Dactylobaetis</i> sp.	1	1	0	1	1	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	0,6%		
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Mayobaetis</i> sp.	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0,2%			
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Leptophyes</i> sp.	0	0	0	0	9	0	1	0	0	8	0	0	2	0	1	4	1	0	3	1	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	1,2%	
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Meridialaris</i> sp.	1	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	0,6%		
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Thraulodes</i> sp.	0	0	2	6	4	0	0	0	0	6	0	0	4	0	1	0	9	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32	1,3%		
Arthropoda	Ephemeroptera	<i>Lachlania</i> sp.	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0	1	0	4	0	1	0	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	23	38	1,5%			
Arthropoda	Hemiptera	<i>Pelocoris</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0	2	0	4	0	1	1	0	0	0	0	4	0	4	0	0	24	24	1,0%		
Arthropoda	Hemiptera	<i>Centrocorisa</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	4	0	33	33	1,3%	
Arthropoda	Odonata	<i>Aeshna</i> sp.	1	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	2	7	0	0	1	1	4	0	0	21	2	0	1	0	0	3	1	0	0	1	7	0	1	0	0	0	1	0	1	0	18	39	1,6%	
Arthropoda	Odonata	<i>Agriogomphus</i> sp.	0																																												

PHYLUM	ORDEN	ESPECIE	Temporada Húmeda																			Temporada Seca																			Total	A.R.														
			Río						Quebrada					Bofedal	Laguna					Río						Quebrada					Bofedal	Laguna																								
			Yauli			Rumichaca			Pucará		Balca	Yanamá		Viscas				Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu	Sub Total	Yauli			Rumichaca			Pucará		Balca	Yanamá		Viscas				Viscas	San			Huasca	Huacra	Churu	Sub Total										
			HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	HI-03	HI-01		R-18	HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2			VA-04	VA-03	HI-03		HI-01	R-18								
Arthropoda	Trichoptera	<i>Neotrichia</i> sp.	0	0	5	0	0	0	7	0	0	0	0	0	4	0	1	1	7	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	1,0%
Arthropoda	Trichoptera	<i>Marilia</i> sp.	2	0	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0,5%	
Arthropoda	Trichoptera	<i>Chimara</i> sp.	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7	4	0	0	7	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	1,1%
Arthropoda	Amphipoda	<i>Hyalella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0	89	5	0	2	45	52	67	0	0	0	0	24	1	42	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	259	348	14,0%					
Annelida	Opisthoptera	Indeterminado 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	5	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	22	22	0,9%							
Nematomorpha	Gordioidea	Indeterminado 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	5	10	7	0	0	5	6	1	0	5	0	0	0	0	0	0	1	1	5	0	62	62	2,5%										
Mollusca	Veneroidea	<i>Pisidium</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	10	0,4%						
Número de individuos (N)			59	59	40	46	96	18	110	82	42	248	50	27	88	14	36	36	142	96	68	43	48	1448	54	20	46	74	175	90	83	25	46	97	91	56	44	3	0	32	38	28	7	21	11	1041	2489	100%								
Número de especies (S)			18	18	13	16	24	4	22	23	12	34	14	13	23	3	14	15	25	25	20	16	14	45	17	3	10	10	25	7	22	6	18	21	20	3	8	2	0	6	6	10	4	5	4	29	52									
Índice de Margalef (d)			4,17	4,17	3,25	3,92	5,04	1,04	4,47	4,99	2,94	5,99	3,32	3,64	4,91	0,76	3,63	3,91	4,84	5,26	4,50	3,99	3,36		4,01	0,67	2,35	2,09	4,65	1,33	4,75	1,55	4,44	4,37	4,21	0,50	1,85	0,91	N.D.	1,44	1,37	2,70	1,54	1,31	1,25											
Índice de Pielou (J)			0,81	0,85	0,90	0,90	0,85	0,73	0,90	0,89	0,70	0,76	0,81	0,89	0,92	0,46	0,86	0,85	0,85	0,87	0,92	0,85	0,86		0,87	0,63	0,84	0,61	0,78	0,49	0,90	0,75	0,90	0,84	0,91	0,66	0,76	0,92	N.D.	0,82	0,75	0,90	0,83	0,81	0,84											
Índice de Shannon-Wiener (H)			3,40	3,53	3,31	3,62	3,91	1,46	4,00	4,01	2,49	3,86	3,08	3,31	4,15	0,73	3,28	3,33	3,94	4,05	3,97	3,42	3,26		3,57	0,99	2,80	2,02	3,64	1,39	4,01	1,94	3,77	3,70	3,92	1,05	2,29	0,92	0,00	2,12	1,94	2,98	1,66	1,88	1,68											
Índice de Simpson (D)			0,14	0,11	0,12	0,10	0,09	0,43	0,07	0,08	0,31	0,15	0,17	0,13	0,07	0,74	0,14	0,14	0,09	0,08	0,07	0,12	0,13		0,11	0,61	0,18	0,40	0,13	0,57	0,08	0,34	0,09	0,11	0,08	0,60	0,28	0,56	N.D.	0,29	0,30	0,15	0,39	0,32	0,36											

Dónde: A.R.= Abundancia Relativa, Churu= Churuca, San= San Antonio, Huasca= Huascacocha, Huacra= Huacracocha, Balca= Balcanes.
 Los valores numéricos de las taxas resultan del análisis e identificación de tres sub muestras. Los valores corresponden a la suma total de todos los individuos encontrados en cada sub-muestra.
 Fuente: Walsh Perú S.A. 2019

Cuadro 6 Análisis Cuantitativo de la Comunidad de Peces Registrados en el área de estudio.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	Temporada Húmeda																			Temporada Seca																			Total	A.R.															
			Río						Quebrada					Bofedal	Laguna					Río						Quebrada					Bofedal	Laguna																									
			Yauli			Rumichaca			Pucará		Balca	Yanamá		Viscas				Viscas	San	Huasca	Huacra	Churu	Sub Total	Yauli			Rumichaca			Pucará		Balca	Yanamá		Viscas				Viscas	San			Huasca	Huacra	Churu	Sub Total											
			HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2	VA-04	VA-03	HI-03	HI-01		R-18	HI-04	R-5	R-9	HI-02	R-1	R-2	R-3	P-1	P-2	R-0	R-7	VN-2	VN-1	R-14	M-1	M-2			VA-04	VA-03	HI-03		HI-01	R-18									
Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	<i>Orelias</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	81	0	0	0	105	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	137	89%
Cyprinodontiformes	Cyprinodontidae	<i>Orelias empyraeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	10	11	7%				
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	4%				
Número de individuos (N)			0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	9	81	0	0	0	112	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	154	100%				
Número de especies (S)			0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3							
Índice de Margalef (d)			N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,00	0,00	N.D.	N.D.	N.D.	0,00	N.D.	N.D.	N.D.	0,46	0,00	N.D.	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,72	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,00	N.D.	N.D.	N.D.	0,00	0,30	N.D.	N.D.	N.D.												
Índice de Pielou (J)			N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,50	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,81	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,91	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.												
Índice de Shannon-Wiener (H)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00												
Índice de Simpson (D)			N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,00	1,00	1,00	N.D.	N.D.	N.D.	1,00	N.D.	N.D.	N.D.	0,80	1,00	N.D.	N.D.	N.D.		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,63	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1,00	N.D.	N.D.	N.D.	0,56	N.D.	N.D.	N.D.											

Dónde: A.R.= Abundancia Relativa, Churu= Churuca, San= San Antonio, Huasca= Huascacocha, Huacra= Huacracocha, Balca= Balcanes y N.D.: No determinado.
 Los valores numéricos de las taxas resultan del análisis e identificación de tres sub muestras. Los valores corresponden a la suma total de todos los individuos encontrados en cada sub-muestra.
 Fuente: Walsh Perú S.A. 2019

3. GALERÍA FOTOGRÁFICA



Foto 01.- Vista panorámica de la estación de muestreo Hi-04 (Río Yauli).

Foto 02.- Colecta de bentos con red surber en la estación de muestreo Hi-04 (Río Yauli).

Foto 03.- Colecta de peces con electrofisher en la estación de muestreo R-5 (Río Yauli).

Foto 04.- Colecta de bentos con red surber en la estación de muestreo R-5 (Río Yauli).

Foto 05.- Vista panorámica de la estación de muestreo R-9 (Río Yauli).

Foto 06.- Colecta de perifiton mediante raspado superficial en la estación de muestreo R-9 (Río Yauli).



Foto 07.- Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación de muestreo Hi-02 (Río Yauli).

Foto 08.- Vista panorámica de la estación de muestreo Hi-02 (Río Yauli).

Foto 09.- Vista panorámica de la estación R-1 (Río Rumichaca).

Foto 10.- Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación R-1 (Río Rumichaca).

Foto 11.- Colecta de bentos con red surber en la estación de muestreo R-2 (Río Rumichaca).

Foto 12.- Estación de muestreo R-2 (Río Rumichaca).



Foto 13.- Colecta de bentos con red surber en la estación R-3 (Río Rumichaca).

Foto 14.- Colecta de peces con electrofisher en la estación de muestreo P-1 (Río Pucará).

Foto 15.- Vista panorámica de la estación P-2 (Río Pucará).

Foto 16.- Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación P-2 (Río Pucará).

Foto 17.- Estación de muestreo R-0 (Qda. Balcanes).

Foto 18.- Vista panorámica de la estación de muestreo R-7 (Qda. Yanamá).



Foto 19.- Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación de muestreo VN-2 (Qda. Viscas).

Foto 20.- Colecta de bentos con red surber en la estación de muestreo VN-1 (Qda. Viscas).

Foto 21.- Vista panorámica de la estación de muestreo VN-1 (Qda. Viscas).

Foto 22.- Vista panorámica de la estación de muestreo R-14 (Qda. Viscas).

Foto 23.- Vista panorámica de la estación de muestreo M-1 (Qda. Viscas).

Foto 24.- Colecta de perifiton mediante raspado superficial en la estación de muestreo M-2 (Qda. Viscas).



- Foto 25.-** Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación VA-04 (Bofedal Viscas).
- Foto 26.-** Colecta de perfiton mediante raspado superficial en la estación de muestreo VA-04 (Bofedal Viscas).
- Foto 27.-** Vista panorámica de la estación VA-03 (Laguna San Antonio).
- Foto 28.-** Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación VA-03 (Laguna. San Antonio).
- Foto 29.-** Colecta de peces con electrofisher en la estación VA-03 (Laguna San Antonio).
- Foto 30.-** Vista panorámica de la estación de muestreo Hi-03 (Laguna Huascacocho).



Foto 31.- Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación Hi-01 (Laguna Huacracocha).

Foto 32.- Colecta de perifiton en la estación de muestreo Hi-01 (Laguna Huacracocha).

Foto 33.- Vista panorámica de la estación R-18 (Laguna Churuca).

Foto 34.- Colecta de plancton mediante filtrado de agua superficial en la estación R-18 (Laguna Churuca).

ANEXO 3.3.5 PAISAJE

ANEXO 3.3.5-1 MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL PAISAJE VISUAL

ANEXO 3.3.5-1

UNIDADES PAISAJÍSTICAS

1. MATRICES DE EVALUACIÓN DEL PAISAJE VISUAL

1.1. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE CALIDAD VISUAL DE PAISAJE. U.S.D.A. FOREST SERVICE Y EL BEREAU OF LAND MANAGEMENT (BLM) 1980.

Este análisis consiste en la asignación de categorías de calidad visual basadas en los siguientes elementos:

- **Morfología:** Valora la diversidad de relieves y los contrastes existentes.
- **Vegetación:** Valora la diversidad de formaciones vegetales y los contrastes existentes.
- **Agua:** Valora la presencia y dominancia del agua en el entorno.
- **Color:** Valora la diversidad de coloraciones y los contrastes existentes.
- **Fondo escénico:** Valora la influencia de paisajes adyacentes sobre el escenario evaluado.
- **Rareza:** Valora el grado de exclusividad del paisaje.
- **Actuación humana:** Valora el grado de afectación del paisaje como consecuencia de actividades humanas.

La calidad visual del paisaje se obtiene de la suma de los valores de los factores:

Cuadro 1 Matriz de calificación de los elementos determinantes de la calidad visual de paisaje

Factores	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o bien presencia de algún rasgo muy singular. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular. 1
VEGETACIÓN	Gran variedad de formaciones vegetales, con formas, texturas y distribución interesantes. 5	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
AGUA	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidos, cascadas), láminas de agua en reposo, grandes masas de agua. 5	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua y nieve. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante. 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. 1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. 0



Factores	Calidad Visual Alta	Calidad Visual Media	Calidad Visual Baja
SINGULARIDAD O RAREZA	Paisaje único o poco corriente, o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional. 6	Característico, pero similar a otros en la región. 2	Bastante común en la región. 1
ACTUACIÓN HUMANA	Libre de intervenciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 0	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. -

Cuadro 2 Clases de calidad visual del paisaje

Clases	Características	Clase	Puntos
CLASE A	Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado.	ALTA	19 - 33
CLASE B	Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos comunes para otros.	MEDIA	12 - 18
CLASE C	Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada.	BAJA	0 - 11

Fuente: U.S.D.A. Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM) 1980.

1.2. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (C.A.V.). YEOMANS, 1986.

Cuadro 3 Matriz de valoración de factores determinantes de la capacidad de absorción visual

Factor	Características	Valores de C.A.V.	
		Nominal	Numérico
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55 %)	BAJO	1
	Inclinación suave (25-55 % pendiente)	MODERADO	2
	Poco inclinado (0-25 % pendiente)	ALTO	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica.	BAJO	1
	Coníferas, repoblaciones.	MODERADO	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	BAJO	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO	2
	Poca o ninguna restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	ALTO	3
Contraste Suelo/Vegetación (V)	Contraste visual alto entre suelo y vegetación.	BAJO	1
	Contraste visual moderado entre suelo y vegetación.	MODERADO	2
	Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente.	ALTO	3
Vegetación. Regeneración potencial (R)	Potencial de regeneración bajo.	BAJO	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
	Regeneración alta	ALTO	3
Contraste de color	Contraste alto.	BAJO	1



Factor	Características	Valores de C.A.V.	
		Nominal	Número
Suelo/Roca (C)	Contraste moderado	MODERADO	2
	Contraste bajo.	ALTO	3

La capacidad de absorción visual del paisaje se obtiene de:

$$CAV = Px (E + R + D + C + V)$$

Donde:

P= Pendiente

E= Erosionabilidad del suelo

R= Vegetación – Regeneración potencial

D= Diversidad de vegetación

C= Contraste suelo/roca

V= Contraste suelo/vegetación

Criterios de valoración:

C.A.V. Alta: > 30

C.A.V. Media: 15 a 30

C.A.V. Baja: < 15

Cuadro 4 Fragilidad Visual

C.A.V.	FRAGILIDAD
ALTA	BAJA
MEDIA	MEDIA
BAJA	ALTA

1.3. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SENSIBILIDAD VISUAL, RAMOS 1980

Cuadro 5 Sensibilidad Visual

FRAGILIDAD VISUAL \ CALIDAD VISUAL	Baja	Media	Alta
	Baja	CLASE 5	CLASE 3
Media	CLASE 4	CLASE 1	
Alta			

CLASE 1

Zonas de alta calidad visual y alta fragilidad visual, cuya conservación resultará prioritaria dada sus características paisajísticas sobresaliente. Su grado de restricción es máximo. En estas zonas se realizan actividades que no generan impactos o alteraciones en las cualidades del paisaje.



CLASE 2

Zonas de alta calidad y fragilidad media o baja, aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca entidad en elementos del paisaje. Su grado de restricción de uso es alto dando prioridad a proyectos de bajo impacto o que agreguen valor paisajístico.

CLASE 3

Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores clases cuando alguno de los elementos evaluados requiera protección por su valor individual o las circunstancias lo aconsejen. Su grado de restricción variable permite un nivel mayor de presión sobre el paisaje, pero no acepta fuertes impactos paisajísticos.

CLASE 4

Zonas de calidad baja y fragilidad media o alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso. Su grado de restricción es bajo por lo que permite un nivel de alteración mayor.

CLASE 5

Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes. Su grado de restricción es casi nulo, por lo general, son paisajes afectados por actividades anteriores.

ANEXO 3.3.5-2
ANÁLISIS DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE Y
ABSORCIÓN VISUAL DEL PAISAJE

ANEXO 3.3.5-2

ANÁLISIS DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE Y ABSORCIÓN VISUAL DEL PAISAJE

Cuadro 1 Cálculo de los valores de calidad visual del paisaje por unidad paisajística evaluada

Zona	Clave	Relieve	Formaciones vegetales	Presencia de agua	Color	Fondo escénico	Rareza	Actuación humana	Puntuación	Clase	Calidad del paisaje
Sierra Nevada	SINE	5	3	3	5	3	2	2	23	A	Calidad Alta
Alpamina	ALPA	3	1	0	1	3	1	-1	8	C	Calidad Baja
Quebrada Vicharayoc	QVICH	3	3	0	1	3	2	0	12	B	Calidad Media
Tunshuruco	TUNSH	3	1	0	3	3	2	-2	10	C	Calidad Baja
Cerro Quilla	QUILLA	3	1	0	1	3	1	-2	7	C	Calidad Baja
Balcanes – Vicas	BALVI	3	3	3	3	3	2	0	17	B	Calidad Media
Yacomina	YACO	3	1	3	3	5	2	-2	15	B	Calidad Media
San José de Galera	SAGA	5	3	3	5	5	2	0	23	A	Calidad Alta
Puy Puy	PUYPUY	5	3	3	5	3	6	2	27	A	Calidad Alta
Huacrachocha	LHUAC	5	1	5	5	3	2	0	21	A	Calidad Alta
Tajo Morococha	TMORO	3	1	3	1	3	1	-3	9	C	Calidad Baja
Huascacocha	LHUAS	3	1	5	3	0	1	-2	11	C	Calidad Baja
Rumichaca	RUMI	3	3	3	3	3	2	-2	15	B	Calidad Media
Runtucocha	RUNTU	3	3	5	3	0	1	-2	13	B	Calidad Media
Yauli - Mahr Túnel	YAULI	3	1	3	3	0	1	-1	10	C	Calidad Baja
Pachachaca	PACHA	3	1	3	1	3	1	-1	11	C	Calidad Baja
Pucará	PUCA	3	3	0	3	5	1	0	15	B	Calidad Media
Carhuacoto	CARH	3	3	3	5	3	1	-1	17	B	Calidad Media
Ticlio – Paracte	TIPA	5	3	3	3	3	2	2	21	A	Calidad Alta
Huayracancha	HURCA	5	3	3	3	3	2	-2	17	B	Calidad Media

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2019

Cuadro 2 Cálculo de los valores de capacidad de absorción visual del paisaje (CAV) por unidad paisajística evaluada

Zona	Clave	Pendiente		Erosionabilidad	Capacidad de regeneración de la vegetación	Diversidad de vegetación	Contrastes de color		Contraste suelo/vegetación	Capacidad de absorción visual	Interpretación
		S	E				C	V			
Sierra Nevada	SINE	2	3	1	1	3	1	18	Fragilidad media		
Alpamina	ALPA	2	1	2	1	1	2	14	Muy frágil		
Quebrada Vicharayoc	QVICH	2	2	2	1	1	2	16	Fragilidad media		
Tunshuruco	TUNSH	2	2	1	1	2	3	18	Fragilidad media		
Cerro Quilla	QUILLA	2	2	1	1	1	3	16	Fragilidad media		
Balcanes – Vicas	BALVI	2	2	1	1	2	2	16	Fragilidad media		
Yacomina	YACO	1	1	2	1	2	3	9	Muy frágil		
San José de Galera	SAGA	2	2	1	1	3	2	18	Fragilidad media		
Puy Puy	PUYPUY	3	2	1	1	3	1	24	Fragilidad media		
Huacrachocha	LHUAC	2	2	2	1	3	2	20	Fragilidad media		
Tajo Morococha	TMORO	2	1	2	1	1	3	16	Fragilidad media		
Huascacocha	LHUAS	2	3	2	1	2	3	22	Fragilidad media		
Rumichaca	RUMI	2	3	1	1	2	3	16	Fragilidad media		
Runtucocha	RUNTU	3	3	1	1	2	3	27	Fragilidad media		
Yauli - Mahr Túnel	YAULI	3	3	2	1	2	3	33	Poco frágil		
Pachachaca	PACHA	2	3	3	1	1	2	20	Fragilidad media		
Pucará	PUCA	2	3	2	1	2	2	20	Fragilidad media		
Carhuacoto	CARH	3	3	2	1	2	2	30	Fragilidad baja		
Ticlio - Paracite	TIPA	2	1	1	1	2	2	14	Fragilidad alta		
Huayracancha	HURCA	2	1	1	1	1	1	12	Fragilidad alta		

Elaborado por: Walsh Perú S.A., 2019

ANEXO 3.3.5-3 PANEL FOTOGRAFICO

ANEXO 3.3.5-3
PANEL FOTOGRÁFICO

1. Sierra Nevada (SINE)



Fotografía 3.3.5.1: Sierra Nevada, al fondo ex nevado Shahuac (SINE).



Fotografía 3.3.5.2: Laguna San Antonio (SINE).



Fotografía 3.3.5.3: Cerro Shanshamarca (SINE).



Fotografía 3.3.5.4: Quebrada Viscas (SINE).

2. Alpamina (ALPA)



Fotografía 3.3.5.5: Quebrada Manuelita (ALPA).



Fotografía 3.3.5.6: Alturas de Alpamina (ALPA).

3. Quebrada Vicharrayoc (QVICH)



Fotografía 3.3.5.7: La quebrada Vicharrayoc al fondo (QVICH).



Fotografía 3.3.5.8: Parte alta de la quebrada Yanama (QVICH).



Fotografía 3.3.5.9: Bofedal en la quebrada Yanama (QVICH).



Fotografía 3.3.5.10: Cabeceras de la quebrada Vicharrayoc (QVICH).

4. Tunshuruco (TUNSH)



Fotografía 3.3.5.11: Embalse de relaves en Tunshuruco (TUNSH).



Fotografía 3.3.5.12: Parte alta de quebrada Tunshuruco (TUNSH).



Fotografía 3.3.5.13: Parte noroccidental de quebrada Tunshuruco (TUNSH).



Fotografía 3.3.5.14: Parte sudoriental de quebrada Tunshuruco (TUNSH).

5. Cerro Quilla (QUILLA)



Fotografía 3.3.5.15: Divisoria de aguas y cuenca de antigua quebrada Orejón (QUILLA).



Fotografía 3.3.5.16: Antigua cuenca de quebrada San Francisco. Al fondo, cerro Quilla (QUILLA).

6. Balcanes – Vicas (BALVI)



Fotografía 3.3.5.17: Quebrada Vicas (BALVI).



Fotografía 3.3.5.18: Sector Balcanes conformado por una cadena de montañas (BALVI).

7. Yacomina (YACO)



Fotografía 3.3.5.19: Antigua quebrada Yacomina (YACO).



Fotografía 3.3.5.20: Vista general de la unidad, que se eleva sobre la laguna Huacracocha (YACO).

8. San José de Galera (SAGA)



Fotografía 3.3.5.21: Vista panorámica de nacimiento de quebrada Vicas. (SAGA).



Fotografía 3.3.5.22: Vista panorámica de nacimiento de quebrada Vicas (SAGA).

9. Puy Puy (PUYPUY)



Fotografía 3.3.5.23: Pampa de Soccopecán, al fondo laguna Hualmicocha (PUYPU).



Fotografía 3.3.5.24: El ex nevado Puy Puy (PUYPU).

10. Huacracocha (LHUAC)



Fotografía 3.3.5.25: Laguna Huacracocha y nevado Anticonca a la derecha (LHUAC).



Fotografía 3.3.5.26: Laguna Churuca (LHUAC).



Fotografía 3.3.5.27: Ex nevados Anticona (izquierda) y Yanashinga (derecha) (LHUAC).



Fotografía 3.3.5.28: Laguna Huacracocho (al fondo) y laguna Churuca (derecha) (LHUAC).

11. Tajo Morococha (TMORO)



Fotografía 3.3.5.29: Sector oeste del tajo (TMORO).



Fotografía 3.3.5.30: Antigua laguna Morococha, hoy rellena con excedentes mineros (TMORO).



Fotografía 3.3.5.31: Sector este del tajo (TMORO).



Fotografía 3.3.5.32: Sector norte del tajo (TMORO).

12. Huascacocha (LHUAS)



Fotografía 3.3.5.33: Laguna Huascacocha, vista desde el oeste (LHUAS).



Fotografía 3.3.5.34: Laguna Huascacocha, vista desde el este (LHUAS).



Fotografía 3.3.5.35: Laguna Huascacocha y laderas situadas al norte (LHUAS).



Fotografía 3.3.5.36: Laguna Huascacocha y zona de Tuctu (LHUAS).

13. Pucará (PUCA)



Fotografía 3.3.5.37: Poblado de San Francisco de Asís de Pucará. (PUCA).



Fotografía 3.3.5.38: Quebrada Pucará (PUCA).

14. Carhuacoto (CARH)



Fotografía 3.3.5.39: Quebrada Pucará, al fondo laguna Hualmish (CARH).



Fotografía 3.3.5.40: Ciudad de Nueva Morococha (Carhuacoto) (CARH).



Fotografía 3.3.5.41: Pampa de Carhuacoto, al fondo la ciudad de Nueva Morococha (CARH).



Fotografía 3.3.5.42: Pampa de Carhuacoto, en primer plano la quebrada Pucará (CARH).

15. Ticlo – Paracte (TIPA)

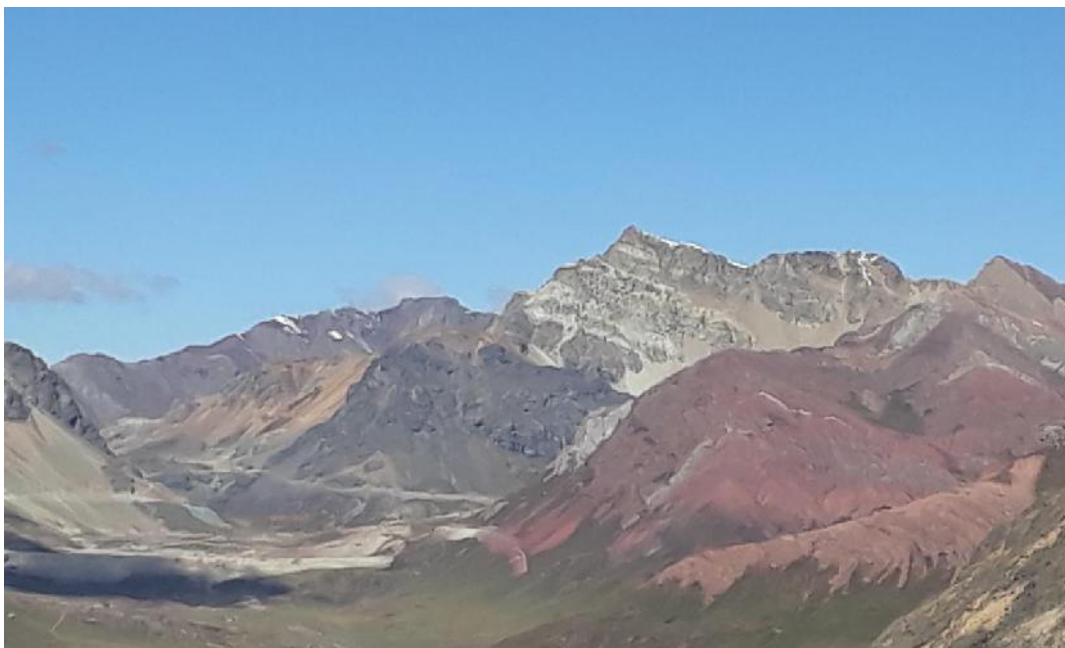


Fotografía 3.3.5.43: Cerro Ticlo, de laderas rojizas y blancas (TIPA).



Fotografía 3.3.5.44: Cerro Paracte, de laderas rojizas (TIPA).

16. HuayracanCHA (HURCA)



Fotografía 3.3.5.45: Quebrada HuayracanCHA, al fondo el cerro homónimo (HURCA).



Fotografía 3.3.5.46: Quebrada HuayracanCHA, que es un valle glaciar (HURCA).

17. Rumichaca (RUMI)



Fotografía 3.3.5.47: Quebrada Rumichaca, aguas abajo de la planta Tunshuruco (RUMI).



Fotografía 3.3.5.48: Pampa de Tunshuruco (RUMI).



Fotografía 3.3.5.49: Quebrada Rumichaca frente a planta Tunshuruco (RUMI).



Fotografía 3.3.5.50: Campamento Tunshuruco, al lado de la quebrada Rumichaca (RUMI).

18. Runtucocha (RUNTU)



Fotografía 3.3.5.51: Valle de Yauli cerca de la ciudad homónima (RUNTU).



Fotografía 3.3.5.52: Relavera Rumichaca (Volcan) (RUNTU).



Fotografía 3.3.5.53: Río Yauli en el punto que ingresa al área de estudio (RUNTU).



Fotografía 3.3.5.54: Al fondo, desembocadura de la quebrada Rumichaca (RUNTU).

19. Yauli – Mahr Túnel (YAULI)



Fotografía 3.3.5.55: Valle de Yauli y ciudad homónima (YAULI).



Fotografía 3.3.5.56: Río Yauli cerca de Mahr Túnel (YAULI).



Fotografía 3.3.5.57: Valle de Yauli cerca de Mahr Túnel (YAULI).



Fotografía 3.3.5.58: Valle de Yauli al este de Mahr Túnel (YAULI).

20. Pachachaca (PACHA)

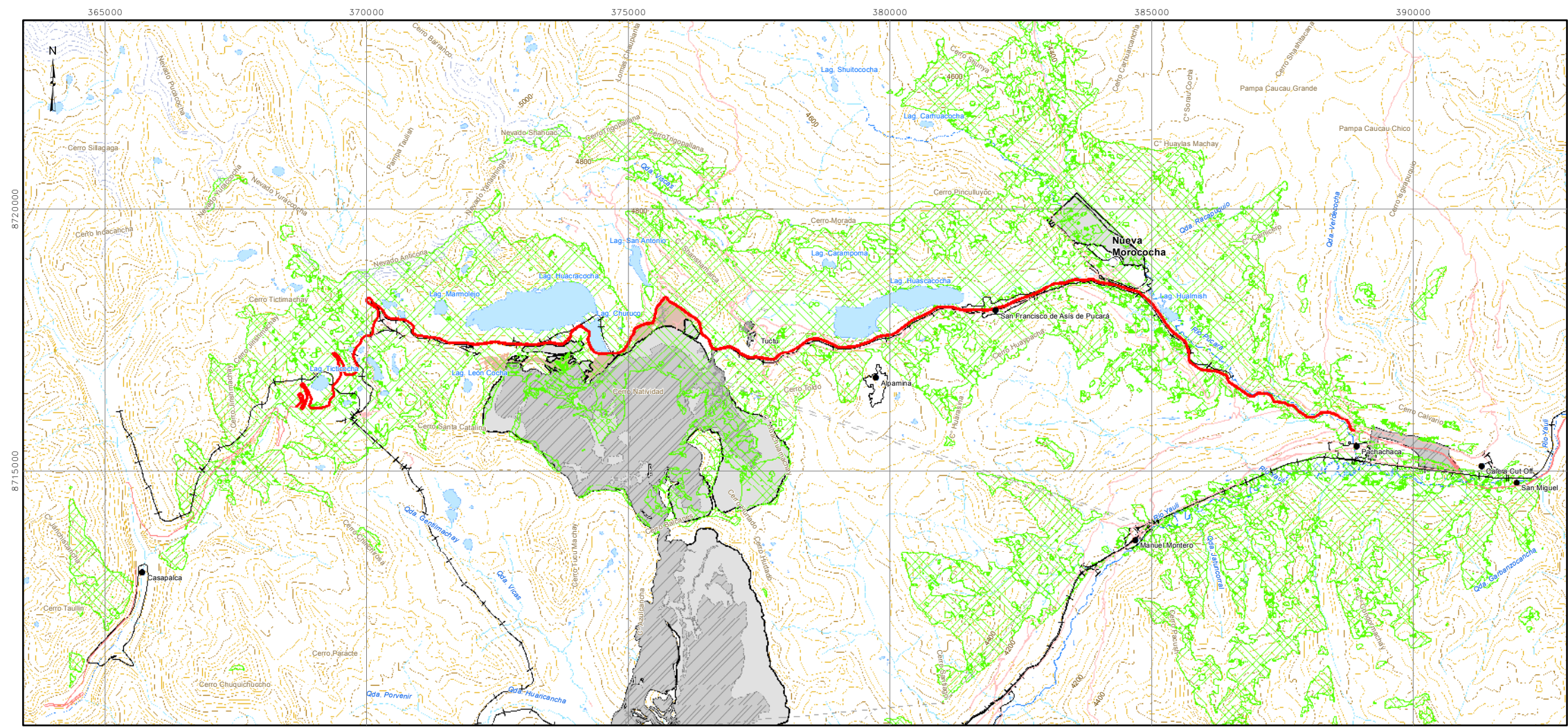


Fotografía 3.3.5.59: Pueblo de Pachachaca en el valle de Yauli (PACHA).



Fotografía 3.3.5.60: Valle de Yauli aguas abajo de la confluencia de la quebrada Pucará (PACHA).

ANEXO 3.3.5-4 CUENCAS VISUALES

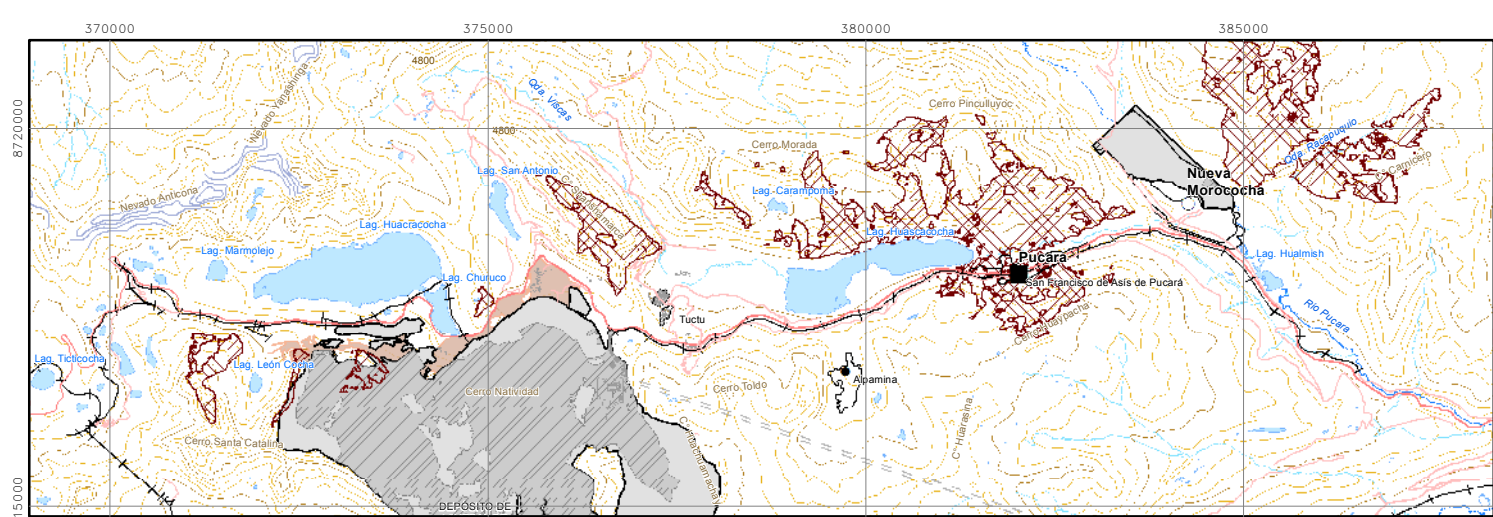
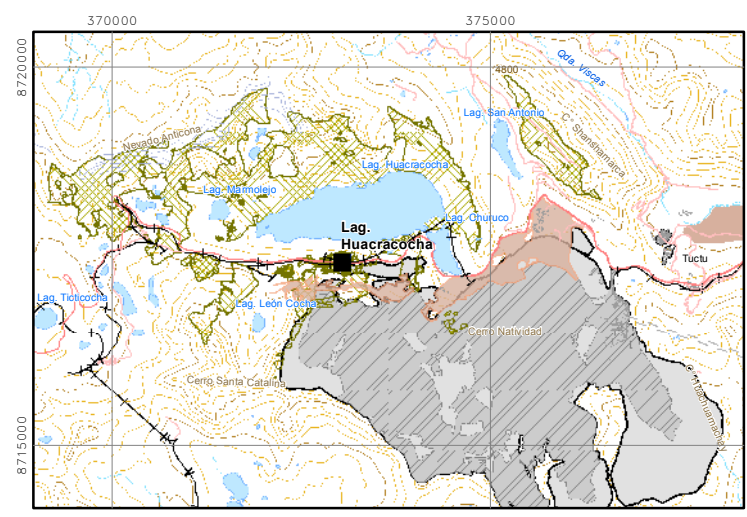
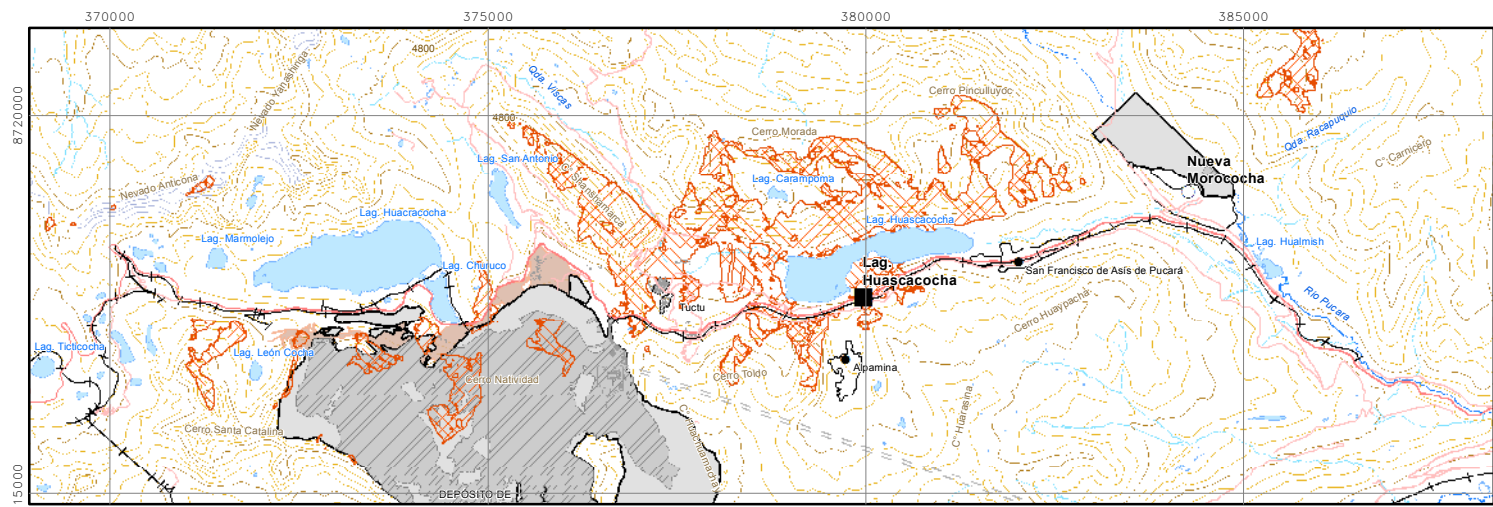
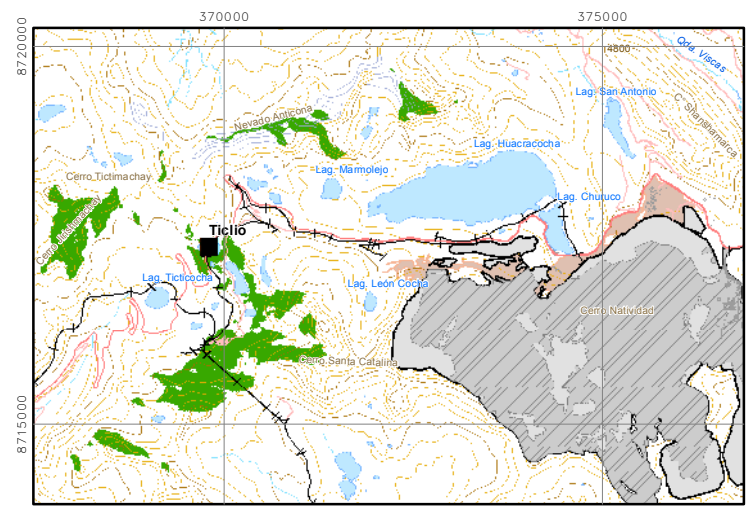


LEYENDA

CAPITAL	TOPOGRAFÍA	INSTALACIONES
○ DISTRITAL	— CURVAS PRINCIPALES	▨ HUELLA DE LA U.M. TOROMOCHO (2019)
● CENTRO POBLADO	— CURVAS SECUNDARIAS	▭ HUELLA FINAL DE LA U.M. TOROMOCHO
⊞ ÁREA URBANA	VÍAS	■ ÁREA AFECTADA POR TERCEROS
HIDROGRAFÍA	— VÍA ASFALTADA	
— RÍO	— VÍA AFIRMADA	
— QUEBRADAS	— VÍA FÉRREA	
— LAGUNA		

EVALUACIÓN VISUAL

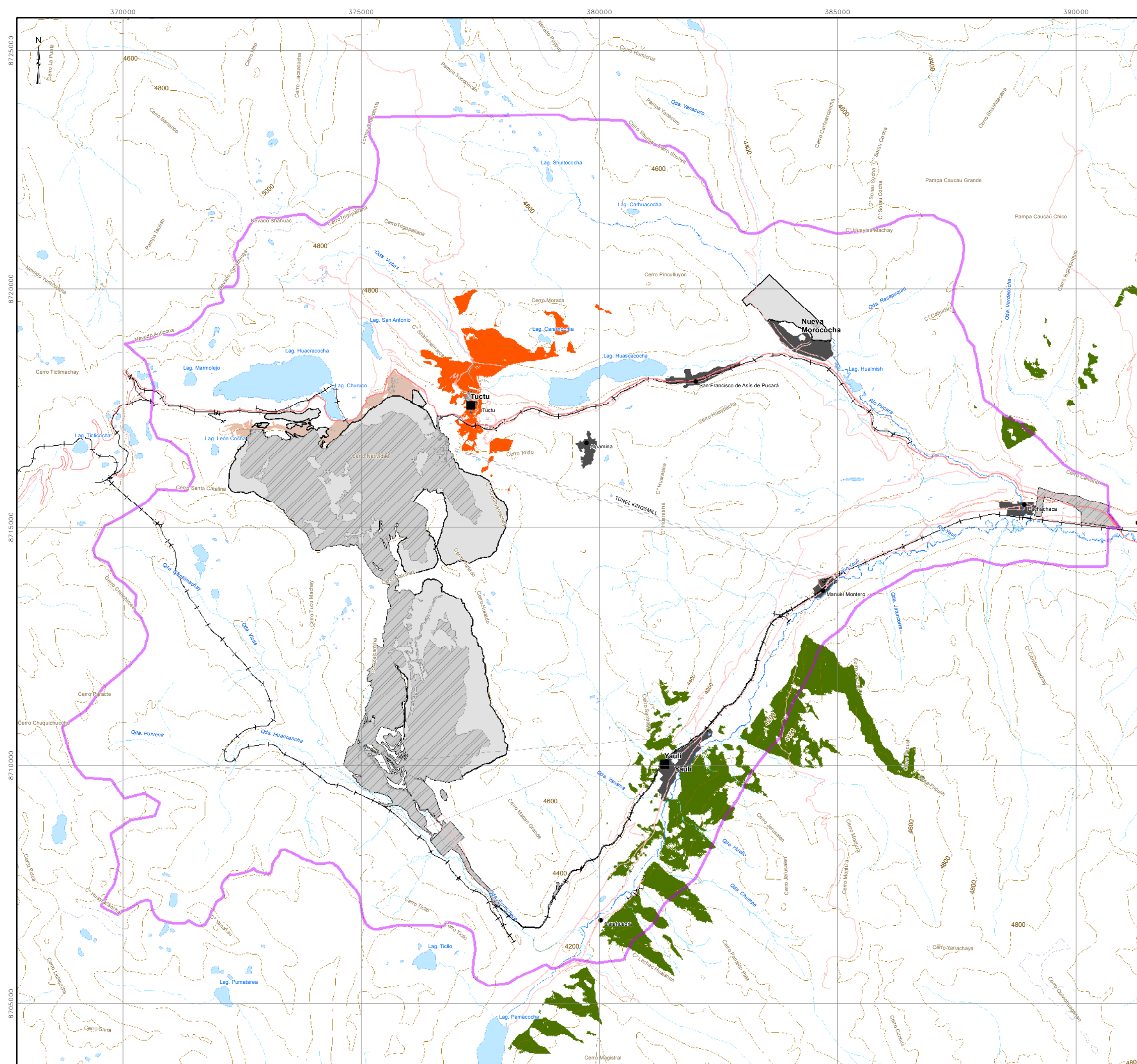
—	TRAMO DE CARRETERA CENTRAL
■	SITIO DE INTERÉS VISUAL
▨	CUENCA VISUAL DESDE LA CARRETERA CENTRAL
▭	CUENCA VISUAL DESDE TICLIO
▨	CUENCA VISUAL DESDE LAGUNA HUASCACOCHA
▨	CUENCA VISUAL DESDE LAGUNA HUACRACOCHO
▨	CUENCA VISUAL DESDE PUCARÁ



MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA UNIDAD MINERA TOROMOCHO A 170 000 TPD

TÍTULO: CUENCAS VISUALES DESDE UN TRAMO DE LA CARRETERA CENTRAL, TICLIO, PUCARA, LAGUNAS HUASCACOCHA Y HUACRACOCHO

DEPARTAMENTO: JUNIN	PROVINCIA: YAULI	DISTRITO: YAULI, MOROCOCHA
PROYECTO: MIN-1711	FECHA: Junio, 2020	Figura: Anexo 3.3.5-1
		CLIENTE:



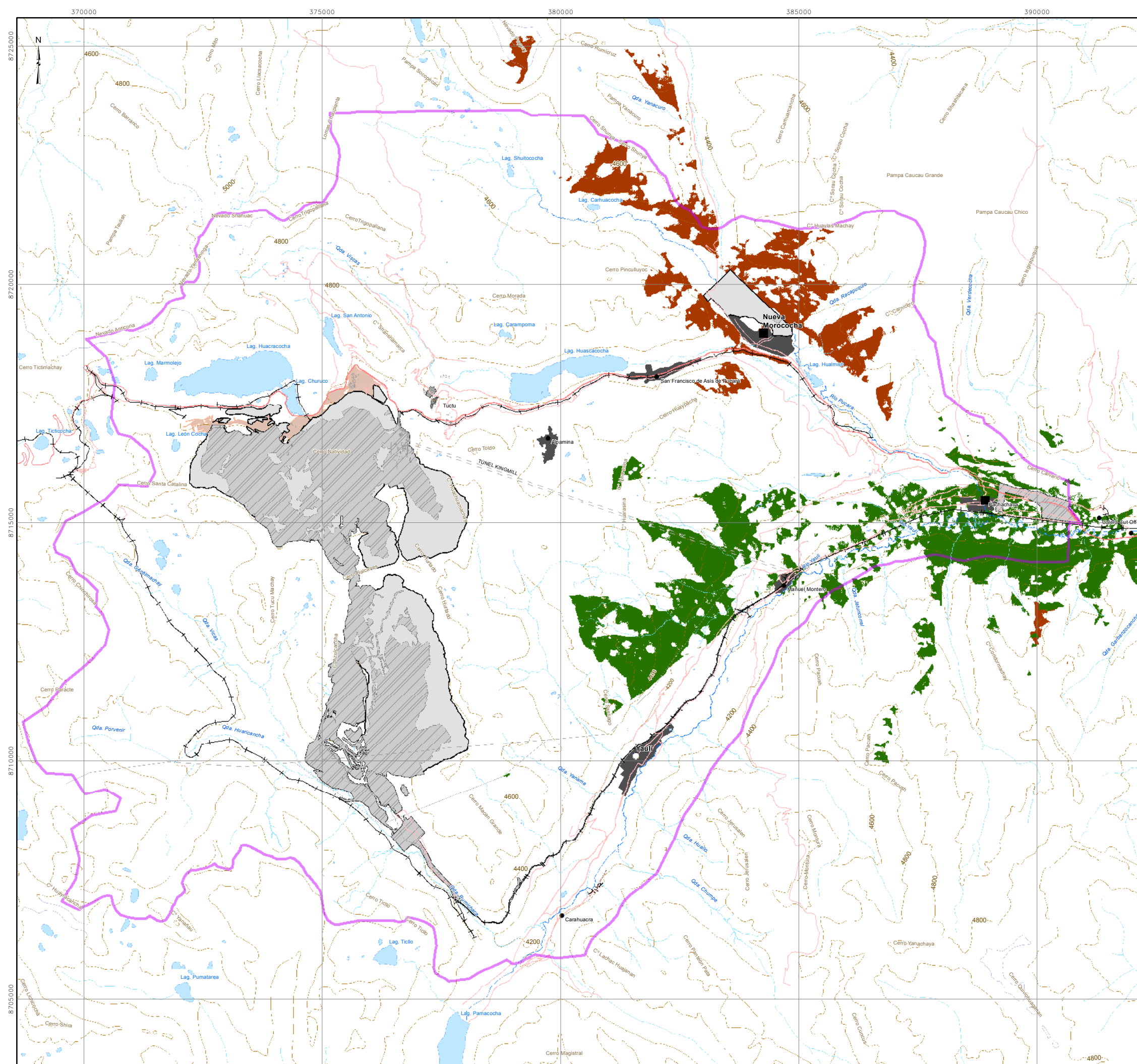
LEYENDA

- | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------------------------|
| CAPITAL | TOPOGRAFÍA | INSTALACIONES |
| ○ DISTRITAL | — CURVAS PRINCIPALES | ▨ HUELLA DE LA U.M. TOROMOCHO (2019) |
| ● CENTRO POBLADO | — CURVAS SECUNDARIAS | ▭ HUELLA FINAL DE LA U.M. TOROMOCHO |
| ■ ÁREA URBANA | VÍAS | ■ ÁREA AFECTADA POR TERCEROS |
| HIDROGRAFÍA | — VÍA ASFALTADA | |
| — RÍO | — VÍA AFIRMADA | |
| — QUEBRADAS | — VÍA FÉRREA | |
| — LAGUNA | | LÍMITES |
| | | ▭ ÁREA DE ESTUDIO |

EVALUACIÓN VISUAL

- SITIO DE INTERÉS VISUAL
- CUENCA VISUAL DESDE TUCTU
- CUENCA VISUAL DESDE YAULI

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA UNIDAD MINERA TOROMOCHO A 170 000 TPD		
TÍTULO:		
CUENCAS VISUALES DESDE TUCTU Y YAULI		
DEPARTAMENTO: JUNIN	PROVINCIA: YAULI	DISTRITO: YAULI, MOROCOCHA
PROYECTO: MIN-1711	FECHA: Junio, 2020	CLIENTE: Anexo 3.3.5-2



LEYENDA

- | | | |
|---|--|---|
| <p>CAPITAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ DISTRITAL ● CENTRO POBLADO ■ ÁREA URBANA <p>HIDROGRAFÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> — RÍO — QUEBRADAS — LAGUNA | <p>TOPOGRAFÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> — CURVAS PRINCIPALES — CURVAS SECUNDARIAS <p>VÍAS</p> <ul style="list-style-type: none"> — VÍA ASFALTADA — VÍA AFIRMADA — VÍA FÉRREA | <p>INSTALACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> ▨ HUELLA DE LA U.M. TOROMOCHO (2019) ▬ HUELLA FINAL DE LA U.M. TOROMOCHO ■ ÁREA AFECTADA POR TERCEROS <p>LÍMITES</p> <ul style="list-style-type: none"> — ÁREA DE ESTUDIO |
|---|--|---|

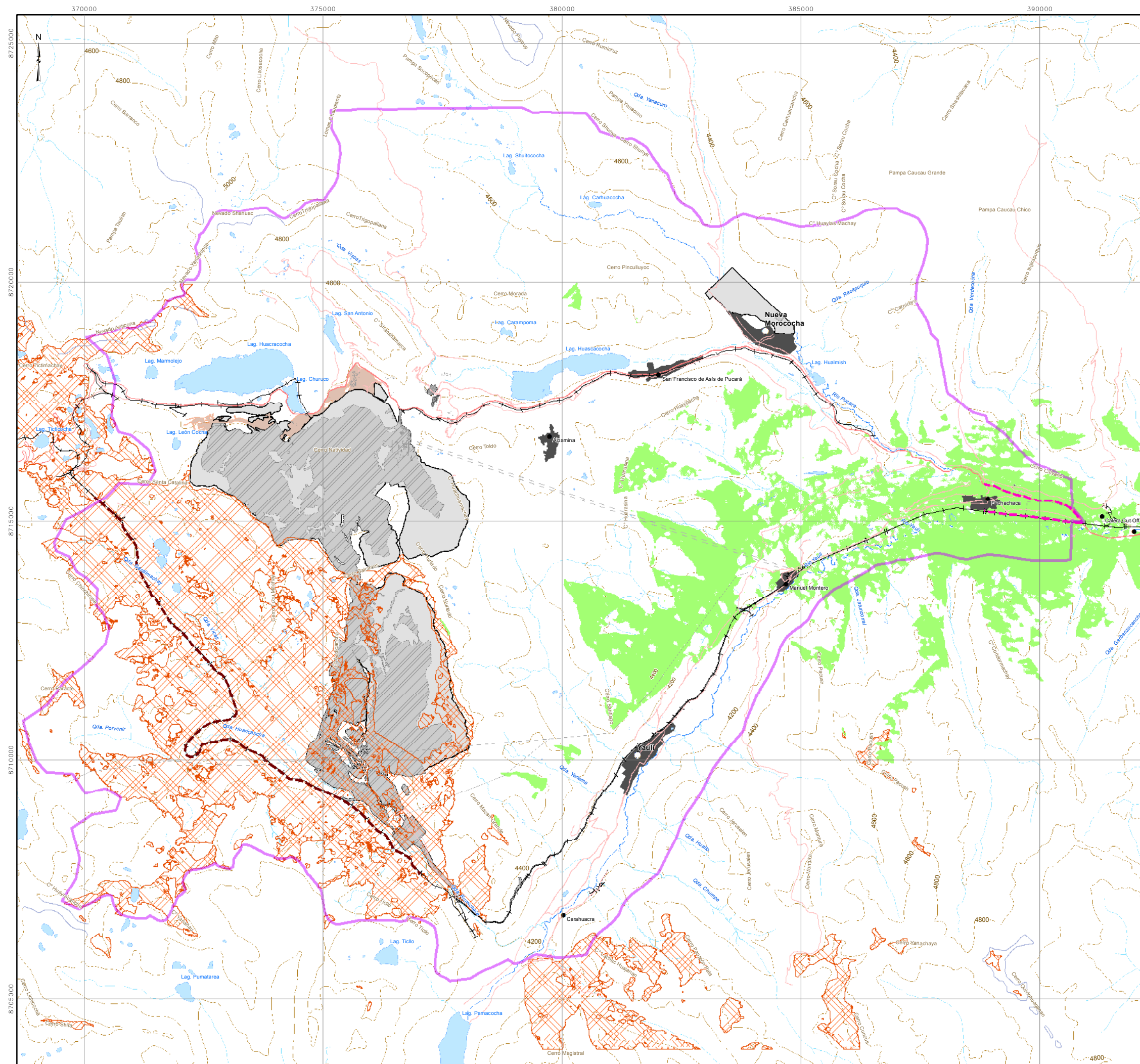
EVALUACIÓN VISUAL

- SITIO DE INTERÉS VISUAL
- CUENCA VISUAL DESDE NUEVA MOROCOCHA
- CUENCA VISUAL DESDE PACHACHACA

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA UNIDAD MINERA TOROMOCHO A 170 000 TPD

TÍTULO:
CUENCAS VISUALES DESDE NUEVA MOROCOCHA Y PACHACHACA

DEPARTAMENTO: JUNIN	PROVINCIA: YAULI	DISTRITO: YAULI, MOROCOCHA
PROYECTO: MIN-1711	FECHA: Junio, 2020	Figura: Anexo 3.3.5-3
		CLIENTE:



LEYENDA

- | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------------------------|
| CAPITAL | TOPOGRAFÍA | INSTALACIONES |
| ○ DISTRITAL | — CURVAS PRINCIPALES | ▨ HUELLA DE LA U.M. TOROMOCHO (2019) |
| ● CENTRO POBLADO | — CURVAS SECUNDARIAS | ▭ HUELLA FINAL DE LA U.M. TOROMOCHO |
| ■ ÁREA URBANA | VÍAS | ■ ÁREA AFECTADA POR TERCEROS |
| HIDROGRAFÍA | — VÍA ASFALTADA | |
| — RÍO | — VÍA AFIRMADA | |
| — QUEBRADAS | — VÍA FÉRREA | |
| — LAGUNA | | LÍMITES |
| | | — ÁREA DE ESTUDIO |

EVALUACIÓN VISUAL

- TRAMOS VISUAL SECTOR PACHACHACA
- TRAMOS VISUAL SECTOR RUMICHACA
- CUENCA VISUAL DESDE EL TRAMO VISUAL RUMICHACA
- CUENCA VISUAL DESDE EL TRAMO VISUAL PACHACHACA

MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE EXPANSIÓN DE LA UNIDAD MINERA TOROMOCHO A 170 000 TPD

TÍTULO:
CUENCAS VISUALES DESDE LOS TRAMOS DE CARRETERA Y VÍA FÉRREA PACHACHACA Y RUMICHACA

DEPARTAMENTO: JUNIN	PROVINCIA: YAULI	DISTRITO: YAULI, MOROCOCHA
PROYECTO: MIN-1711	FECHA: Junio, 2020	Figura: Anexo 3.3.5-4
		CLIENTE: