



GOBIERNO REGIONAL PUNO

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente



ZEEOT PUNO

ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA

departamento de Puno

"IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROCESOS
DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL"

2015
2016



DERECHOS RESERVADOS:

Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente

Ordenamiento Territorial de la Región Puno

Archivo fotográfico: GRRNYGMA – DCOTRP-IPOT

Archivo cartográfico: DCOTRP-IPOT

Diseño gráfico y caratula: Equipo comunicación ZEE

Enero, 2016



GOBIERNO REGIONAL DE PUNO

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Comisión Técnica Regional del proceso ZEE – OT periodos 2012 – 2015

Ministerio del Ambiente
Dirección General de Ordenamiento Territorial
Gobierno Regional de Puno
Dirección Regional de Salud
Dirección Regional Agraria
Dirección Regional de Educación
Dirección Regional de Energía y Minas
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones, Vivienda y C.
Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo
Dirección Desconcentrada de Cultura de Puno
Dirección de Formalización y Catastro Rural - DIRFO Puno
Programa Regional de Riego y Drenaje - PRORRIDRE.
Proyecto Especial Truchas Titicaca PETT.
Proyecto Especial Camélidos Sudamericanos PECSA.
Sub Gerencia de Demarcación Territorial de la GRPPAT.
Reserva Nacional del Titicaca RNT.
Parque Nacional Bahuaja Sonene
Autoridad Administrativa del Agua XIV Titicaca
Autoridad Local del Agua - Juliaca
Autoridad Local del Agua - Huancané
Autoridad Local del Agua - Ilave
Autoridad Local del Agua - Ramis
Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca PELT.
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI.
Oficina Desconcentrada INGEMMET - Puno.
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural AGRORURAL.
Instituto del Mar del Perú IMARPE.
Administración Técnica de Forestal y Fauna Silvestre ATFFS.
Organismo de Formalización de la Propiedad Privada COFOPRI.
Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI - Puno
Banco Central de Reserva del Perú - sucursal Puno
Cámara de Comercio y la Producción de Puno
Proyecto Qhapaq Ñan
Universidad Nacional del Altiplano Puno
Facultad de Ingeniería Agrícola
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Ingeniería Geológica
Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica
Escuela Profesional de Ingeniería Topográfica y Agrimensura.
Asociación Servicios Educativos Rurales SER - Puno
Instituto de Estudios de las Culturas Andinas IDECA
Otras instituciones: CIED, MALLKU, CEDESOS.



**MUNICIPALIDAD PROVINCIALES DEL DEPARTAMENTO DE PUNO
PERIODO 2015 - 2018**

Municipalidad Provincial de Azángaro
Municipalidad Provincial de Carabaya
Municipalidad Provincial de Chucuito
Municipalidad Provincial de El Collao
Municipalidad Provincial de Huancané
Municipalidad Provincial de Lampa
Municipalidad Provincial de Melgar
Municipalidad Provincial de Moho
Municipalidad Provincial de Puno
Municipalidad Provincial de San Antonio de Putina
Municipalidad Provincial de Sandía
Municipalidad Provincial de San Román
Municipalidad Provincial de Yunguyo

CONSEJO REGIONAL DE PUNO PERIODO 2015-2018

Consejeros Regionales de Puno
Consejeros Regionales de Azángaro
Consejero Regional de Carabaya
Consejero Regional de Chucuito
Consejero Regional de El Collao
Consejo Regional de Huancané
Consejero Regional de Lampa
Consejero Regional de Melgar
Consejero Regional de Moho
Consejero Regional de Sandía
Consejero Regional de San Antonio de Putina
Consejero Regional de San Román
Consejero Regional de Yunguyo



GOBIERNO REGIONAL PUNO

DIRECTIVA EJECUTIVA

Dr. Juan Luque Mamani
Gobernador Regional

Dr. Hector Estrada Choque
Vice Gobernador Regional

Ing. Edson Apaza Mamani
Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente

EQUIPO TECNICO

COORDINACION

Efrain Yury Turpo Cayo, **Coordinador y Esp. ZEE y SIG**
Zulmira N. Ortega Romero, **Asistente en ZEE**

AREA SIG

Jimmy A. Choque Huayhua, **Esp. SIG y Teledetección**
Yessica Gutiérrez Quenta, **Asistente en SIG**
Néstor Curo Neira, **Asistente en SIG**

AREA BIOFISICO

Roger Gonzales Aliaga, **Esp. en Geología**
Roger Chullunquia Tisnado, **Esp. en Ecología y Medio Ambiente**
Sandro Sardón Nina, **Esp. en Suelos y Fisiografía**
Héctor Mamani Huayta, **Esp. en Suelos y Fisiografía**
Juan Carlos Rodríguez Mendoza, **Esp. en Hidrología y Climatología**
Marisabel Cachicatari Molina, **Esp. en Hidrología y Climatología**
Alejandro López Ramírez, **Asistente en Geología**

AREA SOCIOECONOMICO CULTURAL

Néstor J. Halanoca Madariaga, **Asistente en Socioeconómico**
Yaneth De La Cruz Mamani, **Responsable del área Sociocultural**

EQUIPO FACILITACIÓN Y COMUNICACION

Verónica Apaza Quispe, **Esp. Comunicación Social**

ADMINISTRATIVOS

Guido Yanpasi Calisaya, **Aux. Administrativo**
Jose Luis Mamani, **Apoyo Administrativo**

CORRECCION DE TEXTO

Carlos Leiva Montoya
Jimmy Phala Phala

PRESENTACIÓN

La Región Puno es el quinto departamento más grande del Perú, por esta razón, lo que se requiere es estudiar, caracterizar y conocer mejor el territorio para proyectar su desarrollo sostenible mediante una planificación y administración territorial adecuada de los recursos naturales conociendo sus potencialidades y limitaciones. Al presente ese proceso se denomina Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) instrumento de ordenamiento territorial; Que el Gobierno regional de Puno a través de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente ejecuta a través de la actividad "Implementación de Procesos de Ordenamiento Territorial.



Para un buen desarrollo económico, con proyección a corto, mediano y largo plazo, necesitamos identificar ¿qué zonas son productivas de uso agrícola, pecuario, potencial minero, pesquero, forestal y energético?; ¿Qué zonas son de protección y conservación ecológica?; ¿Qué zonas son de Tratamiento especial? ¿Qué zonas son de Recuperación? y ¿Qué zonas son de Expansión Urbano Industrial?; de esta forma se determinará las alternativas de uso sostenible del territorio según su vocación y aptitud específica para desarrollar diferentes actividades económicas en lugares apropiados y adecuados.

La ZEE es uno de los instrumentos base del ordenamiento territorial que brinda información que nos permite conocer mejor la geografía de nuestro territorio, mediante los sistemas de información geográfica (SIG), cartografía, imágenes de satélites, GPS y otras herramientas de manejo de información espacial; permitiendo mostrar nuestras potencialidades y limitaciones a través de mapas temáticos en aspectos biológicos, físicos, socioeconómicos y culturales; así como la vulnerabilidad, peligros, contaminación de las fuentes de aguas, suelos, aire, y la actividad minera informal, que no cumple con la responsabilidad de prevenir y mitigar los impactos ambientales. Además con la ZEE se identificarán los proyectos estratégicos de impacto para el desarrollo territorial de la Región.

El presente documento que ponemos a consideración de todas las instituciones y población en general, como propuesta de Zonificación Ecológica y Económica, cuyo estudio se ha realizado a nivel de "Meso", escala de trabajo 1/100,000 del departamento de Puno, es elaborado en el marco de las disposiciones legales y técnicas del Ministerio del Ambiente. La ZEE, como un instrumento dinámico, flexible y participativo será un instrumento técnico sustentatorio para el Ordenamiento Territorial a futuro tanto para el uso adecuado de los espacios geográficos como para los intereses sociales, económicos, políticos y culturales, respetando el medio ambiente para un desarrollo sostenible.

Dr. Juan Luque Mamani
Gobernador Regional



INDICE

PRESENTACIÓN.....	6
RESUMEN EJECUTIVO	14
CAPITULO I	16
I. CONSIDERACIONES GENERALES.....	16
1.1 INTRODUCCIÓN.....	16
1.2 ANTECEDENTES DEL PROCESO	16
1.2.1. ETAPA INICIAL.....	18
1.2.1 ETAPA DE FORMULACIÓN	18
1.3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO	19
CAPÍTULO II.....	22
II. IMPORTANCIA Y METODOLOGÍA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA.....	22
2.1 IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA	22
2.2 PROCESO METODOLÓGICO DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA	23
2.2.1 FASE PRELIMINAR	23
2.2.2 FASE DE CARACTERIZACIÓN	24
2.2.3 FASE DE ANÁLISIS.....	24
2.2.4 FASE DE EVALUACIÓN	24
2.2.5 FASE DE VALIDACIÓN DE PROPUESTA	27
CAPITULO III	28
III. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO.....	28
3.1 ASPECTOS DEL MEDIO FISICO.....	28
3.1.1 GEOLOGÍA	28
3.1.2 GEOMORFOLOGÍA	30
3.1.3 FISIOGRAFÍA	33
3.1.4 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS.....	36
3.1.5 USO ACTUAL	47
3.1.6 CLIMA.....	53
3.2 ASPECTOS DEL MEDIO BIOLÓGICO.....	56
3.2.1 ZONAS DE VIDA	57
3.2.2 FAUNA SILVESTRE	61
3.2.3 COBERTURA VEGETAL.....	74
3.3 ASPECTOS DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO	80
3.3.1 POBREZA.....	80
Fuente:	81



3.3.2	SALUD.....	83
3.3.3	MORTALIDAD.....	84
3.3.4	MORBILIDAD.....	87
3.3.5	EDUCACIÓN	88
3.3.6	ACTIVIDAD ECONÓMICA	95
3.3.7	PBI DEPARTAMENTAL	100
3.3.8	SECTOR FINANCIERO.....	101
3.4	ASPECTO SOCIOCULTURAL	105
a)	Época Pre-inca:.....	105
b)	Época Inca:	106
c)	Época Colonial	106
d)	Época Republicano	107
CAPÍTULO IV	111
IV.	DE LA FASE DE EVALUACIÓN DEL TERRITORIO	111
4.1	DETERMINACION DE LOS SUBMODELOS.....	111
4.1.1	VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES.....	111
a)	Sub Modelo Auxiliar Capacidad de Uso Mayor.....	111
b)	Sub Modelo Auxiliar de Potencia Hidrobiológico.....	112
c)	Sub Modelo Auxiliar de Potencial Hidroenergético	112
d)	Sub Modelo Auxiliar de Potencial Pecuario	112
e)	Resultados del sub modelo de valor productivo de los recursos naturales renovables	112
4.1.2	SUB MODELO RECURSOS NO RENOVABLES POTENCIAL MINERO METÁLICO	116
4.1.3	SUB MODELO DE RECURSOS NO RENOVABLES POTENCIAL MINERO NO METÁLICO.	119
4.1.4	SUB MODELO DE RECURSOS NO RENOVABLES POTENCIAL DE HIDROCARBUROS.....	122
4.1.5	VALOR BIOECOLÓGICO	125
4.1.6	SUB MODELO DE PELIGROS POTENCIALES MÚLTIPLES.....	130
4.1.6.1	Sub Modelo Auxiliar Erosión de Suelo	130
4.1.6.2	Sub Modelo Auxiliar Susceptibilidad Física	130
4.1.6.3	Sub Modelo Auxiliar Peligros por Inundación.....	131
4.1.6.4	Resultado	132
4.1.7	CONFLICTO DE USO DE LA TIERRA	134
4.1.7.1	Resultado del Sub Modelo	134
4.1.7.2	Interpretación del Sub Modelo	135



4.1.8	SUB MODELO DE APTITUD URBANA E INDUSTRIAL	137
4.1.8.1	SUB MODELO AUXILIAR DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL	137
4.1.8.2	SUB MODELO AUXILIAR DE ACCESIBILIDAD A SERVICIOS BÁSICOS Y SOCIOECONÓMICOS.	137
4.1.8.3	UNIDADES TERRITORIALES A INCLUIR AL MODELAMIENTO.	138
4.1.8.4	RESULTADOS DEL SUB MODELO DE APTITUD URBANA E INDUSTRIAL.	138
4.1.9	SUB MODELO POTENCIAL TURÍSTICO	142
4.1.9.1	Sub modelo Auxiliar Potencial Turístico Natural	142
4.1.9.2	Sub Modelo Auxiliar Potencial Turístico Cultural	143
4.1.9.3	Resultados del sub modelo	144
4.1.10	SUB MODELO VALOR HISTÓRICO CULTURAL	146
4.1.10.1	Sub modelo Auxiliar Patrimonio Cultural Material	146
4.1.10.2	Sub modelo Auxiliar Patrimonio Cultural Inmaterial.....	147
4.1.10.3	Resultados del sub modelo.....	148
4.1.11	SUB MODELO POTENCIAL SOCIOECONOMICO	152
4.1.11.1	Sub Modelo Auxiliar Capital Natural.	152
4.1.11.2	Sub Modelo Auxiliar Capital Financiero	155
4.1.11.3	Sub Modelo Auxiliar Capital Infraestructura Económica.	157
4.1.11.4	Sub modelo Auxiliar Capital Social Cultural.....	159
4.1.11.5	Resultado del Sub Modelo	161
4.2	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA	164
4.2.1	INTERPRETACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LAS GRANDES ZONAS.....	164
4.3	DESCRIPCIÓN DE GRANDES ZONAS ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS	166
A.- ZONAS PRODUCTIVAS		173
1.-Zona con potencial para cultivos permanentes y minero no metálico.....		174
2.-Zona con potencial para cultivos permanentes, minero metálico y no metálico.....		176
3.-Zona con potencial para cultivos en limpio.....		178
4.-Zona con potencial para cultivos en limpio, minero metálico y minero no metálico.....		181
5.-Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección		184
6.-Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico		186
7.-Zona con potencial para cultivos en limpio y minero metálico		190
A.- Extensión y Ubicación		190
8.-Zona con potencial para cultivos en limpio y minero no metálico		193
9.-Zona con potencial para cultivos en limpio y pecuario		197
10.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos y pecuario		201



11.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos, pecuario, minero no metálico y turístico.....	204
12.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero metálico.....	207
13.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico.....	210
14.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y turístico	214
15.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero metálico y minero no metálico.....	217
16.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero no metálico y turístico ...	220
17.-Zona con potencial para pastos	224
18.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico.....	228
19.-Zona con potencial para pastos, minero no metálico y turístico.....	231
20.-Zona con potencial para pastos, minero metálico, minero no metálico y turístico	234
21.-Zona con potencial para pastos e hidroenergético.....	237
22.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico	240
23.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero metálico	243
24.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero no metálico.....	246
25.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección y pecuario	249
26.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético y minero metálico.....	252
27.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico	254
28.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico.....	257
29.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero metálico	260
30.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero no metálico	263
31.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario, minero metálico y minero no metálico.....	266
32.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección	269
33.-Zona con potencial para pastos y minero metálico	273
34.-Zona con potencial para pastos y minero no metálico	277
35.-Zona con potencial para pastos y pecuario	281
36.-Zona con potencial para pastos y turístico.....	285
37.-Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio y pecuario	288
38.-Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico	290
39.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero metálico	292



40.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero no metálico.....	295
41.-Zona con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico	298
42.-Zona con potencial para pastos, minero metálico y turístico.....	301
43.-Zona con potencial para pastos, pecuario y minero metálico.....	304
44.-Zona con potencial para pastos, pecuario y minero no metálico.....	308
45.-Zona con potencial para pastos, pecuario y turístico	311
46.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero no metálico y turístico	314
47.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y minero no metálico.....	319
48.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y turístico	322
49.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico, minero no metálico y turístico.....	325
50.-Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico	328
51.- Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético y minero metálico.....	331
52.-Zona con potencial para producción forestal e hidroenergético	334
53.-Zona con potencial hidroenergético e hidrobiológico	337
54.-Zona con potencial hidroenergético	339
55.-Zona con potencial hidrobiológico.....	341
56.-Lago	344
57.-Laguna	346
58.-Rio	348
B. ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA	351
59.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial turístico	352
60.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico	355
61.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico	357
62.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero no metálico.....	360
63.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico.....	362
64.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero metálico	365
65.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos e hidroenergético	367
66.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos.....	369
67.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para cultivos en limpio y minero metálico.....	372



68.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero no metálico	374
69.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y turístico	378
70.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico, minero no metálico y turístico.....	381
71.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y minero no metálico.....	385
72.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico	389
73.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico, minero no metálico y turístico.....	392
74.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico y minero no metálico	395
75.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y turístico.	398
76.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero no metálico.....	401
77.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero metálico.....	404
78.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético.....	408
79.-Zona de protección por limitación del suelo	411
80.-Zona de muy alto valor bioecológico por ecosistema singular e importancia hídrica	415
81.-Zona de muy alto valor bioecológico por singularidad	419
82.-Zona de actividad forestal en tierras de protección con fines de conservación	424
83.-Reserva Paisajística Cerro Khapia	426
84.-Reserva Nacional del Titicaca	429
85.-Parque Nacional Bahuaja Sonene	432
86.-Área de Conservación Privada Tayyipiña	435
87.-Área de Conservación Privada Checca	438
C.- ZONAS DE RECUPERACION	441
88.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero no metálico.....	442
89.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico y minero no metálico.....	445
90.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico	448
91.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección	452
92.-Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero metálico y no metálico	455
93.-Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero no metálico.....	458



94.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico	460
95.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico y turístico.....	464
96.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico.....	468
97.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico.....	471
98.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos.....	475
99.-Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal	478
100.-Zona degradada por aguas residuales.....	480
101.-Zona degradada por aguas residuales y pasivos ambientales mineros	484
102.-Zona degradada por pasivos ambientales mineros	486
103.-Zona degradada por actividad antrópica en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico	490
D.- ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL.....	493
105.-Zona de valor histórico cultural arqueológico prehispánico	497
106.-Zona de valor histórico cultural paisajístico (Qhapaq Nañ).....	502
E.- ZONAS DE VOCACION URBANO INDUSTRIAL	505
107.-Zona de expansión urbana e industrial	506
108.-Zona de ocupación urbana	509
CAPÍTULO V	512
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	512
BIBLIOGRAFÍA	516
GLOSARIO DE TÉRMINOS	519



RESUMEN EJECUTIVO

El Departamento de Puno, se caracteriza por tener grandes potencialidades pecuarias, mineras, agrícolas, turísticas, hidroenergetica e hidrobiológica, así como una diversidad biológica; a la vez este territorio presenta limitaciones causadas por su clima y topografía variada.

Según el estudio del aspecto físico del territorio, en la caracterización geomorfológica y fisiográfica se distinguen cinco grandes unidades morfoestructurales o provincias fisiográficas las mismas que están constituidas por: la Llanura Amazónica, Zona Sub Andina, Cordillera Occidental, Cordillera Oriental y el Altiplano. El área de la Cordillera Occidental se caracteriza por la presencia de estructuras volcánicas más recientes.

De igual manera se identificó la forma del terreno como: Altiplanicie (agradacional y degradacional), colinoso (degradacional), montañoso (degradacional), llanura (agradacional) y valle (agradacional). Siendo el departamento de Puno en su mayor porcentaje montañoso, altiplanicie y colinoso.

La determinación de la Capacidad de Uso Mayor de las tierras del departamento de Puno, tiene como base legal el Reglamento de Clasificación de Tierras aprobado mediante el D.S. N° 017 – 2009 AG. Asimismo se sustenta en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos D.S. N° 013-2010-AG. Los resultados del estudio de Suelos nos muestran los siguiente: 414,685.0924 ha (5.48%) Tierras Aptas para Cultivos en Limpio; 116,790.7368 ha (1.54 %) Tierras Aptas para Cultivos Permanentes; 3'154,961.8145 ha (41.71%) Tierras Aptas para Pastos; 575,043.3764 ha (7.60%) Tierras de Producción Forestal; 2'686,385.9293 ha (35.52%) son Tierras de Protección, representadas por tierras con suelos muy superficiales y/o que se encuentran limitadas por condiciones edáficas.

Se determinaron cinco niveles de cobertura de uso actual de tierras, ajustando a la leyenda Corine Land Cover. Se evaluaron 34 unidades de uso actual de tierras en el departamento de Puno.

El estudio de la hidrografía muestra la ubicación espacial de *lagunas, lagos y ciénagas naturales permanentes*; superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce, que pueden estar conectadas o no con un río, donde durante todo el año permanece de agua. En la zona andina hay cuerpos de agua (lagos y lagunas) situados en alta montaña o cabecera de cuenca que constituyen las áreas de nacimiento de los ríos.

Los factores determinantes del clima, se refieren a las condiciones físicas y geográficas. El clima se compone de distintos elementos, como precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica y radiación solar. Estos elementos se caracterizan por poseer una variación espacial-temporal, condicionada por distintos factores topográficos, y geográficos.



Los resultados obtenidos permiten caracterizar el departamento de Puno, con sus diferentes potencialidades y limitaciones biofísicas y socioeconómicas. Estos resultados son muy importantes para la Zonificación Ecológica y Económica, porque permiten orientar la toma de decisiones. Para el presente estudio se ha recopilado datos confiables de diferentes instituciones públicas y privadas presentes en las 13 provincias, las que fueron validadas en talleres descentralizados por los actores de cada una de las provincias, como parte de la metodología y el nivel de estudio de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), como instrumento técnico para el Ordenamiento Territorial (OT).

Los resultados del proceso de evaluación e integración temática en la Meso Zonificación ecológica y económica del departamento de Puno, crearon 11 sub modelos cartográficos, los cuales sirvieron de insumos para la elaboración de la propuesta ZEE, resultando 108 Unidades Ecológicas y Económicas las cuales se agruparon en 5 grandes zonas y se muestran en el siguiente cuadro:

N°	GRANDES ZONAS	EXTENSIÓN SUPERFICIAL		N° UEE
		ha	%	
1	ZONAS PRODUCTIVAS	3,329,814.28	44.03%	58
2	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	3,661,156.29	48.41%	29
3	ZONAS DE RECUPERACIÓN	498,551.85	6.59%	16
4	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	37,406.39	0.49%	3
5	ZONAS DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL	35,836.53	0.47%	2
TOTAL DEPARTAMENTO DE PUNO		7,562,765.34	100%	108

Según el cuadro anterior la meso ZEE nos muestra que el 44% del departamento es zona productiva, el 48% del territorio son zonas de protección y conservación ecológica, mientras que el 6% aproximadamente, se debe recuperar por mal manejo y uso del suelo con degradación ambiental. El presente documento describe detalladamente el proceso y los resultados obtenidos por cada unidad de ZEE identificada para la mejor gestión del territorio del departamento de Puno.



CAPITULO I

I. CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 INTRODUCCIÓN

El ordenamiento territorial como política del estado peruano tiene como instrumentos técnicos sustentatorios, la Zonificación Ecológica Económica – ZEE, los Estudios Especializados – EE, el Diagnostico Integrado del Territorio – DIT y el Plan de Ordenamiento Territorial – POT. El Gobierno Regional Puno ha avanzado en este proceso y tiene concluidos los estudios de la ZEE a nivel Mesozonificación el cual se muestra en este documento.

La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) del departamento de Puno es un instrumento técnico para posibilitar el desarrollo sostenible y sustentable en la explotación de los recursos renovables y no renovables, y la conservación del medio ambiente, con un enfoque socioeconómico y cultural del territorio.

La ZEE aborda la necesidad de determinar qué somos, qué tenemos y qué podemos llegar a ser como región en términos de desarrollo. Una vez lograda y aprobada se convierte en un instrumento por el cual se identifican las diferentes alternativas de uso sostenible de los territorios que conforman el departamento de Puno.

El Gobierno Regional de Puno a través de su equipo técnico con el objetivo de conceder prioridad al proceso regional de la meso ZEE de manera integral, inició este proceso en el año 2013 con el proyecto: “Desarrollo de capacidades para el Ordenamiento Territorial en el Departamento de Puno” concluyendo con el Programa presupuestal 0035 a través de la actividad “Implementación de Procesos de Ordenamiento Territorial” bajo la conducción de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente. Se impulsó, de esta manera, la importancia y uso del proceso de la ZEE en el OT en las 13 provincias. Como parte de la estrategia comunicacional de este proceso, se generó un documento con sustento técnico de los entes rectores en la materia, permitiendo el establecimiento del diálogo, el conocimiento compartido, el compromiso y el logro del consenso entre distintos actores respecto de la ZEE como instrumento de planificación y de gestión del territorio del departamento.

1.2 ANTECEDENTES DEL PROCESO

La Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales Ley N° 27867 establece en su artículo 53° funciones en materia ambiental y ordenamiento territorial. De esta manera, los gobiernos regionales deben planificar y desarrollar acciones de ordenamiento; asimismo, la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972 en su artículo 73° establece que uno de sus roles es planificar integralmente el desarrollo local y el Ordenamiento Territorial, en el nivel provincial.

El Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), aprobó el Plan Operativo Bidual Julio 2005 - Agosto 2007 para la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE). En este plan está considerada la región de Puno, entre otras. En cumplimiento del Decreto



Supremo N° 087- 2004-PCM, y sus artículos N° 11° y 19°, el CONAM, en su condición de Autoridad Ambiental Nacional, dirigirá el proceso de la gestión de la Zonificación Ecológica y Económica en el país.

Mediante Ordenanza Regional N° 036-2006-GRP/CR, de fecha 14 de julio 2006, se declara de interés regional la Zonificación Ecológica y Económica, y el Ordenamiento Territorial de la región de Puno y se conforma la Comisión Técnica del proceso de la ZEE, recayendo la responsabilidad en 34 instituciones. Entre estas entidades figuran las 13 Municipalidades Provinciales, las Direcciones Regionales de Salud, Educación, Transportes, Vivienda, Producción, Turismo, Universidades, Colegios Profesionales, entre otras. A partir de esta Ordenanza, se da inicio a las actividades con la conformación de distintos equipos de trabajo por áreas temáticas, así como la asignación de funciones que conduzcan al logro de los objetivos y metas de la propuesta de la ZEE.

En el año 2008 el Gobierno Regional de Puno a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente inició el proceso con la formulación del proyecto denominado “Desarrollo de Capacidades para el Ordenamiento Territorial de la región de Puno”, con código SNIP Nro. 43711; la finalidad era consolidar el proceso de la ZEE en OT en la región constituyéndose como el principal instrumento de planificación y gestión del territorio a favor del desarrollo la región de Puno.

En el año 2011, se tomó la decisión de continuar el proceso de la macro Zonificación Ecológica y Económica, ratificada según el artículo N° 21 del reglamento de la ZEE y relanzando el Comité Técnico Regional para la formulación del Reglamento Interno.

En el 2012 se toma la decisión Política de continuar con el proceso de la ZEE para el Ordenamiento Territorial de la Región Puno. Ese mismo año se logró la propuesta de la ZEE de las cuencas intermedias que compone: Coata, Huancané, Illpa, Suches, Huaycho, Circunlacustre, Tambo, Vitor-Chili y Camaná que involucra a las provincias de San Román, Lampa, Huancané, Puno, Azángaro, San Antonio de Putina y Moho.

En el año 2013, se inicia ejecución del proceso de meso Zonificación Ecológica y Económica a nivel de todo el departamento de Puno, conformándose grupos de trabajo especializado (mesas temáticas), con la Comisión Técnica Regional de la ZEE de cada área como: sistema de información geografía (SIG), geología, suelos, ecología y medio ambiente, socioeconómico y cultural, quienes han evaluado y validando cada acción que se realizó.

En el año 2014 el equipo técnico del Gobierno Regional Puno después de varias coordinaciones con la Dirección General de Ordenamiento Territorial-MINAM, aprobó el mapa base y los estudios temáticos.



En todo el proceso se han involucrado las diversas instituciones públicas, organizaciones privadas y actores sociales de la región de Puno mediante su participación activa; promoviendo espacios de difusión y capacitación.

Para la Meso Zonificación Ecológica y Económica ZEE del Departamento de Puno, como todo proceso, la elaboración de la propuesta de ZEE se ha cumplido con las etapas, fases, momentos y pasos de acuerdo a la Directiva Nacional sobre Metodología para la ZEE, Decreto del Consejo Directivo N° 010-2006-CONAM/CD y Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, “Reglamento de la ZEE”, donde se contemplan las etapas que se detallan a continuación:

1.2.1. ETAPA INICIAL

En el año 2011, se ratifica la comisión según el artículo N° 21 del Reglamento de la ZEE, conformándose la Comisión Técnica Regional (CTR) y formulándose el Reglamento Interno. En el siguiente año se inició con el proceso con talleres de socialización, sensibilización y difusión en las provincias del departamento de Puno.

En el año 2013 por decisión política, compromiso del equipo técnico y recomendaciones del MINAM, se comienza el proceso de meso ZEE departamental, conformándose grupos de trabajo encargados de los siguientes aspectos: generación de información, difusión, sensibilización, capacitación y participación ciudadana.

En esta etapa, la autoridad competente tomó la decisión para iniciar el proceso de la Meso Zonificación Ecológica y Económica, de acuerdo a la Ordenanza Regional mencionada.

1.2.1 ETAPA DE FORMULACIÓN

Es importante destacar el proceso participativo y de comunicación que tuvo la Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Puno. Este hecho, permitió realizar la identificación de los actores sociales, con el fin de reconocer las principales funciones de los actores sociales e institucionales.

Para optimizar el flujo de información y participación de los actores sociales, se elaboró un diagnóstico de medios de comunicación, con la finalidad de posicionar las etapas del proceso de la ZEE a nivel “Meso” en todo el departamento de Puno.

Asimismo, se elaboró un plan de comunicación que permitió las buenas prácticas de comunicación interinstitucional a través de una labor en diversas actividades estratégicas de comunicación, dirigida a numerosos tipos de público. (Técnico, político y sociedad civil).

Los criterios estratégicos de comunicación que se utilizaron durante el proceso de socialización del proceso de Zonificación Ecológica Económica del departamento de Puno fueron a través de spot radiales, televisivos, afiches, trípticos, boletines, material audiovisuales, spots radiales (quechua y aimara), notas de prensa, gigantografías, paneles fotográficos, publicación de reportes



de la ZEE en medios impresos y otros. Estas actividades permitieron lograr un proceso de difusión favorable.

De acuerdo al marco metodológico, según DS-087-2004-PCM, en el que se analizaron los aspectos: físico, biológico, socioeconómico y cultural, fueron sustentados técnicamente por la ZEE. De esta manera, sobre la base del Sistema de Información Geográfico (SIG), se generó información cartográfica básica que dio soporte a esta fase.

De igual manera en diversos talleres participativos con los miembros de la Comisión Técnica Regional (CTR) se formaron grupos de trabajo técnico especializado en los cuales se analizó y se evaluó los mapas temáticos tales como el Sistema de Información geográfica y Teledetección, Suelos y Fisiografía, Geología, Ecología y Medio Ambiente, Socioeconómico y Cultural; lo que ha permitido localizar a los actores claves.

El año 2014, en talleres participativos con entes rectores en cada área temática, se socializó la información temática. La Meso ZEE. En el mes de Mayo del mismo año, el equipo técnico de la ZEE presentó la estructura de los Sub Modelos con sus respectivos estudios temáticos ante la Comisión Técnica Regional, quienes la aprobaron y validaron con algunas recomendaciones. Finalmente, en el mes de Agosto del 2014 se presentaron y concretaron los Sub Modelos con la Comisión Técnica Regional de la ZEE.

Es necesario mencionar que, para la elaboración de la propuesta preliminar de la ZEE, se coordinó y trabajó con la asistencia técnica brindada por la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio del Ambiente, con el objetivo de dar las orientaciones técnicas y aportes pertinentes al documento. Todos estos aportes han permitido culminar satisfactoriamente el trabajo.

En el año 2015 se cumplió con levantar las observaciones del MINAM mediante varias asistencias técnicas realizadas con el MINAM, las cuales se realizaron en las ciudades de Puno y Lima.

En el año 2015 a través del Oficio N° 253-2015-MINAM/VMDERN/DGOT, el Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección General de Ordenamiento Territorial, comunicó al Gobierno Regional de Puno la opinión favorable a la Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Puno, ejecutada a nivel de Mesozonificación Ecológica y Económica.

En Sesión Ordinaria de Consejo Regional, llevada a cabo el día 10 de setiembre del año 2015, el Pleno del Consejo Regional aprobó la Ordenanza Regional de la Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Puno, ejecutada a nivel de Mesozonificación, y A los veinte días del mes de octubre se publica la ordenanza por el Gobernador Regional de Puno.

1.3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

El Gobierno de la Región Puno, en atención a sus competencias en materia ambiental, territorial y en cumplimiento de su rol, desea contar con su plan de Ordenamiento Territorial en base a una ZEE, con el objeto de establecer las condiciones de uso y ocupación adecuada del territorio regional, enmarcado con el lineamiento normativo siguiente:



Constitución Política del Estado: en el artículo 191º concordante con el artículo 2º de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia.

Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, en el artículo 53º, literal a), establece que es política de los Gobiernos Regionales: formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales.

Ley N° 27972, Orgánica de Municipalidades, en el artículo 73º establece que el rol de éstas, es planificar integralmente el desarrollo local y el ordenamiento territorial, en el nivel provincial.

Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización, en su artículo 8º señala que la autonomía es el derecho y la capacidad efectiva del Gobierno en sus tres niveles de normar, regular y administrar los asuntos públicos de su competencia. Asimismo, el literal “n” del artículo 35º, señala como competencia exclusiva de los Gobiernos Regionales la promoción del uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en el artículo 20º establece que la planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible.

La Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, en el artículo 11º, dispone que la ZEE del país, se aprueba a propuesta de la Presidencia del Consejo de Ministros en coordinación intersectorial como apoyo al Ordenamiento Territorial, a fin de evitar conflictos con superposición de títulos y usos inapropiados y demás fines.

Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos que tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a ésta, promoviendo la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en la gestión por cuencas hidrográficas y acuíferos, para la conservación e incremento de la disponibilidad del agua, así como para asegurar la protección de su calidad, fomentando una nueva cultura del agua.

Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en el artículo II del Título Preliminar, numeral 6 referido al enfoque ecosistémico, señala que la gestión del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación se rige por el enfoque ecosistémico en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica entendido como una estrategia para el manejo integrado de las tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y uso sostenible en modo equitativo. Busca comprender y gestionar los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, considerando factores ambientales, ecológicos, económicos, socioculturales, la cosmovisión indígena y el ordenamiento territorial y la zonificación ecológica y económica. Y en el Título V se norma en materia de zonificación y ordenamiento forestal.



El Decreto Supremo N° 045-2001-PCM, declara de interés nacional el Ordenamiento Territorial en todo el país. Asimismo creó la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental, y en su artículo 3° encargó proponer y elevar el Proyecto de Reglamento sobre la ZEE a la Presidencia del Consejo de Ministros.

El Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica - ZEE, que establece en su artículo 1° que la ZEE es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Una vez aprobada la ZEE se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales.

El Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, que en su artículo 53° estipula que el Ordenamiento Ambiental del Territorio es un instrumento que forma parte de la Política de Ordenamiento Territorial. Debe basarse en la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio, mediante los procesos de la ZEE.

Decreto de Consejo Directivo N° 010-2006- CONAM, Directiva “Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica”.

Mediante la Ordenanza Regional N° 036-2006-GRP, de fecha 14/07/2006 se declara de interés regional la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) y Ordenamiento Territorial (OT) de la Región Puno, y se conforma la Comisión Técnica Multisectorial del Proceso (ZEE) cuya responsabilidad recae en los conformantes significativos de las provincias de: Puno, San Román, Lampa, Huancané, Moho, Azángaro, Melgar, Sandía, Carabaya, El Collao, Chucuito, Yunguyo y San Antonio de Putina, y en representantes de los sectores de Salud, Educación, Transportes, Universidades, e instituciones vinculadas al proceso de zonificación.

Resolución Ministerial N° 026-2010-MINAM, que aprueba los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial. En el Lineamiento 1.2, acción priorizada 1, se establece: “Orientar la ocupación y uso racional del territorio, mediante la formulación e implementación de los planes de Ordenamiento Territorial sobre la base de la Zonificación Ecológica y Económica, y de otros instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes, con aplicación efectiva de las competencias y funciones, económicas, políticas y sociales.”

Resolución Ministerial N° 135-2013-MINAM que aprueba la Guía Metodológica para la elaboración de los instrumentos técnicos sustentatorios para el Ordenamiento Territorial.



CAPÍTULO II

II. IMPORTANCIA Y METODOLOGÍA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA

2.1 IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

La Zonificación Ecológica y Económica es un instrumento técnico que permite conocer las potencialidades y limitaciones de un territorio y sus recursos naturales. Se trata de identificar el abanico de posibilidades de uso sostenible que tiene un territorio determinado, debido a que un espacio geográfico puede tener potencialidades para diversas actividades económicas.

Mediante el Decreto Supremo N° 045-2001- PCM se declaró de interés nacional el ordenamiento territorial ambiental en todo el país, constituyéndose la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental, que conforme al artículo N° 3 del referido Decreto Supremo, fue encargado de proponer a la Presidencia del Consejo de Ministros, el proyecto de reglamento sobre Zonificación Ecológica y Económica.

Mediante el Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, se aprueba el reglamento de la Zonificación Ecológica y Económica (ZEE), que faculta su ejecución en todas las regiones del País. En su artículo 1° establece que la ZEE, es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales.

Asimismo, el Gobierno Regional de Puno, en atención a sus competencias en materia ambiental, territorial y en cumplimiento de su rol, desea contar con su plan de Ordenamiento Territorial en base a una ZEE, con el objeto de establecer las condiciones de uso y ocupación adecuada del territorio regional, propone la presente propuesta de ZEE del departamento de Puno que fue desarrollada a nivel de meso (escala de trabajo de 1:100,000). En este nivel se trata de dar respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué Zonas poseen mayor vocación natural para promover el desarrollo agropecuario?
- ¿Qué Zonas son más propicias para promover el desarrollo forestal?
- ¿Qué Zonas poseen mayor potencialidad de recursos para promover el desarrollo pesquero?
- ¿Qué lugares poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitan promover la conservación o el desarrollo turístico?
- ¿Qué Zonas por sus características socioculturales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué Zonas por sus características físicas, permiten promover la explotación minera?



- ¿Qué Zonas por sus características físicas permiten promover la explotación de hidrocarburos?
- ¿Qué Zonas con problemas ambientales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué Zonas requieren programas de reforestación para recuperar áreas con conflictos de uso?
- ¿Qué Zonas por sus características físicas y ecológicas, requieren de protección?
- ¿Qué Zonas debido a la manifestación de deslizamientos, heladas, sequías, inundaciones o sismos, son de alto peligro para la seguridad de las poblaciones y sus medios de vida?
- ¿Qué Zonas requieren atención prioritaria debido a su alta vulnerabilidad?

Por consiguiente, la ZEE es una herramienta muy valiosa que debe usarse y ser actualizada de manera permanente en relación a nuevos conocimientos sobre la realidad ambiental, la generación de nuevas opciones tecnológicas y nuevas condiciones socioeconómicas de la región en estudio. Asimismo, la participación de los diversos actores sociales en el proceso de ZEE promueve el uso de este instrumento en la planificación del desarrollo y en la resolución de conflictos.

Los instrumentos técnicos sustentatorios son la base para el Ordenamiento Territorial y Acondicionamiento Territorial de la región. En este sentido, es un instrumento estratégico para la planificación y gestión del territorio, pues suministra información para facilitar las negociaciones democráticas entre los gobernantes y la sociedad civil en el proceso de definición de políticas públicas de cara al desarrollo sostenible.

2.2 PROCESO METODOLÓGICO DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

Para la elaboración de la presente propuesta de Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Puno a nivel “Mesozonificación” se ha considerado las siguientes fases:

2.2.1 FASE PRELIMINAR

La Comisión técnica regional (CTR) acordó realizar el proceso de la ZEE en las 13 provincias de la región Puno a nivel de meso-zonificación a una escala de trabajo 1:100,000, con enfoque de cuencas como: Cuencas del Sur, Cuencas Intermedias y Cuencas Norte del departamento de Puno.

Durante el proceso de la ZEE se logró la participación de la población y sectores involucrados en coordinación con las autoridades locales y autoridades del Gobierno Regional Puno.

Asimismo, se estableció y fortaleció el equipo técnico multidisciplinario en aspectos: físico, biológico, socioeconómico y cultural con profesionales de la región.



2.2.2 FASE DE CARACTERIZACIÓN

Esta fase comprendió la recopilación y revisión de la información existente para la ZEE del departamento de Puno, en forma de mapas, informes, artículos científicos, reportes estadísticos, boletines, tesis, revistas y otros que se lograron en formato digital y físico.

También, en esta fase se recopiló información de las diferentes instituciones como: INGEMMET, IGN, INEI, INIA, SENAMHI, PELT, UNA-PUNO y otras instituciones.

Para la actualización de la información se realizaron salidas de campo a lugares estratégicos, obteniéndose información primaria para la construcción y corrección de la base de datos. Esta información fue integrada y homogenizada en cuanto a escalas de trabajo.

Posteriormente, fue analizada y sistematizada para su correspondiente introducción en una base de datos estandarizada, por cada especialidad.

En base a trabajos de campo e interpretación de imágenes satelitales, se procedió a elaborar los mapas temáticos integrados de las variables físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales de la región con sus respectivas memorias descriptivas.

2.2.3 FASE DE ANÁLISIS

La información faltante para algunos sub modelos y mapas temáticos se realizó por medio de la rasterización, georeferenciación y vectorización de la información satelital existente.

Las Unidades Integradas de Territorio (UIT), se identificaron mediante la integración de los siguientes mapas temáticos: climático, zonas de vida, geología, geomorfología, pendientes, fisiografía, suelos, Capacidad de Uso Mayor (CUM), Uso Actual de tierras (UAT), cobertura vegetal, fauna, hidrobiología, hidrografía, aspectos ambientales. La integración o cruce de mapas se realizó utilizando software como ArcGIS, QGIS y gvGIS.

2.2.4 FASE DE EVALUACIÓN

Esta fase describe la manipulación interactiva de los mapas, a través de los diferentes sub modelos preparados y organizados acorde a los objetivos planteados.

Con estos sub modelos se elaboraron matrices y diagramas de flujo, donde se indicaron el modo, la ponderación de las variables y atributos; posteriormente se asignaron las correspondientes calificaciones y valoraciones a cada atributo del sub modelo.

Mediante la superposición de información espacial temática, se obtuvieron mapas, los mismos que pueden ser visualizados en pantalla, para el primer análisis con el especialista de un área determinada, con quién se verifica la consistencia de los mismos.



La Unidad Ecológica y Económica (UEE), se obtiene mediante la superposición de las Unidad Integrada del Territorio (UIT).

Para determinar las potencialidades y limitaciones del territorio en cuanto a sus recursos naturales, se utilizaron los siguientes criterios básicos:

- 1) **Valor de Recursos Naturales Renovables;** Aquí se muestran las aptitudes y potencialidades naturales de las unidades territoriales para el desarrollo de actividades productivas, mediante el análisis de los componentes: agrícola, hidroenergético, turístico, hidrológico, forestal y pecuario que permitan el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables en el departamento.
- 2) **Valor productivo de los recursos naturales no renovables: Minería Metálica;** Orientado a determinar las Unidad Ecológica Económica que poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva de recursos no renovables de Minería metálica.
- 3) **Valor productivo de los recursos naturales no renovables: no Minería Metálica;** Orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva de recursos no renovables de Minería no Metálica.
- 4) **Recursos Naturales No Renovables: Potencial Hidrocarburífero;** Orientado a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva de recursos no renovables de Recursos Hidrocarburíferos.
- 5) **Valor Bioecológico;** Está orientado a identificar áreas con vocación para la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los principales procesos ecológicos que la sustentan, basándose en cabeceras de cuenca, biodiversidad, biomasa y ecosistemas.
- 6) **Valor Histórico Cultural;** Determina zonas que evidencian importantes elementos de patrimonio histórico cultural material e inmaterial del departamento de Puno para su conservación, valoración y tratamiento especial.
- 7) **Mapa de Potencial Turístico;** Delimita áreas que poseen potencialidades de recursos turísticos naturales y culturales para desarrollar actividades turísticas de manera sostenible en el departamento de Puno.
- 8) **Mapa de Peligros Potenciales Múltiples;** Delimita zonas potencialmente susceptibles a la ocurrencia de fenómenos naturales, referidos a efectos con mayor o menor predisposición de un espacio geográfico, ocasionado por la erosión de suelo, la geodinámica interna y externa y los peligros por inundación.



- 9) **Mapa de Conflicto de uso;** orientado a identificar las situaciones negativas o de alteración en los recursos naturales, generados por incompatibilidades entre el uso del territorio. Las actividades sociales y económicas son conflictos ambientales que suponen riesgos a la vocación natural del territorio, los ecosistemas, la vida humana y el patrimonio cultural del departamento de Puno.
- 10) **Mapa de Aptitud Urbano Industrial;** Identifica las Unidades Ecológicas Económicas (UEE), que poseen condiciones tanto para el desarrollo urbano como para la localización de la infraestructura industrial, sobre la base de variables: físicas y socioeconómicas.
- 11) **Mapa Potencial Socioeconómico;** Orientado a identificar zonas con aptitudes socioeconómicas, que involucran a la sociedad e incluyen variables como: capital natural, capital financiero, infraestructura económica y capital social cultural.

Categorías de uso:

La superposición de los resultados de los sub modelos, permite definir las Zonas Ecológicas Económicas, expresadas en el modelo final de la ZEE. Las categorías de uso que se utilizarán en el proceso de la ZEE son las siguientes:

- **Zonas productivas;** Aquellos sectores territoriales que tienen mayor aptitud para uso: agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, turístico e hidrocarburos, entre otras.
- **Zonas de protección y conservación ecológica;** Aquí se incluyen las Áreas Naturales Protegidas en concordancia con la legislación vigente. Las tierras de protección en laderas y las áreas de humedales (pantanos, aguajales y cochas). También se encuentran inmensas cabeceras de cuenca y zonas de colina que por su disección son consideradas como de protección, de acuerdo al reglamento de clasificación de tierras y las áreas adyacentes a los cauces de los ríos, según la delimitación establecida por la autoridad de aguas.
- **Zonas de tratamiento especial;** Son áreas arqueológicas, histórico culturales y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, cultura diferenciada y geopolítica, requieren de una estrategia especial para la asignación de uso: (zonas de indígenas en aislamiento voluntario, zonas para la seguridad nacional, etc.).
- **Zonas de recuperación;** que incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados.
- **Zonas urbanas o industriales;** que incluyen las zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión, o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales.

Así mismo, para cada zona se deberá especificar los niveles de calificación para las diferentes categorías de usos: recomendables, recomendables con restricciones y no recomendables. Estos niveles de calificación se basarán en



los aspectos técnicos de las características: físicas, biológicas, económicas, culturales y legales que el equipo técnico propone en el proceso de la Zonificación Ecológica y Económica - ZEE.

- **Uso recomendable:** cuando la zona presenta aptitud para la categoría de uso en referencia y cuyo manejo apropiado produce un mínimo impacto.
- **Uso recomendable con restricciones:** cuando la zona presenta determinadas características y para su manejo presenta limitaciones.
- **No recomendable:** cuando la zona no presenta aptitud para la categoría de uso.

Estos niveles de calificación clasificación y descripción de estas Zonas Ecológicas Económicas; en función a los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, fueron utilizados por el equipo técnico de la ZEE del departamento de Puno.

2.2.5 FASE DE VALIDACIÓN DE PROPUESTA

Los resultados técnicos de la ZEE deben ser puestos a consideración y evaluación de la población involucrada, con el propósito de internalizar este proceso y garantizar su sostenibilidad.

Los resultados de la Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Puno se han difundido por medios de comunicación masiva y expuesto ante los diversos actores sociales, miembros de la Comisión Técnica Regional de la ZEE- OT con la finalidad de socializar el proceso y garantizar su sostenibilidad e importancia.

Asimismo, esta fase comprendió la incorporación de algunas observaciones y sugerencias en la propuesta final de la ZEE; la cual requirió la participación consensuada de los actores sociales, políticos, técnicos y económicos del departamento de Puno, para lo cual se realizaron talleres de grupo especializado.



CAPITULO III

III. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

3.1 ASPECTOS DEL MEDIO FISICO

3.1.1 GEOLOGÍA

La geología es el estudio científico que da importancia a las formaciones litológicas y evolución tectónica que acontecieron en el departamento de Puno, la cual denota la variedad de sus afloramiento rocoso y estructuras geológicas, en toda su superficie territorial.

El estudio de caracterización geológica para la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) del Departamento de Puno, se realizó utilizando información geológica básica generada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) y estudios de investigación de la Universidad Nacional del Altiplano a través de la Escuela Profesional de Ingeniería Geológica (EPIG).

La información entregada por el INGENMET consta de cartas geológicas a escala 1/100,000 y 1/50,000. Sobre esta cartografía geológica se ha compatibilizado, analizado y mejorado circunscripciones litológicas y fallas de acuerdo a imágenes satelitales LANDSAT TM-2011 y mediante el software GIS. El análisis y verificación de cada unidad litoestratigráfica, se realizó mediante trabajo de campo y descripción de muestras en gabinete.

El departamento de Puno se encuentra cubierto por rocas con orígenes metamórficos, ígneos y sedimentarios, los cuales varían en edad de formación, las que van, del Paleozoico, pasan por el Mesozoico y finalmente llegan al Cenozoico.

Las rocas que pertenecen a la era Paleozoica presentan afloramientos de pizarras, lutitas, areniscas, calizas, lavas andesíticas e intrusivos de composición ácida, intermedia hasta básica. Las formaciones de rocas de la era Mesozoica son variadas y comprende afloramientos de lutitas, calizas, areniscas, conglomerados, cuarcitas e intrusivos mayormente ácidos; estos afloramientos ocupan una gran extensión en la zona central y norte del departamento.

La era más reciente el Cenozoico, se caracteriza por la presencia de actividad volcánica y sedimentación. Los sedimentos fueron erosionados y depositados en las diferentes cuencas hasta ahora existentes. Algunos componentes litológicos de esta era comprenden conglomerados, areniscas, calizas y flujos lávicos de composición andesítica y dacítica que ocurren en la zona sur del departamento.

Las rocas intrusivas consolidadas así como la actividad volcánica ligada al hidrotermalismo, han ocasionado cambios en la composición de rocas pre existentes produciendo cambios químicos y hasta físicos que ocasionan

halos de alteración con importancia económica, tal como se observa en el sector central y sur del departamento.

Los afloramientos líticos que pertenecen al Mesozoico medio, en especial al Cretáceo y que se ubican en las cuencas de los ríos de Madre de Dios y el lago Titicaca, engloban las grandes potencialidades de ocurrencias de hidrocarburos.



Foto N° 01: Flujos lávicos de composición traquita, perteneciente al Grupo Palca. La composición principal de la roca es de plagioclasas, biotita y masa afanítica. El afloramiento se encuentra algo argilitizado y con óxidos de hierro en fracturas (Puente Palca; 328400E, 8315184N, 4083 m.s.n.m; mirando al NE).



Foto N° 02: Depósitos de sedimentos de origen fluvial que forma el Rio Cabanillas cubren extensos espacios. Normalmente estas áreas son zonas inundables y



contienen material gravoso y arenoso (Río Cabanillas; 365500E, 8282399N, 3854 m.s.n.m; mirando al SW).

3.1.2 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología está enfocada al estudio del comportamiento de relieve terrestre o forma superficial, la cual está clasificada según su unidad geomorfológica. Esto se debe a la geodinámica interna y la geodinámica externa, que son producidas por los factores tectónicos terrestres y por el intemperismo.

El departamento de Puno, a nivel de escala de trabajo está enmarcado por cinco prominentes unidades morfoestructurales que circunscriben otras geoformas menores. Estas son: la Cordillera Occidental, Altiplano, Cordillera Oriental, Zona Sub Andina y Llanura Amazónica.

Luego de las grandes unidades morfoestructurales, le siguen los paisajes dominantes de tipo: Montañoso, Colinoso, Altiplanicie, Valles y Planicies. Finalmente están descritas las unidades geomorfológicas que se clasificaron como: montañas, colinas, laderas, lomadas, fondos de valle, planicies, terrazas, abanicos, lechos fluviales y albardones; todas estas clasificadas de acuerdo a su forma, pendiente, morfogénesis, morfoestructura y morfodinámica.

Los factores morfogenéticos que dieron la actual fisiografía del departamento de Puno, están ligados a la propia evolución de la Cordillera de los Andes. En esta parte del Perú; los factores, fueron de tipo: volcánico, tectónico, hidroclimáticos, biótico y antrópico, este último en menor medida.

En el Cenozoico toma su forma actual debido a la geodinámica interna y externa. Estos fueron fenómenos volcánicos, glaciarios y erosivos. Este último causó grandes disecciones en roca metamórfica y sedimentaria en el sector norte del departamento. Estas disecciones son causadas por los ríos Inambari y Tambopata que van al Océano Atlántico. Por lo demás la región altiplánica y las partes altas de las cordilleras son afectadas por erosión fluvial y glaciar, respectivamente. Cabe decir que los ríos Suches, Coata, Ramis, llave y Desaguadero forman el altiplano y la gran cuenca endorreica del Lago Titicaca.

Los procesos geodinámicos externos que afectan el departamento son de diferente origen presentándose en algunas circunscripciones territoriales. Los derrumbes, caídas de roca, erosión de laderas, deslizamientos de roca y material suelto se dan en la selva (sector este de la Cordillera Oriental); en el sector oeste de la Cordillera Oriental ocurren deslizamientos, hundimientos y reptaciones; en el Altiplano y la Cordillera Occidental las inundaciones ocurren cíclicamente en los fondos de valle y sectores cercanos a las orillas del Lago Titicaca. De igual modo existen fenómenos de erosión fluvial, erosión de laderas, reptaciones y caídas de roca. El hombre en algunos casos es el

causante de que los agentes geodinámicos, actúen de forma incisiva en ciertos sectores del departamento.



Foto N° 03: Unidad geomorfológica. Colinas de toba volcánica en las cuales se observa la disección avanzada (vertical) en rocas volcánicas ocasionada por aguas fluviales. Arenas y gravas que pueden ser aprovechadas para agregados en la industria de la construcción (Carretera Lampa Vila Vila).



Foto N° 04: Valle estrecho encañonado con pendientes extremadamente empinadas. Esta unidad se encuentra enclavada en afloramientos metamórficos disectados. Se observa también terrazas conformadas por depósitos coluvio aluviales (Carretera Macusani - Ollachea).



3.1.3 FISIOGRAFÍA

La fisiografía o geografía física está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biósfera. (Villota, 1989).

El análisis fisiográfico del departamento de Puno, se realizó mediante la interpretación de la topografía, imagen satelital y cartografiado de las diferentes formas de relieve que presenta el suelo; considerando además, las diferentes formas geológicas, pendientes y climáticas del departamento de Puno, que permitieron obtener unidades fisiográficas debidamente jerarquizadas.

El departamento de Puno está formado fisiográficamente por cinco grandes provincias : Altiplano, Cordillera Occidental, Cordillera Oriental, Zona Subandina y Llanura Amazónica.

El Altiplano es una unidad genética de origen cuaternario (agradacional y degradacional), de relieve plana a ondulada que fue ocupada por el lago, desde el final del terciario y durante el cuaternario, con lo que fueron rellenadas por material de origen lacustre, aluvial y sedimentos finos.

La Cordillera Oriental es una alineación montañosa que constituye el ramal oriental de la cordillera de los Andes en el Perú. Atraviesa parte del departamento de Puno, encontrándose situada en el límite con la región de la zona subandina.

La Cordillera Occidental es una cadena montañosa que constituye el ramal occidental de la cordillera de los Andes en el Perú, se trata de una divisoria de aguas entre los dos océanos que bordean el continente sudamericano y engloba manifestación plutónica y volcánica cenozoica.

La zona subandina se encuentra localizada entre la Cordillera Oriental y la plataforma estable del Escudo Brasileiro; aquí la serie estratigráfica andina es concordante desde el Paleozoico hasta el Mioceno y solo la tectónica Mioceno-Plioceno afecta a esta megaestructura geológica.

La Llanura amazónica comprende zonas con pendientes casi horizontales, presentan relativa estabilidad tectónica.

Al especificar la categoría de gran paisaje, se aprecia que las categorías se subdividen en base al tipo de relieve específico independiente de su origen, zonas con formas montañosas, colinosas, zonas de corte profundo a causa de los procesos fluvio glaciáricos y altiplanos. Estos glaciares han dado forma a los valles alto andinos y han facilitado el desarrollo de una red fluvial en todo el ámbito de la cordillera.

El paisaje fisiográfico no debe confundirse con el paisaje geomorfológico u otras concepciones de paisaje. Se establece como una categoría subordinada a un gran paisaje con base en su morfología específica, que ha sido determinada por los procesos tecto y morfodinámicos activos, a la cual se le adicionan como atributos diferenciadores el material(es) litológico(s) subyacente(s) o la edad; esta última en términos relativos (muy antiguo,



antiguo, subreciente, reciente, subactual, actual) o en términos de niveles (superior, medio, inferior), como el caso de las terrazas.

Esta clase de paisaje comprende, porciones tridimensionales de la superficie terrestre, resultantes de una misma geogénesis y que pueden ser descritas en términos de iguales de características climáticas, morfológicas, de material litológico y de edad, en las que puede esperarse una alta homogeneidad pedológica, así como una cobertura vegetal o uso de tierras similares.

El subpaisaje es la última categoría del sistema y corresponde a una división de los paisajes fisiográficos, hecha para propósitos prácticos relacionados con el uso y manejo de los suelos. Puede ser correlacionada con la llamada forma del terreno del sistema de clasificación de Zinc (1987) que define la forma del terreno como un nivel categórico en el que se hace referencia a la posición geomorfológica específica, describiendo su forma (morfografía), origen (morfogénesis), las eventuales transformaciones que ha sufrido (morfodinámica) y la edad relativa frente a las geoformas contiguas (morfocronología).

Los elementos del paisaje corresponden a subunidades de un subpaisaje, considerando los siguientes parámetros de procesos morfogenéticos activos mencionados en la unidad fisiográfica de subpaisaje.



3.1.4 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS

El estudio muestra la máxima aptitud de cada unidad de suelos para producir naturalmente en forma constante y bajo tratamientos continuos y usos específicos. Es decir, caracteriza el potencial edáfico del territorio, determinando su capacidad e identificando sus limitaciones. En conclusión promueve el uso racional del recurso suelo con el fin de conseguir de este recurso el óptimo beneficio social y económico dentro de los principios del desarrollo sostenible.

La clasificación se realiza en función al Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor del Ministerio de Agricultura (Decreto Supremo N° 017-2009-AG). Este reglamento considera tres categorías: grupos de capacidad de uso mayor; clases de capacidad y subclases de capacidad (factores limitantes).

La clasificación se basa en cuatro grupos de capacidad de uso mayor, que son:

- Tierras aptas para cultivo en limpio (A)
- Tierras aptas para cultivos permanentes (C)
- Tierras para pastos (P)
- Tierras aptas para producción forestal (F)
- Tierras de protección (X)

En cada clase se identifican las subclases de capacidad a partir de la calidad agrológica Baja (3), media (2) o alta (1) y a las limitaciones por erosión (e), suelo (s), clima (c), mal drenaje (w) u otro factor limitante del suelo para la clase determinada.

El estudio proporciona ayuda para la formulación de políticas y estrategias en la planificación y ejecución de programas sociales y productivos del departamento, basados, en el aprovechamiento racional del recurso suelo. En el presente caso, el estudio de Suelos y Capacidad de Uso Mayor de Tierra es un insumo obligatorio para establecer la Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Puno.



Tabla N°01:
Esquema de clasificación de CUM.

Grupo de uso mayor	Clase (calidad agroecológica)	Sub clase (Limitaciones)	
Tierras para cultivo en limpio (A)	Alta (A1)	No hay limitaciones	
	Media (A2)	Se presentan una a más de las siguientes limitaciones o deficiencias:	
	Baja (A3)		
Tierras para cultivo permanentes (C)	Alta (C1)	Suelos (s)	
	Media (C2)		Drenaje (w)
	Baja (C3)		Erosión (e)
Tierras para pastos (P)	Alta (P1)	Salinidad (l)	
	Media (P2)	Inundación (i)	
	Baja (P3)		
Tierras para forestales (F)	Alta (F1)		
	Media (F2)		
	Baja (F3)		
Tierras de protección (X)			

Fuente: Decreto supremo N° 017-2009-AG.

Las unidades establecidas a nivel de Unidades Asociadas, representan delimitaciones de unidades homogéneas dominadas por un componente y a nivel de Unidades no Asociadas, representan delimitaciones de asociaciones de 2 subclases de capacidad. Sin embargo, en la práctica, en el propio terreno, el paisaje es heterogéneo coexistiendo suelos de diferentes vocaciones y, por tanto, de diverso manejo. La distribución espacial de las unidades cartográficas se presenta en el Mapa de Capacidad de Uso Mayor a escala 1:100 000.

En el siguiente gráfico se observa que de acuerdo a la clasificación por Capacidad de Uso Mayor el departamento de Puno presenta mayores extensiones de tierras de protección (X) con un 35.52% y una extensión de 2'686,385.9293 Has. En segundo lugar se tiene tierras para pastos (P) con un 41.71% y una extensión de 3'154,961.8145 Has distribuidas en todo el departamento.

Grafico N°01:
Porcentajes de superficie CUM por Grupo.

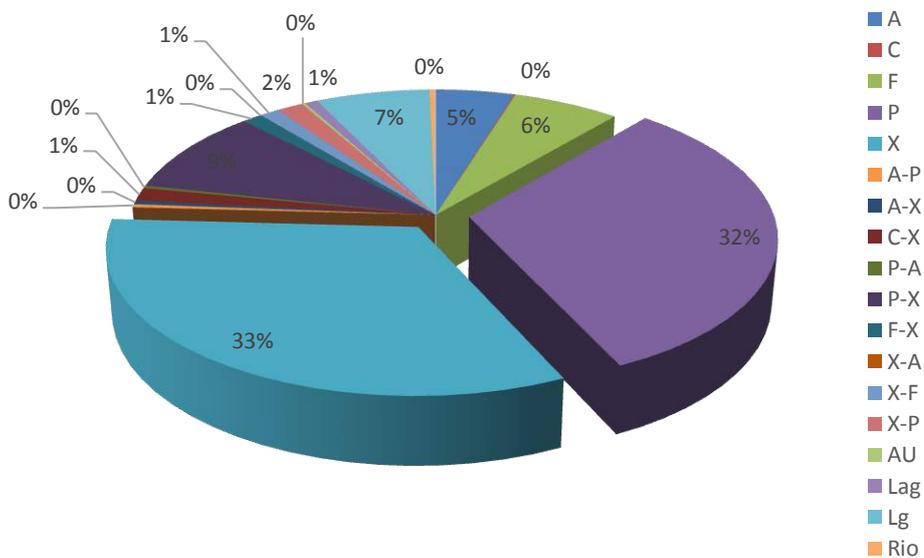


Foto N° 05: Laderas de montaña con vocación para producción forestal, de calidad agrológica media y en la unidad fisiográfica de terraza, con potencial para pastos situados en la Cuenca Huancané.

En la siguiente tabla se describen las características y cualidades más significativas de las Unidades de Capacidad de Uso Mayor del departamento de Puno, establecidas a nivel de Grupo, Clase y Subclase de Capacidad de Uso Mayor, determinadas dentro del contexto geográfico en el área de estudio.



Tabla N°02:
Unidades clasificadas en forma no asociada y asociada de CUM.

Grupo	Clase	Subclase	Descripción de CUM	Superficie	
				Ha	%
Unidades no asociadas					
A	A2	A2s	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo	1568.58	0.02
A	A2	A2s(a)	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo y condición especial de andenería	779.00	0.01
A	A2	A2sc	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima	125,852.73	1.66
A	A2	A2si	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo e inundación	3823.10	0.05
A	A3	A3s	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo	5204.44	0.07
A	A3	A3sc	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima	93676.70	1.24
A	A3	A3sc(a)	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, clima y condición especial de andenería	18181.54	0.24
A	A3	A3sw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y drenaje	106,551.15	1.41
C	C2	C2s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica media, limitada por suelo	1819.07	0.02
C	C3	C3sw	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, limitada por suelo y drenaje	4255.32	0.06
F	F1	F1s	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica alta, limitada por suelo	21206.27	0.28
F	F2	F2s	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, limitada por suelo	51490.59	0.68
F	F2	F2se	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, limitada por suelo y erosión	283,086.92	3.74



F	F2	F2sec	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media, limitada por suelo, erosión y clima	494.17	0.01
F	F3	F3se	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja, limitada por suelo y erosión	127,627.13	1.69
P	P1	P1c	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica alta, limitada por clima	89023.30	1.18
P	P2	P2s	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo	88611.21	1.17
P	P2	P2sc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima	626,022.88	8.28
P	P2	P2sec	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, erosión y clima	248,520.80	3.29
P	P2	P2sw	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo y drenaje	60009.05	0.79
P	P2	P2swc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, drenaje y clima	4297.58	0.06
P	P3	P3sc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima	59916.36	0.79
P	P3	P3se	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y erosión	71270.50	0.94
P	P3	P3sec	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima	709,755.66	9.38
P	P3	P3sew	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y drenaje	538.78	0.01
P	P3	P3sl	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y sales	45675.73	0.60
P	P3	P3slw	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, sales y drenaje	16476.35	0.22
P	P3	P3sw	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelos y drenaje	4584.12	0.06
P	P3	P3swc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelos, drenaje y clima	111,617.42	1.48



X	X	Xec	Tierras de protección, limitada por erosión y clima	55802.11	0.74
X	X	Xs	Tierras de protección, limitada por suelo	16082.04	0.21
X	X	Xsc	Tierras de protección, limitada por suelo y clima	8591.97	0.11
X	X	Xse	Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	852,011.94	11.27
X	X	Xsec	Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	1,519,941.98	20.10
X	X	Xsil	Tierras de protección, limitada por suelo, inundación y sales	1824.84	0.02
X	X	Xsw	Tierras de protección, limitada por suelo y drenaje	21311.48	0.28
Unidades asociadas					
A-X	A2 - X	A2s(a)-Xs	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo y condición especial de andenería - Tierras de protección, limitada por suelo	1758.64	0.02
A	A2-A3	A2sc-A3swc	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, drenaje y clima	196.55	0.00
A-P	A2-P2	A2sc-P2swc	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, drenaje y clima	3823.06	0.05
A-X	A2-X	A2si-Xsw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo e inundación - Tierras de protección, limitada por suelo y drenaje	8702.15	0.12
A-X	A3-X	A3sc(a)-Xsec	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, clima y condición especial de andenería - Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	1313.07	0.02
A-P	A3-P1	A3sc-P1c	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica alta, limitada por clima	2165.22	0.03
A-P	A3-P3	A3sc-P3sl	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por	3318.75	0.04



			suelo y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y sales		
A-P	A3-P3	A3sc-P3sw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y drenaje	6049.72	0.08
A-X	A3-X	A3sc-Xs	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima - Tierras de protección, limitada por suelos	1238.25	0.02
A-P	A3-P3	A3sec-P3se	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y erosión	3434.21	0.05
A-X	A3-X	A3sec-Xsec	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	5262.68	0.07
A-X	A3-X	A3si-Xsw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo e inundación - Tierras de protección, limitada por suelo y drenaje	13730.08	0.18
A-P	A3-P3	A3s-P3sw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y drenaje	6161.91	0.08
A-P	A3-P3	A3swc-P3sw	Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, drenaje y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y drenaje	1893.55	0.03
C-A	C2-A2	C2s-A2s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica media, limitada por suelo - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo	5223.40	0.07
C-X	C2-X	C2s-Xsw	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica media, limitada por suelo - Tierras de protección, limitada por suelo y drenaje	101,030.31	1.34
C-A	C3-A2	C3s-A2s	Tierras aptas para cultivos permanentes de calidad agrológica baja, limitada por suelo - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica media, limitada por suelo	4462.63	0.06



F-X	F3-X	F3sec-Xsec	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	66395.02	0.88
F-X	F3-X	F3sw-Xsw	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja, limitada por suelo y drenaje - Tierras de protección, limitada por suelo y drenaje	24743.27	0.33
P	P1-P3	P1c-P3swc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica alta, limitada por clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, drenaje y clima	4545.56	0.06
P-X	P1-X	P1c-Xs	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica alta, limitada por clima - Tierras de protección, limitada por suelo	9054.78	0.12
P-A	P2-A3	P2s-A3sc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima	8900.68	0.12
P	P2-P3	P2sc-P3swc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, drenaje y clima	51119.94	0.68
P-X	P2-X	P2sc-Xs	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima - Tierras de protección, limitada por suelo	19448.26	0.26
P-X	P2-X	P2sc-Xsc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima - Tierras de protección, limitada por suelo y clima	78716.90	1.04
P-X	P2-X	P2sec-Xsec	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	191,787.94	2.54
P	P3-P2	P3sc-P2swc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, drenaje y clima	26691.40	0.35
P-X	P3-X	P3sc-Xsc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima - Tierras de protección, limitada por suelo y clima	3453.79	0.05
P	P3-P2	P3sec-	Tierras aptas para pastos de calidad	51906.71	0.69

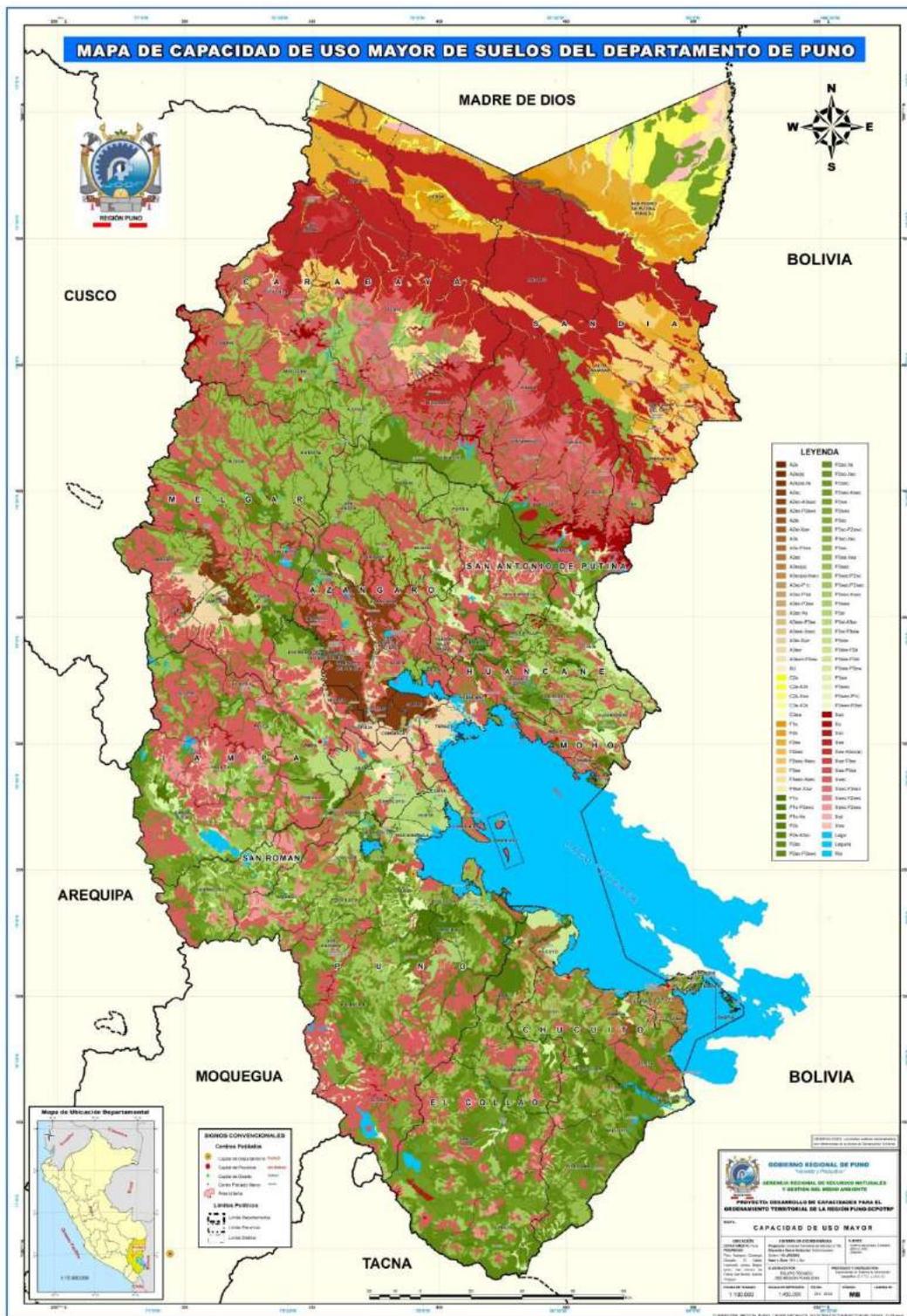


		P2sc	agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo y clima		
P	P3-P2	P3sec-P2sec	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, erosión y clima	41481.48	0.55
P-X	P3-X	P3sec-Xsec	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima	395,041.60	5.22
P-X	P3-X	P3se-Xse	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y erosión - Tierras de protección limitada por suelo y erosión	19747.48	0.26
P-A	P3-A3	P3sl-A3sc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y sales - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo y clima	12805.94	0.17
P	P3	P3sl-P3slw	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y sales - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, sales y drenaje	53792.43	0.71
P	P3-P2	P3slw-P2s	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, sales y drenaje - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelos	2881.22	0.04
P	P3	P3slw-P3sl	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, sales y drenaje - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelos y sales	19608.27	0.26
P	P3	P3slw-P3sw	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, sales y drenaje - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelos y drenaje	210.27	0.00
P	P3-P1	P3swc-P1c	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelos, drenaje y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica alta, limitada por clima	11300.18	0.15
P	P3-P2	P3swc-P2sc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelos, drenaje y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media,	16147.22	0.21



			limitada por suelo y clima		
X-A	X-A3	Xse-A3sc(a)	Tierras de protección, limitada por suelo y erosión - Tierras aptas para cultivos en limpio de calidad agrológica baja, limitada por suelo, clima y condición especial de andenería	936.27	0.01
X-F	X-F3	Xsec-F3sec	Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima	78925.15	1.04
X-P	X-P2	Xsec-P2sec	Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media, limitada por suelo, erosión y clima	41651.14	0.55
X-P	X-P3	Xsec-P3sec	Tierras de protección, limitada por suelo, erosión y clima - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo, erosión y clima	77029.23	1.02
X-F	X-F3	Xse-F3se	Tierras de protección, limitada por suelo y erosión - Tierras aptas para producción forestal, limitada por suelo y erosión	9815.86	0.13
X-P	X-P3	Xse-P3se	Tierras de protección, limitada por suelo y erosión - Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, limitada por suelo y erosión	2461.91	0.03
Laguna	Laguna	Laguna	Laguna	58176.00	0.77
Lg	Lg	Lago	Lago	514,548.61	6.80
Rio	Rio	Rio	Rio	28419.79	0.38
AU	AU	AU	Área Urbana	13753.98	0.18
TOTAL				7,562,765.34	100.00

Mapa N° 03:
Mapa de Capacidad de Uso Mayor del departamento de Puno.



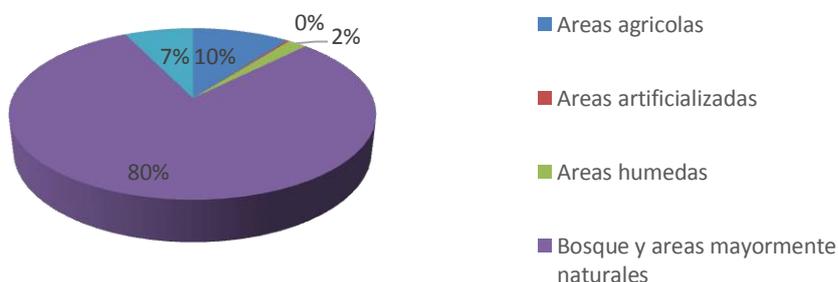
3.1.5 USO ACTUAL

El estudio de uso actual de tierras, consiste en identificar, delimitar, y representar cartográficamente las distribuciones espaciales de las principales actividades productivas desde el punto de vista económico, desarrolladas por la población rural en un espacio previamente establecido. Su importancia radica en que permite conocer rápidamente, a través de un mapa y su correspondiente memoria descriptiva, la distribución de las principales actividades de carácter productivo.

Las unidades se estructuraron tomando como base la “Metodología CORINE Land Cover” adaptada para el Perú, a una Escala de 1/100 000; se adoptó este sistema debido a su carácter internacional, ya que sus categorías básicas pueden ampliarse en forma que se describan tan exactamente como sea necesario a la variedad agrícola encontrada en el país.

Como resultado del estudio, se ha clasificado en cinco categorías de uso en el nivel I: áreas artificializadas, áreas agrícolas, bosques y áreas mayormente naturales, áreas húmedas y superficies de agua.

Grafico N°02:
Categorías de Uso Actual de Tierras.



Por tanto, el Mapa de Uso Actual de las Tierras, permite conocer sin necesidad de recorrer el medio rural, la orientación y distribución espacial de las principales actividades económicas y productivas de un departamento, en un espacio de tiempo determinado. Esta Información puede servir como punto de partida para tomar decisiones públicas o privadas tendientes a efectuar o implementar programas de reordenamiento territorial, como consecuencia de la aplicación de recomendaciones técnicas propuestas por los estudios de Zonificación Ecológica y Económica, orientadas hacia el desarrollo rural sostenible. Con la información de este mapa también se puede generar el mapa de Conflictos Ambientales. Para ello, basta cruzar la información de la base de datos de este mapa con el de aptitud productiva. En la tabla N° 03 se describe las unidades hasta el nivel V, identificadas dentro del departamento de Puno.

Tabla N° 03:
Niveles de clasificación de las unidades de Uso Actual de Tierras.

COD I	NIVEL I	COD II	NIVEL II	COD III	NIVEL III	COD IV	NIVEL IV	COD V	NIVEL V	UAT PUNO	SUPERFICIE	
											ha	%
1	Áreas Artificializadas	1.1.	Áreas urbanizadas	1.1.1.	Tejido urbano continuo					1.1.1. Tejido urbano continuo	13596.96	0.18
		1.2.	Áreas industriales e infraestructura	1.2.4.	Aeropuerto					1.2.4. Aeropuerto	157.03	0.00
		1.3.	Áreas de extracción de minería e hidrocarburos y escombreras	1.3.1.	Áreas de extracción de minería e hidrocarburos					1.3.1. Áreas de extracción de minería e hidrocarburos	5407.18	0.07
2	Áreas Agrícolas	2.1.	Cultivos transitorios	2.1.	Cultivos transitorios					2.1. Cultivos transitorios	676074.11	8.94
		2.2.	Cultivos permanentes	2.2.	Cultivos permanentes					2.2. Cultivos permanentes	24183.73	0.32
		2.4.	Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.1.	Mosaico de cultivos					2.4.1. Mosaico de cultivos	73104.71	0.97
3	Bosques y Áreas mayormente naturales	3.1.	Bosques	3.1.1.	Bosque denso bajo	3.1.1.1.	Bosque denso bajo de tierra firme	3.1.1.1.2.	Bosques nativos	3.1.1.1.2. Bosques nativos	23975.24	0.32
				3.1.2.		Bosque abierto bajo		3.1.2.2.		Bosque abierto	3.1.2.2. Bosque abierto	43645.51



							bajo inundable					
			3.1.3.	Bosque denso alto						3.1.3. Bosque denso alto	1480615.11	19.58
			3.1.4.	Bosque abierto alto						3.1.4. Bosque abierto alto	4919.06	0.07
		3.2.	Bosques plantados	3.2.1.								
				Plantación Forestal	3.2.1.1.	Plantación forestal de coníferas						
							3.2.1.1.1.	Plantación forestal de ciprés	3.2.1.1.1. Plantación forestal de ciprés		524.54	0.01
							3.2.1.1.2.	Plantación forestal de eucalipto	3.2.1.1.2. Plantación forestal de eucalipto		5896.02	0.08
							3.2.1.1.3.	Plantación forestal de pino	3.2.1.1.3. Plantación forestal de pino		1170.75	0.02
		3.3.	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustivo	3.3.1.								
				Herbazal	3.3.1.1.	Herbazal denso						
							3.3.1.1.1.	Herbazal denso (chiji)	3.3.1.1.1. Herbazal denso (chiji)		23406.65	0.31
							3.3.1.1.2.	Herbazal denso (chilligua)	3.3.1.1.2. Herbazal denso (chilligua)		517306.28	6.84
							3.3.1.1.3.	Herbazal denso (crespillo)	3.3.1.1.3. Herbazal denso (crespillo)		384506.79	5.08
							3.3.1.1.4.	Herbazal denso (ichu)	3.3.1.1.4. Herbazal denso (ichu)		2457096.68	32.49



					3.3.1.2.	Herbazal abierto	3.3.1.2.1.	Herbazal abierto (iru ichu)	3.3.1.2.1. Herbazal abierto (iru ichu)	99347.45	1.31
			3.3.4.				3.3.3.2.1.	Vegetación arbustiva / herbácea abierta de canlli	3.3.3.2.1. Vegetación arbustiva / herbácea abierta de canlli	16598.69	0.22
				Vegetación arbustiva / herbácea	3.3.3.2.	Vegetación arbustiva / herbácea abierta	3.3.3.2.2.	Vegetación arbustiva / herbácea abierta de chilca	3.3.3.2.2. Vegetación arbustiva / herbácea abierta de chilca	65393.78	0.86
							3.3.3.2.3.	Vegetación arbustiva / herbácea abierta de muña	3.3.3.2.3. Vegetación arbustiva / herbácea abierta de muña	36236.70	0.48
							3.3.3.2.4.	Vegetación arbustiva / herbácea abierta de tola	3.3.3.2.4. Vegetación arbustiva / herbácea abierta de tola	34544.70	0.46
		3.4.	Áreas sin o con poca vegetación	3.4.1.	Áreas arenosas naturales				3.4.1. Áreas arenosas naturales	16250.80	0.21
				3.4.2.	Afloramientos rocosos				3.4.2. Afloramientos rocosos	218832.28	2.89
				3.4.3.	Tierras desnudas				3.4.3. Tierras desnudas	586501.26	7.76



					(incluye Áreas erosionadas naturales y también degradadas)					(incluye Áreas erosionadas naturales y también degradadas)		
				3.4.4.	Áreas quemadas					3.4.4. Áreas quemadas	2784.95	0.04
				3.4.5.	Glaciares					3.4.5. Glaciares	55802.11	0.74
4	Áreas húmedas	4.1.	Áreas húmedas continentales	4.1.1.	Áreas Pantanosas					4.1.1. Áreas Pantanosas	3933.92	0.05
				4.1.2.	Turberas y bofedales					4.1.2. Turberas y bofedales	89806.59	1.19
				4.1.3.	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	4.1.3.1.	Vegetación acuática de totora			4.1.3.1. Vegetación acuática de totora	53511.85	0.71
				4.1.3.2.		Vegetación acuática de llacho			4.1.3.2. Vegetación acuática de llacho	2328.14	0.03	
5	Superficies de Agua	5.1.	Aguas continentales	5.1.1.	Ríos (50 m)					5.1.1. Ríos (50 m)	28419.79	0.38
				5.1.2.	Lagunas, lagos y ciénagas naturales permanentes					5.1.2. Lagunas, lagos y ciénagas naturales permanentes	496662.39	6.57
				5.1.3.	Lagunas, lagos y					5.1.3. Lagunas, lagos y	6785.08	0.09



					ciénagas naturales estacionales					ciénagas naturales estacionales		
				5.1.5.	Cuerpos de agua artificiales					5.1.5. Cuerpos de agua artificiales	13438.49	0.18
TOTAL											7562765.34	100.0



3.1.6 CLIMA

Las características climáticas de la “Meso Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Puno” conformada por sus 13 provincias, se influyen por la existencia y distribución de especies vegetales y animales, así como por la disponibilidad de recursos para las actividades humanas.

La característica principal del estudio de la ZEE es su elevada altitud, en general superior a los 3.810 m.s.n.m. lo que hace que su clima sea frío aún durante el verano. Además la organización del relieve en un largo altiplano central enmarcado por las altas cordilleras longitudinales, hace que estas actúen como barreras para los vientos húmedos provenientes de las vertientes y llanuras exteriores, especialmente del oriente. No obstante, al interior del altiplano, la presencia del extenso Lago Titicaca constituye una importante fuente de humedad y un elemento moderador del clima. Es la circulación atmosférica zonal, la que determina en gran medida la distribución espacial y temporal de la precipitación.

Las variables meteorológicas (precipitación y temperatura) del departamento nos muestra la gran variedad que existe en las distintas provincias y distritos, debido a las diferencias altitudinales y al régimen pluviométrico y de temperatura del departamento de Puno, teniendo una precipitación máxima total media anual es de 5600 mm ubicada en la selva puneña y una precipitación mínima total media anual de 200 mm en el altiplano; de igual manera la temperatura tiene una variación de 26°C a -1°C.

En la extensión del área de estudio, se pueden encontrar nueve tipos climáticos bien diferenciados:

- 1. Tipo Climático A r B'2 a'**, Expresa un clima excesivamente húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, mesotermal. Este tipo climático ha sido identificado en la estación meteorológica de Taquile, Limbani y Ollachea extendiéndose en la ceja de selva y en la isla Taquile que se encuentra en el lago Titicaca.
- 2. Tipo Climático A r B'4 a'**, Este tipo climático se expresa en un clima excesivamente húmedo y poca o ninguna deficiencia de agua, mesotermal. Este tipo climático, se presenta en la estación meteorológica de San Gabán y se proyecta la parte baja de la selva del departamento de Puno, en las provincia de Carabaya y Sandia.
- 3. Tipo Climático B1 r B'1 a'**, Expresa un clima ligeramente húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua microtermal. Este tipo de clima se presenta en las estaciones meteorológicas de Ananea, Arapa, Ayaviri, Cabanillas, Capazo, Huancané, llave, Juliaca, Mañazo, Muñani, Pizacoma, Progreso, Puno, Putina y Santa Lucía.



4. Tipo Climático B1 r B'2 a', Expresa un clima Ligeramente húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, microtermal. Este tipo de clima se presenta en la estación meteorológica de la isla de los Uros.

5. Tipo Climático B2 r B'1 a', Expresa un clima moderadamente húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, microtermal. Este tipo de clima se presenta en las estaciones meteorológicas de Capachica, Chuquibambilla, Crucero, Cuyo Cuyo, Desaguadero, Lampa, Laraqueri, Llally, Macusani, Pucara, Rincón de la Cruz Acora y Yunguyo.

6. Tipo Climático B2 r B'2 a', Expresa un clima moderadamente húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, microtermal. Este tipo de clima se presenta en la estación meteorológica de la Isla de Suana.

7. Tipo Climático B3 r B'1 a', Expresa un clima húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, microtermal. Este tipo de clima se presenta en las estaciones meteorológicas de Cojata, Huayra Moho, Juli, Pampahuta, Santa Rosa.

8. Tipo Climático B3 r B'2 a', Expresa un clima húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, mesotermal. Este tipo de clima se presenta en la estación meteorológica de la Isla de Soto.

9. Tipo Climático B3 r B'4 a', Expresa un clima húmedo, poca o ninguna deficiencia de agua, mesotermal. Este tipo de clima se presenta en la estación meteorológica de San Juan del Oro.

10. Tipo Climático C2 r B'1 a', Expresa un clima Húmedo, Poca o ninguna deficiencia de agua, Microtermal. Este tipo de clima se presenta en las estaciones meteorológicas de Azángaro, Mazocruz Taraco.

Este rango de variación climática hace necesaria una planificación de las actividades culturales agropecuarias, especialmente las realizadas en secano, en las que se debe tomar como base la tendencia climática presente en cada uno de los tipos climáticos hallados. Estos tipos climáticos se encontraron siguiendo el sistema de clasificación de climas formulado por el Dr. Warren Thornthwaite, basado en el grado de variabilidad de la humedad y de las temperaturas ambientales para la vida de las plantas.

A) HIDROLOGÍA

El estudio hidrográfico de los diferentes cuerpos de agua, en el departamento de Puno, se ha realizado la revisión bibliográfica desde la definición de hidrografía,



pasando por la cuenca hidrográfica, donde se describe como un sistema, las ocurrencias, el interés por estudiar, la división espacial, el manejo, los procesos que se dan, los logros con el manejo integral y el papel del recurso hídrico en el manejo de cuencas.

Se ha analizado asimismo, la relación existente entre el estado y las cuencas para la institucionalidad de la gestión del agua, teniendo en consideración las grandes vertientes hidrográficas del Perú y las cuencas de acuerdo a la RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 033-2008-AG.

De acuerdo al estudio hidrográfico el departamento de Puno se encuentra dentro de tres regiones hidrográficas del Perú (Titicaca, Amazonas y Pacífico), A la vertiente del Titicaca pertenecen ocho cuencas hidrográficas, las cuales son: Huaycho, Suches, Huancané, Ramis, Coata, Illpa, llave y la zona circunlacustre perteneciente a la vertiente del Titicaca.

A la vertiente del río Amazonas, pertenecen las cuencas de Inambari, Tambopata, medio bajo Madre de Dios y Alto Ucayali y a la vertiente del Pacífico las cuencas de Quilca - Vitor - Chili, Tambo y Camaná.

B) PRECIPITACIONES

La precipitación es una de las variables más importantes que influyen en la producción agrícola, debido a que la precipitación pluvial, es normalmente la única fuente de humedad que se le proporciona al suelo. La distribución espacial de la precipitación media anual tiene un patrón decreciente de norte a sur. En general, La isoyeta de 5600 mm se ubica al norte del departamento de Puno en el límite fronterizo con el departamento de Madre de Dios y Cusco. La isoyeta de 200 mm se encuentra en la zona norte, frontera con los departamentos de Moquegua y Tacna, mientras que en la zona del lago Titicaca, las isoyetas varían desde 800 a 1000 mm.

Las estaciones meteorológicas que proporcionaron los datos para el estudio fueron un total de setenta y seis (76), de las cuales cincuenta y tres (53) pertenecen al departamento de Puno, una (01) a Moquegua, una (01) a Arequipa, dos (02) al Cusco, dos (02) a Tacna, cuatro (04) a Madre de Dios y trece (13) a la república de Bolivia.



C) TEMPERATURA

Para el análisis de este parámetro se tuvo en cuenta principalmente los siguientes factores: altitud, exposición solar, presencia del lago y el movimiento de vientos fríos. Se ha analizado las series históricas de 76 estaciones meteorológicas, ubicadas dentro del área de estudio las mismas que corresponden a la red de servicios nacionales de meteorología e hidrología de Perú y Bolivia.

La isoterma de 26°C, encierra el área de temperatura media anual del departamento de Puno, correspondiente las provincias de Carabaya y Sandia, específicamente en los distritos de Ayapata, Coasa y San Pedro de Putina Puncu. La isoterma de -1°C cubre las partes altas de los distritos de Corani, Macusani, Ananea Santa Rosa, Acora, Capazo y Pisacoma, teniendo una temperatura predominante media de 5 a 8°C.

En cuanto al Régimen de Temperaturas Medias, debido a los factores indicados, existen fuertes variaciones en la distribución de la temperatura del aire en la región. De esta manera las temperaturas medias más bajas se producen entre los meses de junio a agosto, mientras que las más elevadas se registran de noviembre a marzo, por lo general centradas en enero. La amplitud térmica de las temperaturas medias mensuales varía entre 5.8• °C a 6.5°C en el norte y 7.8• °C a 10.6°C en el sur. El mes más frío es por lo general julio y el mes más cálido diciembre. En las cercanías del lago Titicaca esta amplitud disminuye a cerca de 3°C a 4°C y dentro del propio lago a 1.9°C (Islas Taquile). En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas medias anuales, la oscilación térmica varía entre 17°C y 19°C en el norte y entre 19°C y 21°C en el sur, si bien en las cercanías del lago Titicaca se acerca a 11°C y a 9.9°C dentro del lago.

Las temperaturas máximas medias mensuales a nivel del departamento varían entre 20°C y 26°C en la zona norte de la selva del departamento, A su vez, las mínimas medias mensuales a nivel del altiplano norte y sur varían entre -9°C y -10°C, con valores cercanos a -1°C en las cercanías del lago y a 2.3°C dentro del mismo, siendo julio el mes más frío. Generalmente las zonas altas de la zona en estudio, carecen de estadísticas de temperatura, por lo que se han estimado mediante métodos estadísticos y el trazado de las isotermas, a través del sistema GIS, tomando en cuenta los gradientes térmicos, y la altitud.

3.2 ASPECTOS DEL MEDIO BIOLÓGICO

El Departamento de Puno cuenta con una inconmensurable riqueza biológica, reflejándose en una altísima biodiversidad que se puede observar en sus distintas formas y modos de vida.

El estudio del componente biológico contiene información acerca de la ecología, unidades de vegetación, composición florística y fauna silvestre representativa del



departamento así como especies que se encuentran protegidas por entidades nacionales e internacionales con el único propósito de caracterizar la diversidad biológica.

El clima es uno de factores ecológicos que influye sobre las características morfológicas, distribución geográfica y comportamiento funcional de las especies vegetales y animales, La altitud de las montañas determina las variaciones de temperatura y precipitación en sentido inverso.

3.2.1 ZONAS DE VIDA

Estas unidades son un conjunto de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar

El ámbito de estudio comprende varios ecosistemas de los cuales se han identificado 18 Zonas de Vida para el departamento de Puno, de las 84 que existen a nivel nacional, que a continuación se detallan:

- 1) **Nival Templado cálido (NTc):** se distribuye en la región latitudinal templada cálida con una superficie de 1,253.73 ha, situado en el Distrito de Capazo el promedio de precipitaciones varía entre 500 a 1000 mm
- 2) **Tundra húmeda Alpino Templado cálido (th – ATc):** se distribuye en una región templado cálido, con una extensión superficial de 2,804.13 ha, tiene un clima húmedo, sus precipitaciones pluviales varían entre 125 a 250 mm por año está ubicada en el distrito de Capazo.
- 3) **Estepa Montano Subtropical (e – MS):** está distribuida en una región latitudinal subtropical, tiene una extensión superficial de 17,096.33 ha, ubicada en los Distritos de Conduriri y Santa Rosa de Masacruz, sus precipitaciones son muy variables durante todo el año.
- 4) **Matorral desértico Subalpino Templado cálido (md – SaTc):** Está localizado en la provincia de Chucuito, cuenta con una extensión superficial de 12,294.39 ha, su clima es subhúmedo, constituido por suelos con horizonte “A” relativamente prominente y negro, generalmente ácido.
- 5) **Bosque húmedo Subtropical (bh – S):** Ubicado en la región latitudinal subtropical, tiene una extensión superficial de 48,020.14 ha, se encuentra en el distrito de San Pedro de Putina Punco en la frontera el departamento de Madre de Dios, el clima es variado, con precipitaciones entre los 1800 a 2000 mm por año.



- 6) **Matorral desértico Subalpino Subtropical (md – SaS):** Ubicado en el distrito de san Antonio Antonio de esquilache, sus precipitaciones pluviales varían de 285 a 239 mm por año, cuenta con una superficie de 12,294.39 ha, el clima es subhúmedo, está constituido por suelos con horizonte “A” relativamente y negro, generalmente ácido.
- 7) **Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh –MBS):** cuenta con una superficie de 285,755.63 ha, con un clima perhumedo, los suelos poco profundos, donde predominan los litosoles ya sean éútricos o dístricos.
- 8) **Bosque pluvial Montano Subtropical (bp – MS):** Ubicado en los distritos de Ollachea, San Gabán, Sandia, Quiaca, Yanahuaya, San Juan del Oro, San Pedro de Putina Punco, Phara y Alto Inambari, con una extensión superficial de 121,823.50 ha, el clima es superhúmedo, constituido por suelos superficiales.
- 9) **Bosque muy húmedo Montano Subtropical (bmh – MS):** Ubicado en los distritos de Macusani, Ollachea, Corani, Ituata, Usicayos, Sandia, Cuyo Cuyo, Quiaca, Patambuco, Limbani y Phara, con una extensión superficial de 139,083.98 ha, el clima es húmedo, suelos un tanto ácidos, relativamente profundos, de textura media.
- 10) **Nival Subtropical (NS):** Ubicado en los distritos de Pisacoma, Santa Rosa de Mazocruz, Capazo, Pichacani, Acora, San Antonio de Esquilache, Santa Lucia, Ocuvi, Paratia, Palca, Vilavila, Ayaviri, Santa Rosa, Ñuñoa, Antauta, San José, Quilcapuncu, Sina, Ananea, Huayrapata, Macusani, Corani, Ajoyani, Crucero, Usicayos, Coasa, Ituata, Limbani, Patambuco, Cuyo Cuyo y Quiaca, con una extensión superficial de 402,980.13 ha, el clima es variado con precipitaciones pluviales de 500 y 1000 mm.
- 11) **Bosque pluvial Montano Subtropical (bp – MBS):** Ubicado en los distritos de Coasa, Ituata, Ayapata, Usicayos, San Gabán, Ollachea, San Pedro de Putina Punco, Limbani, Alto Inambari, Phara, Yanahuaya y Patambuco, tiene una extensión superficial de 121,823.50 Ha, el clima es superhúmedo, con suelos de naturaleza ácida.
- 12) **Tundra muy húmeda Alpino Subtropical (tmh – AS):** Ubicado en los distritos de Pisacoma, Santa Rosa de Mazocruz, Capazo, Acora, Pichacani, San Antonio de Esquilache, Tiquillaca, Mañazo y Santa Lucia, tiene una extensión superficial de 340,827.93 ha, el clima es perhúmedo. La configuración topográfica varía entre accidentada a ondulada.
- 13) **Bosque muy húmedo Subtropical (bmh – S):** Ubicado en los distritos de San Gabán, Ayapata, Ituata, Coasa, Sandia, Yanahuaya, San Juan del Oro, San Pedro de Putina Punco, Alto Inambari y Limbani, tiene una extensión

superficial de 288,381.21 ha, el clima es perhúmedo, representado por suelos generalmente ácidos, medianamente profundos a superficiales, de tonos rojizo amarillos.

- 14) Tundra pluvial Alpino Subtropical (tp – AS):** Ubicado en los distritos de Huacullani, Conduriri, Santa Rosa de Mazocruz, Puno, Pichacani, Acora, Tiquillaca, Mañazo, San Antonio de Esquilache, Santa Lucia, Palca, Vilavila, Paratia, Ocuvi, Ayaviri, Umachiri, Macari, Santa Rosa, Ñuñoa, Antauta, San José, Muñani, Putina, Ananea, Sina, Quilcapuncu, Huayrapata, Macusani, Corani, Ajoyani, Crucero, Usicayos, Coasa, Ituata, Ayapata, Limbani, Patambuco, Cuyo cuyo y Quiaca, tiene una extensión superficial de 664,628.78 ha, el clima es superhúmedo.
- 15) Páramo pluvial Subalpino Subtropical (pp - SaS):** Ubicado en los distritos de Macusani, Coasa, Ituata, Ayapata, Ollachea, Corani, Ajoyani, Usicayos, Sandía, Limbani, Patambuco, Phara, Alto Inambari, Cuyo Cuyo y Quiaca tiene una extensión superficial de 268,182.24 ha, el clima es superhúmedo conformado por suelos profundos de textura media.
- 16) Páramo húmedo Subalpino Subtropical (ph – SaS):** Ubicado en los distritos de Capazo, Santa Rosa de Mazocruz, Conduriri, Mañazo, Tiquillaca, San Antonio de Esquilache, Cabanillas y Pisacoma, tiene una extensión superficial de 323,549.14 ha, el clima es húmedo, conformado por suelos de mediana profundidad, con un horizonte “A” de color negro.
- 17) Bosque pluvial Subtropical (bp – S):** Ubicado en la provincia de Carabaya tiene una extensión superficial de 754,408.58 ha, el clima es superhúmedo, conformado por suelos superficiales.
- 18) Bosque muy húmedo Subtropical (transicional) (bmh – S):** Ubicado en los distritos de San Gabán, Ayapata, Ituata, Coasa, Sandía, Yanahuaya, San Juan del Oro, San Pedro de Putina Punco, Alto Inambari y Limbani tiene una extensión superficial de 239,141.57 ha. el clima es perhúmedo.
- 19) Bosque húmedo Montano Subtropical (bh – MS):** Ubicado en los distritos de Yunguyo, Cuturapi, Copani, Ollaraya, Unicachi, Tinicachi, Juli, Pisacoma, Kelluyo, Huacullani, Desaguadero, Zepita, Pomata, Ilave, Conduriri, Santa Rosa de Mazocruz, Pilcuyo, Puno, Pichacani, Acora, Plareria, Chucuito, Tiquillaca, Mañazo, Vilque, Atuncolla, Paucarcolla, Huata, Coata, Capachica, Juliaca, cabana, cabanillas, Caracoto, Lampa, Santa Lucia, Cabanilla, Calapuja, Nicasio, Pucara, Palca, Vilavila, Ayaviri, Llalli, Cupi, Umachiri, Macari, Santa Rosa, Orurillo, Ñuñoa, Azangaro, Caminaca, Samán, Chupa, Achaya, Arapa, Santiago de Pupuja, San Juan de Salinas, José Domingo Choquehuanca, Tirapata, Asillo, San José, Muñani, San Antón, Putina, Pedro Vilca Apaza, Quilcapuncu, Huancane, Pusi, Taraco, Vilquechico, Rosaspata,

Huatasani, Inchupalla, Moho, Tilali, Conima y Huayrapata, tiene una extensión superficial de 1,406,094.55 ha, el clima es húmedo con suelos relativamente húmedo, arcilloso de reacción acida con tonos rojizos a pardos.

20) Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical (pmh – SaS): Ubicado en los distritos de Yunguyo, Cuturapi, Copani, Juli, Pisacoma, Kelluyo, Huacullani, Desaguadero, Zepita, Pomata, llave, Conduriri, Santa Rosa de Mazocruz, Puno, Pichacani, Acora, Plareria, Chucuito, Tiquillaca, Mañazo, Vilque, Paucarcolla, Coata, Capachica, San Antonio de Esquilache, Juliaca, cabanillas, Lampa, Santa Lucia, Cabanilla, Calapuja, Pucara, Palca, Vilavila, Ocuvi, Paratia, Ayaviri, Llalli, Cupi, Umachiri, Macari, Santa Rosa, Orurillo, Ñuñoa, Azángaro, Samán, Chupa, Arapa, Santiago de Pupuja, San Juan de Salinas, José Domingo Choquehuanca, Tirapata, Asillo, San Jose, Muñani, San Antonio, Potoni, Putina, Pedro Vilca Apaza, Quilcapuncu, Ananea, Huancane, Pusi, Vilquechico, Rosaspata, Huatasani, Inchupalla, Cojata, Moho, Tilali, Conima, Huayrapata, Ajoyani, Crucero, Usicayos, Patambuco y Cuyocuyo, tiene una extensión superficial de 1,749,473.82 ha, el clima es perhumedo, conformado por suelos relativamente profundos.

Foto N° 06: (bmh - MS) Pradera natural de chilligua y crespillo, zona que muestra un uso agrícola limitado.



Foto N° 07: (bh - S) Pacales de terraza baja, zona con muy buenas condiciones bioclimáticas.



3.2.2 FAUNA SILVESTRE

El departamento de Puno se caracteriza por ser una región andino amazónica por tener fauna propia de bofedales, pastizales y bosques amazónicos.

Tabla N°04
Habitad de Fauna Silvestre

N	Habitad	Número de especies	Superficie (ha)	%
1	Área Urbana	04	13754.16	0.18
2	Áreas arenosas naturales	7	16072.4	0.21
3	Áreas quemadas	0	2784.95	0.04
4	Vegetación de isla de río	0	814.11	0.01
5	Bosque de ciprés	15	524.54	0.01
6	Bosque de colina alta empinada	400	93709.88	1.24
7	Bosque de colina baja empinada	400	73224.27	0.97
8	Bosque de eucalipto	14	5896.02	0.08
9	Bosque de montaña alta	550	1'059,805.21	14.01
10	Bosque de montaña baja	550	45183.64	0.60



11	Bosque de pino y ciprés	15	1170.75	0.02
12	Bosque de queñua	16	23810.91	0.31
13	Bosque de terraza baja aluvial	600	201,973.93	2.67
14	Bosque de valle	350	1877.08	0.02
15	Bosque de valle estrecho	350	11315.62	0.15
16	Glaciar	0	56464.57	0.75
17	Laguna Alonso	12	124.27	0.00
18	Laguna Lagunillas	13	6493.68	0.09
19	Laguna Pasto grande, Saracocha, Jumarine	14	7817.98	0.10
20	Laguna Saracocha	10	1365.98	0.02
21	Otras Lagunas	7	35410.01	0.47
22	Matorral de canlli	11	16598.69	0.22
23	Matorral de chilca	35	64424.1	0.85
24	Matorral de muña	18	36554.73	0.48
25	Matorral de tola e ichu	26	34544.7	0.46
26	Pacal de colina baja empinada	176	128.73	0.00
27	Pacal de terraza baja aluvial	180	11633.83	0.15
28	Pajonal de chilligua	15	224,165.63	2.96
29	Pajonal de chilligua y crespillo	33	295,416.87	3.91
30	Pajonal de ichu	15	2,448,770.18	32.38
31	Pajonal de ichu y canlli	26	7871.8	0.10
32	Pajonal de iru ichu	9	99163.28	1.31
33	Pantano con Vegetación	0	3933.92	0.05
34	Pastizal de chiji	29	23406.65	0.31
35	Pastizal de crespillo	42	385095.42	5.09
36	Puyal	12	164.32	0.00



37	Río	10	9647.57	0.13
38	Ríos con presencia de peces	1	7029.28	0.09
39	Ríos de la Cuenca del Inambari	10	8038.24	0.11
40	Ríos de la Cuenca del Tambopata	6	3698.02	0.05
41	Rocas con escasa vegetación	10	219147.1	2.90
42	Terreno con cultivo	15	699,453.13	9.25
43	Terreno con cultivo permanente	53	71879.01	0.95
44	Terreno con escasa vegetación	13	589,188.22	7.79
45	Vegetación de aguajales asociados a pacales	181	31882.95	0.42
46	Vegetación acuática de llacho	22	2214.37	0.03
47	Laguna Chacas	11	573.29	0.01
48	Laguna Arapa, Orurillo	31	13666.12	0.18
49	Lago Titicaca	20	158,680.41	2.10
50	Vegetación acuática de totora	52	20838.19	0.28
51	Espejo de agua del Lago Titicaca	8	325291.2	4.30
52	Laguna Pacharia	4	264.83	0.00
53	Bofedal	17	76916.33	1.02
54	Bofedal de la cuenca Tambo, Alto llave y Maure	16	12890.26	0.17
TOTAL			7,562,765.33	100.00

Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno



Áreas arenosas naturales.

Se encuentran distribuidas principalmente en los grandes ríos que atraviesan el departamento, especialmente en los ríos principales. Tienen una extensión superficial de 16,072.4 ha. que representa el 0.21% del área de estudio, albergando alrededor de 7 especies de aves.

Áreas quemadas

Consideradas como hábitat degradado debido a que, durante las quemadas practicadas, se pierde gran cantidad de fauna existente con una extensión superficial de 2,784.95 ha. lo que representa el 0.04% del territorio regional.

Vegetación de isla de río

Caracterizada por islas de ríos que se encuentran en los ríos principales de la amazonia, con una extensión superficial de 814.11 ha. que representa el 0.01% del territorio.

Bosque de ciprés

Está caracterizado por fragmentos de bosque, con una extensión superficial de 524.54 ha. lo que representa el 0.01% del área de estudio, albergando a 15 especies de aves.

Bosque de colina alta empinada

Ubicado en la amazonia del departamento de Puno, con una extensión superficial de 93,709.88 ha. que representa el 1.24% del territorio, albergando alrededor de 400 especies entre aves, mamíferos y anfibios. Dentro de ellos habitan también 9 especies amenazadas como *Leopardus tigrinus* (VU), *Tapirus terrestres* (VU), *Rhipidomys ochrogaster* (VU), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Sciurus sanborni* (VU), *Panthera onca* (NT), *Rhinella veraguensis* (VU), *Paleosuchus palpebrosus* (EN), *Boa constrictor* (EN) y 4 especies endémicas *Rhipidomys ochrogaster*, *Dasyprocta kalinowskii*, *Sciurus sanborni*, *Myornis albiventris*.

Bosque de colina baja empinada

Estas áreas se encuentran ubicadas en la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 73,224.27 ha, que representa el 0.97% del territorio, albergando alrededor de 400 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles, Aquí también se albergan 6 especies amenazadas como *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Sciurus sanborni* (VU), *Panthera onca* (NT), *Rhinella veraguensis* (VU), *Boa constrictor* (EN). Existe también solo una especie endémica *Sciurus sanborni*, que es un tipo de ardilla que debido a la Insuficiente información sobre la ecología y el estado de la población, tiene un alcance restringido.



Bosque de eucalipto

Caracterizados por plantaciones forestales, con una extensión superficial de 5,896.02 ha lo que representa el 0.08% del territorio, albergando alrededor de 14 especies de aves.

Bosque de montaña alta

Hábitat característico de la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 1'059,805.21 ha. lo que representa el 14.01% del territorio, albergando alrededor de 550 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles, También alberga 19 especies amenazadas *Lagothrix cana* (EN), *Dinomys branickii* (EN), *Leopardus tigrinus* (VU), *Tremarctos ornatus* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Mazama chunyi* (VU), *Monodelphis osgoodi* (VU), *Tremarctos ornatus* (EN), *Tinamus osgoodi* (VU), *Tinamus tao* (VU), *Nothocercus nigrocapillus* (VU), *Terenura sharpei* (EN), *Cyanolyca viridicyanus* (NT), *Tangara meyerdeschauenseei* (NT), *Vultur gryphus* (CR), *Atelopus erythropu* (CR), *Atelopus tricolor* (VU), *Telmatobius sanborni* (CR), *Psychrophrynella boettgeri* (EN), *Atelopus erythropu* (CR), *Telmatobius sanborni* (CR), *Hyloscirtus armatus* (VU), *Psychrophrynella boettgeri* (EN) y 10 especies endémicas: *Oecomys phaeotis*, *Rhipidomys ochrogaster*, *Dasyprocta kalinowskii*, *Thamnophilus ruficapillus*, *Myornis albiventris*, *Hemitriccus spodiops*, *Tangara meyerdeschauenseei*, *Psychrophrynella boettgeri*, *Atelopus erythropu*, *Leptodactylus griseigulari*., Es una de las zonas con mayor cantidad de especies endémicas.

Bosque de montaña baja

Se caracteriza por ser parte de la amazonia, con una extensión superficial de 5,183.64 ha lo que representa el 0.60% del territorio albergando alrededor de 550 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles. También existen 9 especies amenazadas *Leopardus tigrinus* (VU), *Tapirus terrestres* (VU), *Rhipidomys ochrogaster* (VU), *Tinamus guttatus* (NT), *Ara militaris* (VU), *Synallaxis cabanisi* (NT), *Simoxenops ucayalae* (NT), *Vultur gryphus* (CR), *Atelopus tricolor* (VU) y 3 especies endémicas *Rhipidomys ochrogaster* *Dasyprocta kalinowskii* y *Thamnophilus aroyae*.

Bosque de pino y ciprés

Caracterizado por fragmento de bosques, con una extensión de 1,170.75 ha, lo que representa el 0.02% del territorio, albergando alrededor de 15 especies de aves más comunes para las región de Puno.

Bosque de queñua

Caracterizado por relictos de bosque, con una extensión superficial de 23,810.91 ha lo que representa el 0.31% del territorio, albergando alrededor de 16 especies



entre aves y mamíferos albergando 2 especies amenazadas *Asthenes urubambensis* (NT) y *Anairetes alpinus* (EN).

Bosque de terraza baja aluvial

Ubicado en la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 201,973.93 ha, que representa el 2.67% del territorio, albergando aproximadamente 600 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles. También alberga 15 especies amenazadas las cuales son *Ateles chamek* (EN), *Leopardus tigrinus* (VU), *Tapirus terrestres* (VU), *Rhipidomys ochrogaster* (VU), *Priodontes maximus* (VU), *Ateles chamek* (EN), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Pteronura brasiliensis* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Myrmecophaga tridactyla* (VU), *Sciurus sanborni* (VU), *Sclerurus albigularis* (NT), *Panthera onca* (NT), *Rhinella veraguensis* (VU), y 3 especies endémicas tales como *Rhipidomys ochrogaster*, *Dasyprocta kalinowskii* y *Sciurus sanborni*.

Bosque de valle

Característico de la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 1,877.08 ha, que representa el 0.02% del territorio, albergando aproximadamente 350 especies entre aves, mamíferos y anfibios. También podemos mencionar que en este hábitat se registraron 10 especies amenazadas tales como *Leopardus tigrinus* (VU), *Tapirus terrestres* (VU), *Rhipidomys ochrogaster* (VU), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Sciurus sanborni* (VU), *Panthera onca* (NT), *Atelopus tricolor* (VU) y *Rhinella veraguensis* (VU).

Bosque de valle estrecho

Ubicado en la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 11,315.62 ha, lo que representa el 0.15% del territorio, albergando aproximadamente 350 especies entre aves, mamíferos y anfibios. También podemos encontrar 10 especies amenazadas denominadas *Leopardus tigrinus* (VU), *Tapirus terrestres* (VU), *Rhipidomys ochrogaster* (VU), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Sciurus sanborni* (VU), *Panthera onca* (NT), *Atelopus tricolor* (VU), y *Rhinella veraguensis* (VU).

Laguna Alonso

Cuerpo de agua característico ubicado el distrito de Santa Lucía, con una extensión superficial de 124.27 ha que representa el 0.0001% del territorio. Esta laguna alberga 12 especies entre aves y peces entre ellas se tiene 04 especies amenazadas: *Trichomycterus dispar* (VI), *Orestias pentlandii* (VU), *Phoenicopterus chilensis* (NT) y *Trichomycterus rivulatus* (VI). Los peces se encuentran clasificados por el Decreto supremo 023-2008-PRODUCE que



declara a dos de ellas en veda indefinida y también 2 especies endémicas denominadas *Trichomycterus dispar* y *Trichomycterus rivulatus*.

Laguna Lagunillas

Cuerpo de agua ubicado en el Distrito de Santa Lucía con una extensión superficial de 6,493.68 ha que representa el 0.09% del territorio, esta laguna alberga 13 especies entre aves y peces del género orestias y una especie casi amenazada denominada *Phoenicopterus chilensis* (NT)

Laguna Pasto grande, Loriscota, Jucumarini

Cuerpos de agua ubicados en la cabecera de cuenca en la frontera con la Región de Moquegua estas lagunas en conjunto tiene una extensión superficial de 7,817.68 ha que representa el 0.10% del territorio regional, albergando 14 especies de aves y 3 especies amenazadas denominadas *Phegornis mitchelli* (NT), *Podiceps occipitalis* (NT), *Fulica gigantea* (NT).

Laguna Saracocha

Cuerpo de agua de vital importancia ubicado en el distrito de Santa Lucía, con una extensión superficial de 1,365.98 ha. lo que representa el 0.02% del territorio, albergando 10 especies entre aves y peces, también se tiene 02 especies de peces amenazadas como *Trichomycterus dispar* (VI), *Trichomycterus rivulatus* (VI) que se encuentran en clasificadas por el Decreto supremo 023-2008-PRODUCE la declara en veda indefinida y a la vez estas especies son endémicas para el departamento.

Otras Lagunas

Estos cuerpos de agua se refieren a las lagunas que no son mencionadas. Estas, en conjunto, tienen una extensión superficial de 35,410.01 ha. que representa el 0.47% del territorio, donde albergan 07 especies similares entre ellas.

Matorral de canlli

Característico de la zona altoandina, con una extensión superficial de 16,598.69 ha lo que representa el 0.22% del territorio, albergando 11 especies de aves que son características de este hábitat.

Matorral de chilca

Este hábitat es característico de la selva alta con una extensión superficial de 64,424.1 ha. que representa el 0.85% del territorio, albergando 35 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles, donde también podemos encontrar 5 especies amenazadas como *Punomys kofordi* (VU), *Tremarctos ornatus* (VU), *Cyanolyca viridicyanus* (NT), *Oreomanes fraseri* (NT) y *Gastrotheca marsupiat*



(VU); alberga 02 especies endémicas denominadas *Punomys kofordi* y *Thamnophilus ruficapillus*.

Matorral de muña

El hábitat es característico de la selva alta con una extensión superficial de 36,554.73 ha. que representa el 0.48% del territorio, donde alberga 18 especies entre aves y mamíferos, también se tiene 3 especies amenazadas como *Punomys kofordi* (VU), *Tremarctos ornatus* (VU) y *Gastrotheca marsupiata* (VU) y una especie endémica denominada *Punomys kofordi*.

Matorral de tola e ichu

Característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 34,544.7 ha. que representa el 0.46% del territorio, albergando 26 especies entre aves, mamíferos y reptiles, de estos 5 especies amenazadas como *Punomys lemminus* (VU), *Leopardus jacobitus* (EN), *Hippocamelus antisensis* (VU), *Rhea pennata* (CR), *Lama guanicoe* (CR), 2 especies endémicas denominadas *Punomys lemminus*, *Rhea pennata*.

Pacal de colina baja empinada

Característico de la amazonia del departamento con una extensión superficial de 128.73 ha. que representa el 0.001% del territorio que alberga 176 especies entre aves, mamíferos y anfibios. De ellos 8 especies son amenazadas: *Priodontes maximus* (VU), *Ateles chamek* (EN), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Pteronura brasiliensis* (EN), *Tapirus terrestres* (VU) y *Myrmecophaga tridactyla* (VU).

Pacal de terraza baja aluvial

Característico de la amazonia puneña con una extensión superficial de 11,633.83 ha. que representa el 0.15% del territorio donde alberga 180 especies entre aves, mamíferos y anfibios, en este hábitat también se registraron 8 especies amenazadas como *Priodontes maximus* (VU), *Ateles chamek* (EN), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Pteronura brasiliensis* (EN), *Tapirus terrestres* (VU) y *Myrmecophaga tridactyla* (VU).

Pajonal de chilligua

Característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 224,165.63 ha. que representa el 2.96% del territorio, donde albergan 15 especies de aves y anfibios.



Pajonal de chilligua y crespillo

Característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 295,416.87 ha. lo que representa el 3.91% del territorio regional, albergando 33 especies entre aves y mamíferos y anfibios.

Pajonal de ichu

Pradera natural que se encuentra en casi todo el departamento con una extensión superficial de 2'448,770.18 ha. lo que representa el 032.38% del territorio regional, albergando 109 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles. En estas áreas podemos encontrar 7 especies amenazadas tales como *Punomys kofordi* (VU) *Nothoprocta taczanowskii* (VU), *Asthenes urubambensis* (NT), *Agriornis albicauda* (VU), *Oreomanes fraseri* (NT), *Tinamotis pentlandii* (NT) y *Falco peregrinus* (NT) y del mismo modo 3 especies endémicas como *Calomys sorellus*, *Punomys koford* y *Ctenomys peruanus*.

Pajonal de ichu y canlli

Se extienden a lo largo de 7871.8 ha lo que representa el 0.10% del territorio regional, estos hábitat albergan 26 especies entre aves, mamíferos, anfibios y reptiles; se registraron 3 especies amenazadas como *Punomys lemminus* (VU), *Tinamotis pentlandii* (NT) y *Vicugna vicugna* (NT), y también tenemos una especie endémica como *Punomys lemminus*.

Pajonal de iru ichu

Característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 99,163.28 ha. que representa el 1.31% del territorio, estas zonas albergan 9 especies entre aves y mamíferos, entre ellos también se tiene 4 especies amenazadas como *Punomys lemminus* (VU), *Hippocamelus antisensis* (VU), *Rhea pennata* (CR) y *Lama guanicoe* (CR), y 2 especies endémicas tales como *Punomys lemminus*, *Rhea pennata*.

Pantano con Vegetación

Característico de la amazonia del departamento con una extensión superficial de 3,933.92 ha. que representa el 0.05% del territorio.

Pastizal de chiji

Característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 23,406.65 ha. que representa el 0.31% del territorio, albergando 29 especies entre aves, mamíferos y anfibios, también se registraron dos especies endémica denominadas *Calomys sorellus* y *Ctenomys peruanus*



Pastizal de crespillo

Característico de la parte altoandina con una extensión superficial de 385,095.42 ha. lo que representa el 0.31% del territorio, alberga 42 especies entre aves, mamíferos y anfibios, una especie amenazada como *Theristicus melanopis* (VU), y dos especies conocidas como *Calomys sorellus* y *Ctenomys peruanus*

Puyal

Característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 164.32 ha. que representa el 0.001% del territorio, albergando 12 especies de aves.

Ríos con presencia de peces

Lecho de río que se encuentra en la zona andina con una extensión superficial de 7,029.28 ha lo que representa el 0.11% del territorio regional y que alberga a la única especie de peces conocida como trucha (*Oncorhynchus mykiss*).

Ríos de la Cuenca del Inambari

Lecho de río de las cuencas del Inambari con una extensión superficial de 8,038.24 ha. que representa el 0.11% del territorio regional. Estos ríos albergan 20 especies entre peces y un mamífero; también podemos mencionar entre ellos una especie amenazada conocida como lobo de río (*Pteronura brasiliensis* (CR)).

Ríos de la Cuenca del Tambopata

Lecho de río de las cuencas del Tambopata con una extensión superficial de 3,698.02 ha. que representa el 0.05% del territorio; esta cuenca también alberga 11 especies de peces las cuales son capturadas para autoconsumo de la población aledaña.

Rocas con escasa vegetación

Caracterizado por áreas con afloramiento lítico con una extensión superficial de 219,147.1 ha. que representa el 2.90% del territorio; alberga 16 especies entre aves y mamíferos; también se registraron 5 especies amenazadas denominadas *Leopardus jacobitus* (EN), *Vulthur gryphus* (EN), *Falco peregrinus* (NT), *Leopardus colocolo* (NT) y *Theristicus melanopis* (VU).

Terreno con cultivo

Se caracteriza por áreas con cultivos que son temporales o anuales con una extensión superficial de 699,453.13 ha. que representa el 9.25% del territorio y que alberga 16 especies de aves.



Terreno con cultivo permanente

Está ubicado en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 71,879.01 ha. que representa el 0.95% del territorio, albergando 53 especies de aves.

Terreno con escasa vegetación

Caracterizado por las zonas de escasa vegetación o en algunos casos área con sobrepastoreo con una extensión superficial de 589,188.22 ha. que representa el 7.79% del territorio; alberga 13 especies entre aves y mamíferos; también se tienen 05 especies amenazadas conocidas como *Leopardus jacobitus* (EN), *Vulthur gryphus* (EN), *Falco peregrinus* (NT), *Leopardus colocolo* (NT) y *Theristicus melanopis* (VU).

Vegetación de aguajales asociados a pacales

Característico de la amazonia del departamento con una extensión superficial 31,882.95 ha. que representa el 0.42% del territorio, albergando 181 especies entre aves, mamíferos y anfibios; también se registraron 9 especies amenazadas: *Priodontes maximus* (VU), *Ateles chamek* (EN), *Lagothrix cana* (EN), *Lagothrix lagotricha* (VU), *Dinomys branickii* (EN), *Pteronura brasiliensis* (EN), *Tapirus terrestres* (VU), *Myrmecophaga tridactyla* (VU) y *Panthera onca* (NT).

Vegetación acuática de llacho

Se refiere a cuerpos de agua cubiertos de vegetación con una extensión superficial de 2,214.37 ha. que representa el 0.03% del territorio; este hábitat alberga 22 especies de aves acuáticas.

Laguna Chacas

Cuerpo de agua ubicado en la provincia de San Román que es característico de la parte altoandina con una extensión superficial de 573.29 ha. que representa el 0.01% del territorio, esta laguna alberga 11 especies de aves, entre ellas 2 especie amenazadas: *Rollandia microptera* (EN) y *Podiceps occipitalis* (NT)

Laguna Arapa, Umayo y Orurillo

Lagunas con similares características en cuanto a su diversidad biológica con una extensión superficial de 13,666.12 ha. que representa el 0.18% del territorio, albergando 31 especies de aves acuáticas; también se registraron 3 especies amenazadas conocidas como *Rollandia microptera* (EN), *Podiceps occipitalis* (NT) y *Phoenicopterus chilensis* (NT) y 1 especie endémica denominada zambullidor del Titicaca (*Rollandia microptera*).



Lago Titicaca

Cuerpo de agua que tiene una especial distribución de las especies, la cual también es compartido con el vecino país de Bolivia, con una extensión superficial de 158,680.41 ha. que representa el 2.10 % del territorio, esta cuerpo de agua alberga 20 especies de aves y anfibios, entre ellas 5 especies amenazadas tales como *Telmatobius culeus* (CR), *Rollandia microptera* (EN), *Podiceps occipitalis* (NT), *Phoenicopterus chilensis* (NT) y *Telmatobius marmoratus* (VU) y 2 especies endémicas: *Telmatobius culeus* y *Rollandia microptera*.

Vegetación acuática de totora

Distribuido en algunos cuerpos de agua del departamento con una extensión superficial de 20,838.19 ha. que representa el 0.28% del territorio; estas áreas albergan a 52 especies de aves.

Espejo de agua del Lago Titicaca

Se refiere al cuerpo de agua que se encuentra a mayores profundidades y está libre de diversidad biológica, con una extensión superficial de 32,5291.2 ha. lo que representa el 4.30% del territorio; en esta zona del lago Titicaca se albergan 8 especies entre aves y peces.

Laguna Pacharia

Cuerpo de agua característico de la zona altoandina con una extensión superficial de 264.83 ha. lo que representa el 0.001% del territorio, esta laguna alberga 4 especies entre peces y aves y una especie amenazada conocida como *Trichomycterus rivulatus* que según el Decreto Supremo 023-2008-PRODUCE se encuentra en condición de veda indefinida y siendo a la vez declarada endémica.

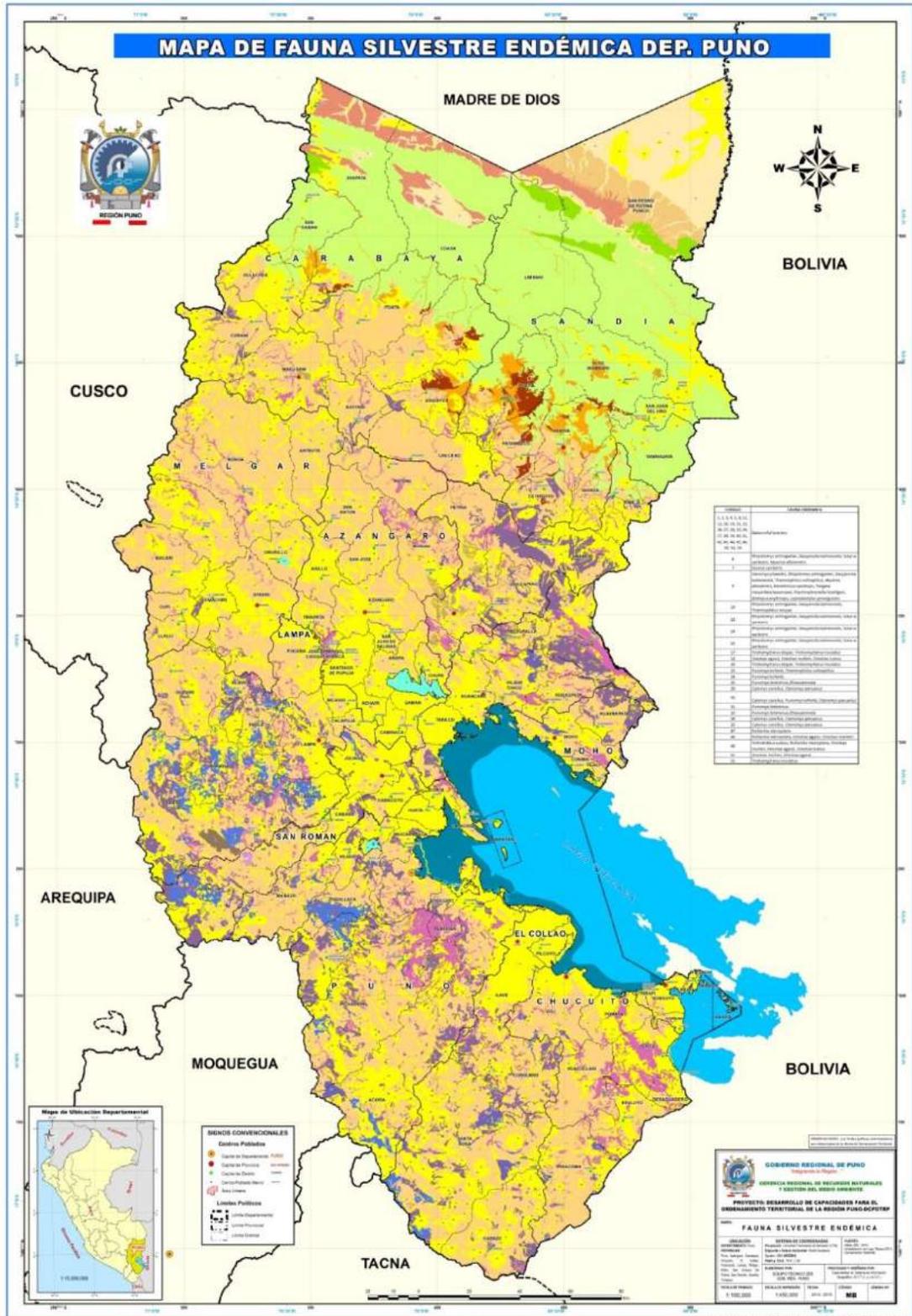
Bofedal

Característico de la parte altoandina con una extensión superficial de 76,916.33 ha. que representa el 1.02% del territorio; este hábitat alberga 17 especies de aves y mamíferos; también se registraron 2 especies amenazadas como *Phoenicopterus chilensis* (NT) y *Vicugna vicugna* (NT).

Bofedal de la cuenca Tambo, Alto llave y Maure

Habitat característico de la zona altoandina que se encuentra en la frontera con Moquegua con una extensión superficial de 12,890.26 ha. que representa el 0.17% del territorio; alberga 16 especies entre aves y mamíferos. En esta parte del territorio también se registraron 5 especies amenazadas como *Phegornis mitchelli* (NT), *Vicugna vicugna* (NT), *Phoenicopterus chilensis* (NT), *Rhea pennata* (CR) y *Fulica gigantea* (NT)

Mapa N° 05.- Mapa de Fauna Silvestre Endémica del departamento de Puno.





3.2.3 COBERTURA VEGETAL

En cuanto a la cobertura vegetal se ha identificado 41 unidades de cobertura vegetal incluyendo las áreas urbanas y cuerpos de agua en todo el ámbito de estudio, las cuales detallamos a continuación:

Los bofedales, ubicados entre los 3800 a 4800 m.s.n.m. que abarca una extensión superficial de 89,806.59 ha. Las especies representativas que habitan en este medio son las siguientes: *Distichia muscoides*, *Werneria pygmaea*, *Hypochaeris taraxacoides*, *Plantago major*, *Festuca dolichophyllay* *Alchemilla diplophylla*.

Vegetación de isla de río, se ubica en la amazonia puneña con una extensión superficial de 803.90 ha. Las especies que habitan en este medio son las siguientes: *Calycophyllum multiflorum*, *Trichilia catigua* y *Actinosternon Sp.*

Los bosques de ciprés, fragmentos de bosque que tienen una extensión superficial de 524.53 ha. Entre las especies más representativas tenemos a las siguientes: *Cupressus macrocarpa*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus pinea*, *Stipa ichu*, *Alchemilla pinnata* y *Festuca ringens*.

Los bosques de colina alta empinada, Ubicados en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 93,709.75 ha. Entre las especies más representativas tenemos a: *Cedrelinga cateniformis*, *Dipteryx micrantha*, *Quararibea ochrocalyxy* *Bytneria pescapraefolia*.

Los bosques de colina baja empinada, Ubicados en la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 73,224.18 ha. Entre las especies más representativas de este medio encontramos a: *Matisia cordata*, *Matisia bicolor*, *Pseuldolmedia laeris*, *Copaifera reticulata* y *Myroxylon balsamu*.

Los bosques de eucalipto. Fragmentos de bosque distribuidos en la zona altoandina de departamento con una extensión superficial de 5,896.69 ha. Entre las especies más representativas en este medio encontramos a las siguientes: *Eucaliptus globulus*, *Stipa ichu*, *Festuca dolichophylla*, *Pinus pinea*, *Bouteloua simplex* y *Astragalus garbancillo*.

Los bosques de montaña alta, Ubicados en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 1'059,806 ha. Entre las especies que podemos encontrar en este medio tenemos las siguientes: *Gallesia integrifolia*, *Aparisthium cordatum*, *Cedrelinga cateniformis*, *Bellucia grossularioides* y *Tococa caquetense*.

Bosque de montaña baja, Se encuentra en la amazonia del departamento, con una extensión superficial de 45,183.59 ha. Entre las especies más representativas



tenenos: *Oreopanax raimondii*, *Berberis buceronis*, *Alnus acuminata*, *Myrica pubescens* y *Clusia sp.*

Bosque de pacal de colina baja empinada, ubicado en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 128.72 ha. Entre las especies que habitan en este medio tenemos a las siguientes: *Pseudolmedia laevis*, *Iryanthera juruensis*, *Himatanthus sucuuba*, *Cedrelinga catenaeformis* y *Combretum fruticosum*.

Pacal de Terraza baja aluvial, Ubicado en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 11,633.83 ha. Entre las especies más representativas de este medio encontramos a las siguientes: *Tabebuia serratifolia*, *Himatanthus sucuuba*, *Dipteryx micrantha*, *Apuleia leiocarpa*, *Caryocar amigdaliforme* y *Ceiba pentandra*.

Bosque de pino y ciprés, Fragmento de bosque distribuido en el anillo circunlacustre del lago Titicaca con una extensión superficial de 1,170.75 ha. Entre las especies más representativas encontramos las siguientes: *Pinus pinea*, *Pinus radiata*, *Festuca dolichophylla*, *Lepechinia meyenii*, *Rumex crispus*, *Calamagrostis vicunarum*, *Bouteloua simplex* y *Urtica urens*.

Puyal, ubicado en la parte altoandina del departamento con una extensión superficial de 164.32 ha. Entre las especies más representativas tenemos: *Puya raimondii*, *Stipa ichu*, *Baccharis tricuneata*, *Lepechinia meyenii*, *Tetraglochin strictum*, *Ephedra americana* y *Chenopodium ambrosioides*.

Bosque de queñua, ubicado en la zona altoandina del departamento con una extensión superficial de 23,810.91 ha. Entre las especies más representativas de este medio tenemos a las siguientes: *Polilepys incana*, *Polylepis racemosa*, *Polylepis pipei*, *Baccharis tricuneata*, *Bidens andicola*, *Bidens pilosa*, *Sonchus asper*, *Bromus catharticus* y *poa annua*.

Bosque de terraza baja aluvial, Ubicado en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 201,979.94 ha. Entre las especies más representativas de este medio encontramos las siguientes: *Cratylia argentea*, *Dipteryx micrantha*, *Hymenaea courbaril*, *Ceiba pentandra* y *Graffenrieda weddellii*.

Bosque de valle, Ubicado en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 1,877.07 ha. Entre las especies que habitan en este medio encontramos las siguientes: *Mucuna rostrata*, *Manilkara surinamensis*, *Calliandra angustifolia*, *Terminalia oblonga*, *Bellucia grossularioides* y *Tococa caquetense*.

Bosque de valle estrecho, Ubicado en la amazonia del departamento con una extensión superficial de 11,315.61 ha. Entre las especies más representativas de este medio tenemos las siguientes: *Hymenaea courbaril*, *Mucuna rostrata*,



Annona ambotay, *Bytneria pescapraefolia*, *Herrania nítida* y *Combretum fruticosum*.

Matorral de canlli, Ubicado en la parte andina del departamento con una extensión superficial de 16,598.69 ha. Entre las especies más representativas de este medio podemos encontrar las siguientes: *Tetraglochin strictum*, *Tetraglochin cristatum*, *Stipa ichu*, *Bromus catharticus*, *Ephedra americana* y *Bouteloua simplex*.

Matorral de chilca, Ubicado en la parte altoandina del departamento con una extensión superficial de 64,424.57 ha. Entre las especies que habitan en este medio encontramos las siguientes: *Baccharis latifolia*, *Brassica rapa*, *Bidens andicola*, *Bidens pilosa*, *Caiophora pentlandii*, *Lepechinia meyenii* y *Calamagrostis vicunarum*.

Matorral de muña, Característico de la zona altoandina del departamento con una superficie de 36,580.79 ha. Entre las especies más comunes de este medio podemos encontrar a las siguientes: *Minthostachys setosa*, *Muhlenbergia fastigiata*, *Muhlenbergia peruviana*, *Lepechinia meyenii*, *Tagetes pusilla* y *Hypochaeris taraxacoides*.

Matorral de tola e ichu, Característico de la zona altoandina del departamento con una superficie de 34,544.69 ha. Entre las especies más representativas de este medio tenemos: tola (*Parastrephia lepidophylla*), tola (*Baccharis tricuneata*), tola (*Parastrephia lucida*), ichu (*Stipa ichu*), canlli (*Tetraglochin strictum*), mata conejo (*Lepidium chichicara*) y pinco pinco (*Ephedra americana*).

Pajonal de chilligua, se desarrolla en la zona altoandina del departamento en una extensión de 224,198.15 ha. Entre las especies que habitan en este medio podemos mencionar las siguientes: *Festuca dolichophylla*, *Festuca ringens*, *Alchemilla pinnata*, *Muhlenbergia fastigiata*, *Muhlenbergia peruviana*, *Muehlenbeckia ligularis* y *Erodium cicutarium*.

Pajonal de chilligua y crespillo, se desarrolla en la zona altoandina del departamento con una superficie de 295,438.73 ha. Entre las especies más representativas de este medio encontramos las siguientes: *Festuca dolichophylla*, *Festuca ringens*, *Calamagrostis vicunarum*, *Calamagrostis curvula*, *Tagetes pusilla*, *Plantago rigida*, *Tagetes multiflora* y *Tagetes mandonii*.

Pajonal de ichu, Característico de la zona altoandina del departamento con una superficie de 2'449,238.19 ha. Entre las especies más representativas tenemos las siguientes: *Stipa ichu*, *Stipa brachyphylla*, *Calamagrostis vicunarum*, *Tetraglochin strictum*, *Satureja boliviana*, *Caiophora pentlandii* y *Lepechinia meyenii*.



Pajonal de ichu y canlli, característico de la zona alta del departamento con una superficie de 7,871.80 ha. Las especies más representativas de este medio son las siguientes: *Stipa ichu*, *Tetraglochin strictum*, *Adesmia spinosissima*, *Adesmia miraflorensis*, *Pycnophyllum molle*, *Ephedra americana* y *Calamagrostis vicunarum*.

Pajonal de iru ichu, se desarrolla a lo largo de 99347.4501 Ha. Entre las especies que habitan en este medio encontramos las siguientes: *Festuca orthophylla*, *Adesmia miraflorensis*, *Adesmia spinosissima*, *Pycnophyllum molle* y *Lepidium chichicara*.

Pantano con vegetación, característico de la amazonia del departamento con una superficie de 3,933.92 ha. Entre las especies que habitan en este medio encontramos las siguientes: *Mauritia flexuosa* y *Lueheopsis sp.*

Pastizal de chiji. Esta cobertura se desarrolla en la parte andina del departamento con una extensión superficial de 23,406.64 ha. Entre las especies más frecuentes que podemos encontrar en este medio tenemos; *Muhlenbergia fastigiata*, *Muhlenbergia peruviana*, *Muehlenbeckia ligularis*, *Muehlenbeckia volcanica*, *Alchemilla pinnata*, *Festuca dolichophylla* y *Plantago major*.

Pastizal de crespillo, Se desarrolla en la parte andina del departamento con una extensión superficial de 384,965.36 ha. Entre las especies que habitan en este medio podemos encontrar las siguientes: *Muhlenbergia fastigiata*, *Muhlenbergia peruviana*, *Muehlenbeckia ligularis*, *Muehlenbeckia volcanica*, *Alchemilla pinnata* y *Festuca dolichophylla*.

Terreno con cultivo, Característico de la zona altoandina del departamento con una extensión superficial de 699,454.48 ha. Entre las especies más representativas que habitan en este medio tenemos las siguientes: *Solanum tuberosum*, *Medicago sativa*, *Hodeum vulgare* y *Chenopodium quinoa*.

Terreno con cultivo permanente, Característico de la amazonia del departamento con una extensión superficial de 71,870.59 ha. Entre las especies que habitan en este medio encontramos las siguientes: *Citrus cinensis*, *Coffea arabica*, *Passiflora ligularis*, *Tehobroma cacao*, *Ananas comosus*, *Platanus hispanica* y *Annona cherimola*.

Terreno con escasa vegetación, Típico de la zona andina del departamento se refiere a cultivos anuales con una extensión superficial de 58,9572.05 ha. Entre las especies que se desarrollan en este medio podemos mencionar las siguientes: *Pycnophyllum molle* y *Tetraglochin strictum*.

Vegetación acuática de llacho, Característico de la zona altoandina del departamento con una extensión superficial de 2,326.49 ha. Entre las especies

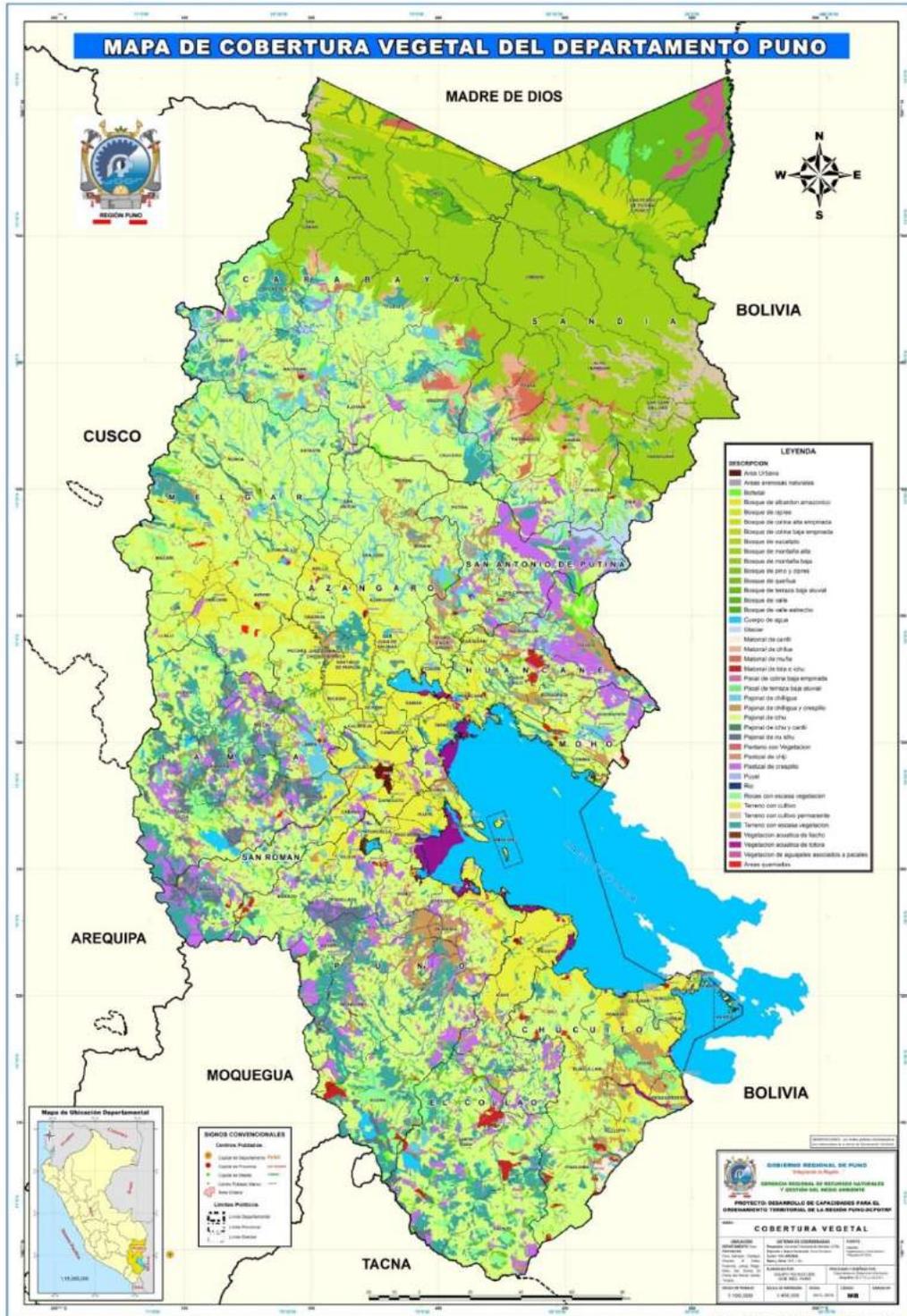


que habitan en este medio podemos encontrar las siguientes: *Myriophyllum elantinoides*, *Elodea potamogeton*, *Potamogeton strictus*.

Vegetación acuática de totora, característico de lagunas ubicadas en la zona altoandina del departamento con una extensión superficial de 53,511.85 ha. En este caso podemos mencionar a la especie: *Schoenoplectus tatora*.

Vegetación de aguajales asociados a pacales, Característico de la zona amazónica del departamento con una extensión superficial de 31,882.94 ha. Entre las especies que habitan en este medio podemos encontrar las siguientes: *Mauritia flexuosa*, *Ficus insipida*, *Ficus maxima*, *Virola sebifera* y *Virola calophylla*.

Mapa N° 06:
Mapa de Fauna Silvestre Endémica del departamento de Puno.





3.3 ASPECTOS DEL MEDIO SOCIO ECONÓMICO

Durante el desarrollo del estudio se tuvo en cuenta la Propuesta Conceptual y Metodológica del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD – Mapa de Potencialidades del Perú, una primera aproximación a nivel Provincial sobre la noción de potencialidades en el desarrollo del componente socioeconómico de una Meso Zonificación Ecológica y Económica para el Ordenamiento Territorial de la Región Puno, la que facilitó y permitió lograr los objetivos planteados en el presente estudio.

3.3.1 POBREZA

La línea de pobreza es el valor monetario respecto a la que se contrasta el gasto per cápita mensual de un hogar para determinar si está en condición de pobreza. Este valor está conformado por dos componentes: el componente alimentario, que es llamado también línea de pobreza extrema; y el componente no alimentario.

En el año 2009, la pobreza medida por el método monetario afectó al 60.8% del total de pobres de la población del departamento, lo que significa que, 60 de cada 100 personas, tenían un nivel de gasto inferior al costo de la canasta básica de consumo, compuesto por alimentos y no alimentos, de los cuales el 25.9% de personas son pobres extremos, el 34.9 % de personas son pobres no extremos y el 39.2% de la población no son pobres.

La provincia con mayor población total de pobres es la de Moho con el 80.4%; el segundo lugar lo ocupa la provincia de Carabaya con 76.6% de pobres; y la provincia del Collao que muestra el 68.0%. En cuanto a las provincias con menos niveles de pobreza está San Román con 59.9 %, San Antonio de Putina con 53.6% y la provincia de Puno con un 49.9 % de su población que no es pobre.

TABLA 05:



Dpto. de Puno: Población pobre, pobres extremos y pobreza no extrema 2009 (%).

Provincia	Población 2009	Total Pobres	% Pobres	Pobreza Extrema	% Pobreza Extrema	Pobreza No Extrema	% No Extrema	No Pobres	% No Pobres
Puno	240907	119685.093	49.7%	48531.807	20.1%	71139.188	29.5%	121221.9	50.3%
Azangaro	141291	92713.541	65.6%	43774.6	31.0%	48769.2	34.5%	48577.5	34.4%
Carabaya	80765	62059.265	76.8%	36800.5	45.6%	25253	31.3%	18705.7	23.2%
Chucuito	135461	89166.965	65.8%	42539.9	31.4%	46635.2	34.4%	46294	34.2%
El Collao	84597	57276.55	67.7%	29626.9	35.0%	27398.8	32.4%	27320.5	32.3%
Huancane	70697	47296.182	66.9%	23019.3	32.6%	24283.6	34.3%	23400.8	33.1%
Lampa	50523	31893.828	63.1%	15844.7	31.4%	16043.4	31.8%	18629.2	36.9%
Melgar	77673	50852.403	65.5%	25416.9	32.7%	25434.7	32.7%	26820.6	34.5%
Moho	28175	22654.169	80.4%	13424.3	47.6%	9223.3	32.7%	5520.8	19.6%
San Antonio de Putina	55898	25759.165	46.1%	7470.8	13.4%	18285.7	32.7%	30138.8	53.9%
San Román	259763	106475.683	41.0%	29860.3	11.5%	76615.4	29.5%	153287.3	59.0%
Sandia	65991	37103.42	56.2%	19289.198	29.2%	17826.119	27.0%	28887.58	43.8%
Yunguyo	48943	26822.649	54.8%	9842.128	20.1%	16980.521	34.7%	22120.35	45.2%

Fuente: Equipo Técnico ZEE – Puno.

3.3.2 SALUD

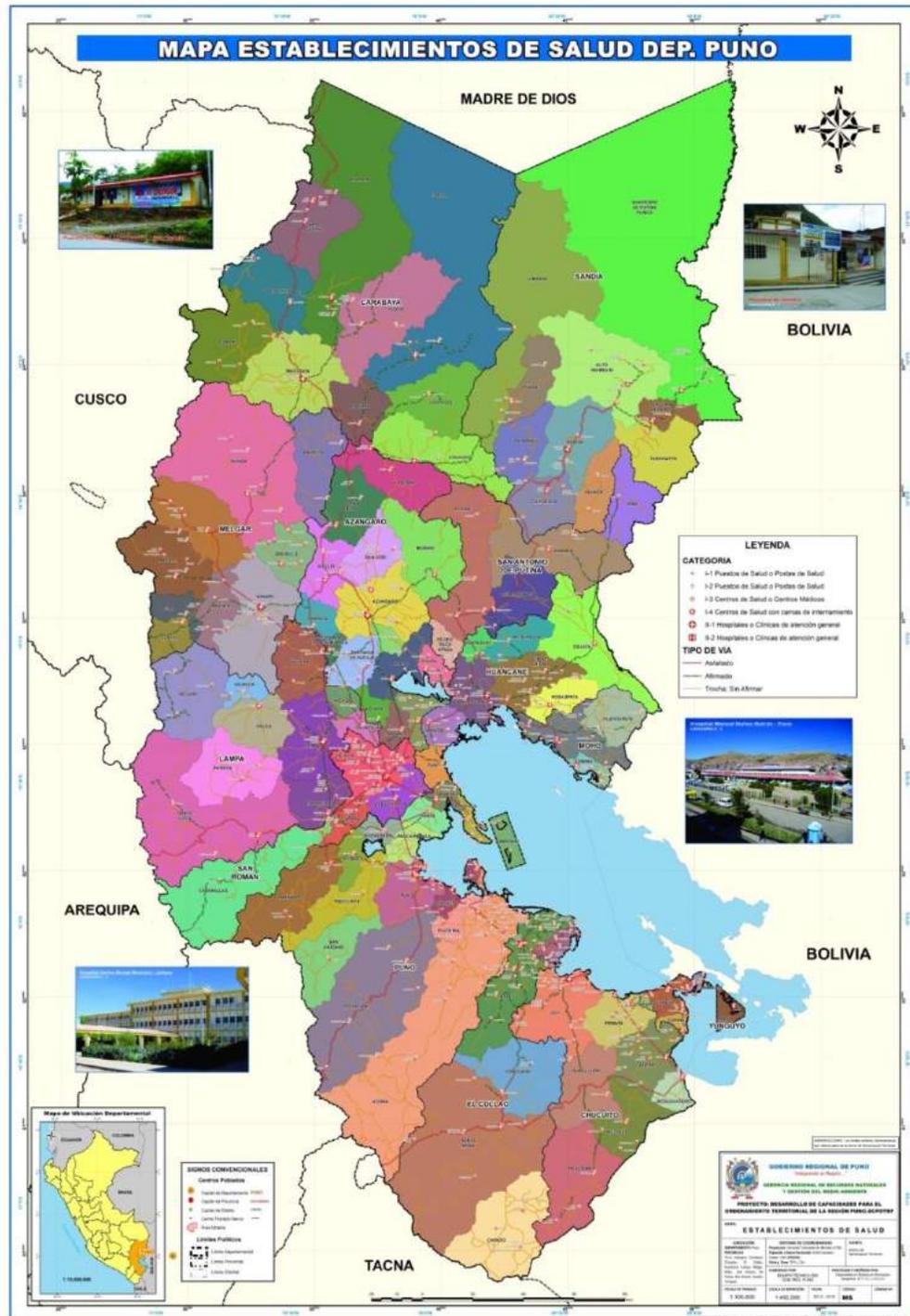
El departamento de Puno cuenta con un total de 446 hospitales, de los cuales, 2 tienen la categoría II-2 (Puno y San Román) y 9 tienen la categoría II-1 (Azángaro, Ayaviri, Juli, llave, Huancané, Yunguyo, Sandia, Macusani y Lampa). Luego de haber realizado un diagnóstico en cada uno de los hospitales se ha concluido que estos no se encuentran con la capacidad resolutive en base a la Norma Técnica de Categorización, lo que implica realizar una recategorización de los Establecimientos de Salud. La mayor concentración de establecimientos de Salud se encuentran en el primer nivel de atención con el 97.6 %. y el número de establecimientos que están en el segundo nivel representa solamente el 2.5% del total de establecimientos de la Región. De los 446 EE.SS, el 76.5 % constituyen Unidades Notificantes para las actividades netas de epidemiología con un total de 341 Puestos de Salud y 94 Centros de Salud que representan el 21.1%. a nivel de redes. La provincia de Puno cuenta con el mayor número de establecimientos, 75 en total, que significa el 16.8%. Luego sigue la RED Melgar con 63 EE.SS que representa el 14.1%, RED Huancané con 57 EE.SS, que significa 12.8%. Están, además, la RED San Román con 48 EE.SS con un porcentaje del 10.8% y otras REDES como, el Collao, Chucuito, Azángaro, Carabaya, Sandia y Yunguyo.

TABLA 06:
Oferta de Establecimientos de Salud ámbito de la DIRESA-Puno 2013

Establecimientos de Salud						% Establecimie ntos de salud	Población	N° Camas	N° de Ambulancias	
REDES	M. Red	P. Salud	C. Salud	H-A	TOTAL				Hospitale s	M. Red
Puno	7	59	16	0	75	16.8%	245,925	19	0	8
Azangaro	7	20	9	1	30	6.7%	138,339	55	2	8
Carabaya	4	19	5	1	25	5.6%	90,276	22	2	1
Chucuito	4	38	8	1	47	10.5%	145,186	25	2	6
El Collao	5	34	8	1	43	9.6%	84,941	39	2	5
Huancane	8	48	8	1	57	12.8%	157,604	32	2	5
Lampa	4	12	4	1	17	3.8%	51,203	13	1	2
Melgar	8	49	13	1	63	14.1%	77,235	53	2	10
San Román	6	36	11	1	48	10.8%	282,043	187	3	5
Sandia	5	17	6	1	24	5.4%	69,013	30	2	3
Yunguyo	4	9	6	1	16	3.6%	47,919	25	2	0
Hospital "MNB" Puno	0	0	0	1	1	0.2%		229	3	0
SUB TOTAL		341	94						23	53
TOTAL	62	435		11	446	100.0%	1389,684	729	76	
%		76.5%	21.1%	2.5%	100%					

Fuente: Dirección Planeamiento Estratégico DIRESA Puno.

Mapa N° 08:
Mapa de Establecimientos de Salud del departamento de Puno.



3.3.3 MORTALIDAD

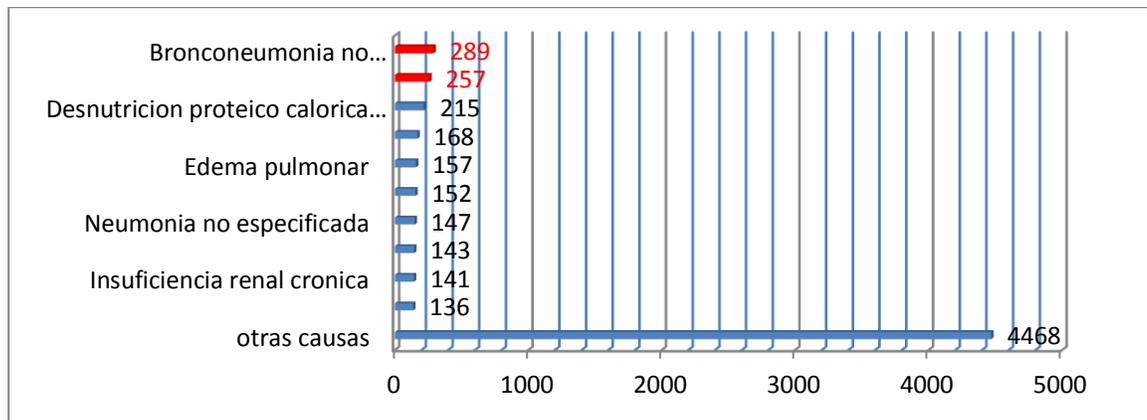
La información sobre mortalidad permite conocer los cambios en la composición y estructura de la población; asimismo, es un componente demográfico para efectuar las estimaciones y proyecciones de población. Por otro lado, es un indicador de las condiciones de vida y el estado de salud de la población.

La mortalidad como indicador de las condiciones de vida y el estado de salud de la población, está directamente relacionada al acceso con oportunidad y calidad de los servicios preventivos y reconstitutivos a los cuales tiene derecho la población en su conjunto.

El siguiente cuadro muestra las 10 primeras causas de mortalidad general del año 2012 donde ocurrieron 6,273 defunciones en el departamento de Puno, significando en Tasa de Mortalidad General (TMG) de 1.009 x 100 mil habitantes; siendo la causa más frecuente la Bronconeumonía, no especificada seguida por la Septicemia no especificada, representada por la tasa de 0,3 por 1000 habitantes.

Gráfico N°03:

Primeras 10 Causas de la Mortalidad General del departamento de Puno, 2012.



Fuente: OEI – DIRESA Puno

A) Niveles y tendencias de la mortalidad:

En el departamento de Puno, de acuerdo a los resultados del Censo de Población del año 2007, el total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 y más años de edad, es 1'174,448, correspondiendo el 41% al área urbana y el 59% al área rural. Al comparar con los resultados del Censo de 1993 hubo un aumento en 61 mil 407 nacidos vivos; diferenciado por área de residencia, en el área urbana aumentó en 127 mil 932; mientras que en el área rural disminuyó en 66 mil 525 nacidos vivos.

A nivel departamental para el año 2007, el número de hijos fallecidos es 130,823, de este total, el 32,1% pertenece al área urbana y el 67,9% al área rural; en 1993, estas proporciones fueron 25,5% y 74,5%, respectivamente.

TABLA 07:

Puno: total de hijos nacidos vivos e hijos fallecidos de las mujeres de 12 y más años de edad. 2007.

ÁREA DE RESIDENCIA	HIJOS NACIDOS VIVOS 1/		HIJOS FALLECIDOS 1/		%	
	1993	2007	1993	2007	1993	2007
TOTAL	1,113,041	1,174,448	214,444	130,823	19,3	11,1
Urbana	353,949	481,881	54,772	41,943	15,5	8,7
Rural	759,092	692,567	159,672	88,880	21,0	12,8

1/ Excluye a las mujeres que no declararon el total de hijos nacidos vivos o hijos fallecidos.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE- Puno

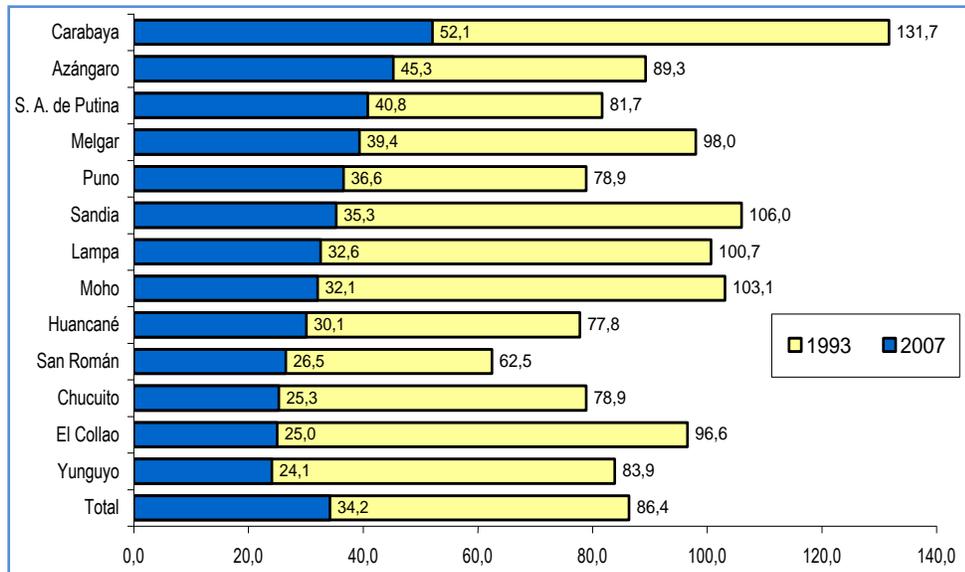
A nivel de provincias, el INEI para una mejor comparación en el comportamiento de la mortalidad infantil por espacios geográficos, clasifica en tres niveles o rangos las tasas de mortalidad: Nivel alto (37,9 a 52,1 por mil), nivel medio (23,6 a 37,9 por mil) y nivel bajo (9,2 a 23,5 por mil).

Las provincias de Carabaya (52,1 por mil), Azángaro (45,3 por mil), San Antonio de Putina (40,8 por mil) y Melgar (39,4 por mil), se encuentran en el nivel alto. En el nivel medio se ubican las 9 provincias restantes: Puno, Sandía, Lampa, Moho, Huancané, San Román, Chucuito, El Collao y Yunguyo, presentando esta última provincia la Tasa de Mortalidad Infantil, más baja del departamento a nivel de provincias, con el 24,1 por mil.

La mayor incidencia de la Tasa de Mortalidad Infantil a nivel departamental se encuentra en la provincia de Carabaya, donde el 57,3% de las mujeres residen en el área rural, el 58,3% cuenta con educación primaria o menos; es decir, más de la mitad de Mujeres en edad fértil se encuentran en desventaja con muy pocas posibilidades de mejorar su nivel educativo, cerca de tres cuartas partes (72,7%) tienen 3 hijos o menos, y algo menos de la tercera parte (30,6%) viven en viviendas que disponen de agua por red pública.

Gráfico N° 04:

Puno: tasa de mortalidad infantil, según provincias. 1993-2007 (por mil)



FUENTE: INEI: estimaciones de la mortalidad infantil.

3.3.4 MORBILIDAD

A. Análisis de la Morbilidad 2012

La causa predominante de la morbilidad en la población del departamento de Puno en el año 2012 son las infecciones de la vías respiratorias superiores con 202,035 casos, seguidas de las enfermedades de la cavidad bucal; en tercer orden están enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno, seguido por la desnutrición; en quinto lugar están las enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores. Las tasas más bajas son artropatías con 19,029 personas.



Fotografía N° 08: Puesto de Salud ubicado en un centro poblado del distrito de Phara (Sandia).

Tabla N° 08:

10 primeras causas de morbilidad general - DIRESA PUNO 2012.

N°	CAUSAS/GRUPO	SEXO	CASOS	%	INCIDE
----	--------------	------	-------	---	--------



		F	M			NCIA (1000)
1	INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES (J00 - J06)	112694	89341	202035	23.68	147
2	ENFERMEDADES DE LA CAVIDAD BUCAL, DE LAS GLANDULAS SALIVALES Y DE LOS MAXILARES (K00 - K14)	84177	46881	131058	15.36	95
3	ENFERMEDADES DEL ESOFAGO, DEL ESTOMAGO Y DEL DUODENO(K20 - K31)	27689	12824	40513	4.75	29
4	DESNUTRICION (E40 - E46)	16429	14337	30766	3.61	22
5	ENFERMEDADES CRONICAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES (J40 - J47)	17636	12092	29728	3.49	22
6	OTRAS INFECCIONES AGUDAS DE LAS VIAS RESPIRATORIAS INFERIORES (J20 - J22)	13895	15535	29430	3.45	21
7	ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES (A00 - A09)	13467	12536	26003	3.05	19
8	DORSOPATIAS (M40 - M54)	14569	10150	24719	2.90	18
9	OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA URINARIO (N30 - N39)	19083	5328	24411	2.86	18
10	ARTROPATIAS (M00 - M25)	12232	6797	19029	2.23	14
	OTRAS CAUSAS	186361	108956	295317	34.62	214
	TOTAL	518232	334777	853009	100	

Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE-Puno

3.3.5 EDUCACIÓN

A. Análisis de los servicios Educativos, Región Puno

Población Escolar. La población escolar en el departamento de Puno, según estadísticas oficiales del año 2013 (Tabla N° 09:), muestra una magnitud de 354,150 mil estudiantes, en sus diversos niveles y modalidades.

Tabla N° 09:

Región Puno: Matricula en el sistema por Área Geográfica, según Etapa, Modalidad y Nivel Educativo 2013 (Alumnos %)



Etapa, modalidad y nivel Educativo	Total	%	Área				Sexo			
			Urbana	%	Rural	%	Masculino	%	Femenino	%
Total	354,150	100.0	247,970	70.0	106,180	30.0	180,054	50.8	174,096	49.2
Básica Regular	325,290	91.9	220,456	62.2	104,834	29.6	166,704	47.1	158,586	44.8
Inicial	61,218	17.3	35,289	10.0	25,929	7.3	31,320	8.8	29,898	8.4
Primaria	139,206	39.3	88,394	25.0	50,812	14.3	70,862	20.0	68,344	19.3
Secundaria	124,866	35.3	96,773	27.3	28,093	7.9	64,522	18.2	60,344	17.0
Básica Alternativa 1/	7,433	2.1	7,261	2.1	172	0.0	4,048	1.1	3,385	1.0
Básica Especial	353	0.1	353	0.1	0	-	216	0.1	137	0.0
Técnico-Productiva	8,643	2.4	7,819	2.2	824	0.2	3,797	1.1	4,846	1.4
Superior No Universitaria	12,431	3.5	12,081	3.4	350	0.1	5,289	1.5	7,142	2.0
Pedagógica	1,630	0.5	1,630	0.5	0	-	656	0.2	974	0.3
Tecnológica	10,421	2.9	10,146	2.9	275	0.1	4,341	1.2	6,080	1.7
Artística	380	0.1	305	0.1	75	0.0	292	0.1	88	0.0

FUENTE: MINISTERIO DE EDUCACION - censo escolar 2013

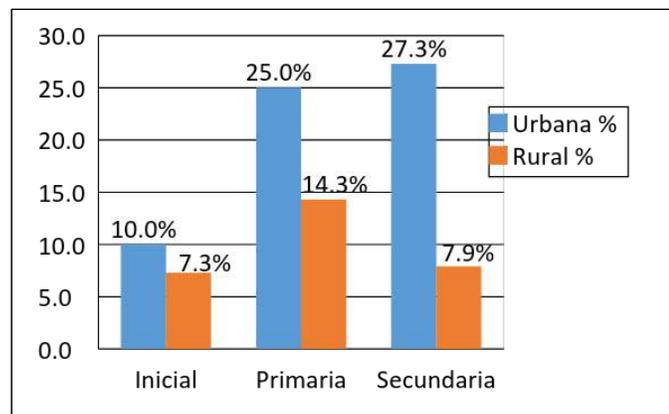
De acuerdo al cuadro anterior, podemos ver que la modalidad básica regular presenta un total de 325, 290 alumnos lo que representa el 91.9%, dentro de los cuales el nivel inicial presenta el 17.3%, el nivel primario el 39.3% y el nivel secundario representa el 35.3%, en la modalidad básica alternativa cuenta con 7,433 alumnos lo que representa el 2.1%, la modalidad técnico – productivo que cuenta con 8,643 alumnos lo que representa el 2.4%, la modalidad superior no universitaria cuenta con 12,431 alumnos que representa el 3.5% dentro de los cuales las instituciones pedagógicas cuentan con 0.5%, las instituciones de nivel tecnológico el 2.9% y las instituciones de educación artística el 0.1% del total de alumnos matriculados.

Así mismo según el área geográfica. La modalidad de básica regular cuenta con el 62.2% de alumnos matriculados en el área urbana y el 29.6% de alumnos

matriculados en el área rural, dentro de los cuales el nivel inicial en el área urbana registra 35,289 niños significa el 10% y área rural 25,929 niños representa el 7.3%; en el nivel primario en el área urbano cuenta con 88,394 estudiantes representando en 25% y en el área rural cuenta con 50,812 estudiantes que significa el 14.3%; en nivel secundario en el medio urbano cuenta con 96,773 estudiantes, representa el 27.3%, y en el medio rural con 28,093 alumnos, traduciéndose en 7.9%, todas los alumnos matriculados en la modalidad básica alternativa se encuentran en el área urbana es decir el 2.1%, en la modalidad básica alternativa todos los alumnos matriculados se encuentran en el área urbana es decir el 0.1%, en la modalidad técnico – productivo el 2.2% de estudiantes se encuentran en el área urbana mientras que el 0.2% de estudiantes se encuentran en el área rural y en la modalidad superior no universitario el 3.4% de estudiantes se encuentran en el área urbana y el 0.1% se encuentran en el área rural. (Tabla N° 09)

Grafico N°05:

Departamento de Puno: Población estudiantil según nivel educativo y área geográfico, 2013 (%).



En las diferentes modalidades son de menor preponderancia, Básica alternativa tiene un total de 7,433 estudiantes lo que se expresa en 2.1%. La modalidad básica especial tiene un total de 353 estudiantes lo que representa un 0.1%. La modalidad técnico-productiva existen un total de 8,643 estudiantes expresado en 2.4%. La modalidad superior no universitaria se registra 12, 431 estudiantes representado en 3.5%.

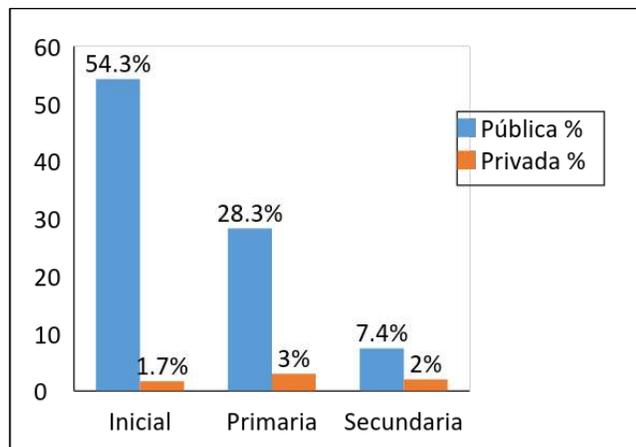
B. Infraestructura Escolar de las diferentes Instituciones del departamento de Puno

En el departamento de Puno existe un total de 6,165 instituciones educativas entre públicas y privadas, representando el 100%; en la modalidad de básica regular cuentan con 5,964 instituciones entre públicas y privadas que representan el 96.7%, la modalidad básica alternativa existen 60 instituciones que representan el 1%, en la modalidad básica especial cuentan con 17 instituciones que representan el 0.3%, en la modalidad técnico - productivo cuentan con 68 instituciones que significan el 1.1% y en la modalidad instituciones no universitarias cuentan con 56 instituciones que representan el 0.9%. (Ver Tabla N°11)

Según gestión. El departamento de Puno registra un total de 5,689 instituciones públicas lo que hace un 92.3% y 476 instituciones privadas representando el 7.7%; en la modalidad básica regular se registran 5,546 instituciones públicas significa el 90.0% y 418 instituciones privadas representando el 6.8% estas a su vez se dividen en 3,346 instituciones que significa el 54.3% de instituciones públicas de nivel inicial y 106 instituciones privadas de nivel inicial representando el 1.7%, en el nivel primario existe 1,743 instituciones públicas representando 28.3% y 186 instituciones privadas representando 3.0% y en el nivel secundario 457 instituciones públicas representando un 7.4% y 126 instituciones privadas representando 2.0%.

Grafico N°06:

Departamento de Puno, Instituciones educativas según nivel educativo y gestión, 2013 (%)

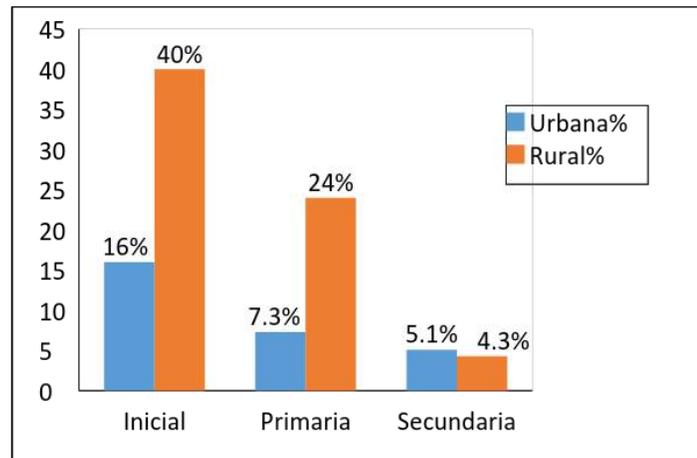


Según Área geográfica. En el departamento de Puno existen 1,933 instituciones educativas en el área urbana significando un 31.4% y 4,232 Instituciones en el área rural significa mayor representatividad del 68.6%; en la modalidad Básica Regular existe 1,747 instituciones en el medio urbano lo que representa un 28.3% y 4,217 instituciones en el medio rural que significa el 68.4%, estos a su vez desagregándose en los siguientes niveles. Nivel inicial que cuenta con 984 instituciones educativas en el ámbito urbano representando el 16.0% y 2,468 instituciones en el ámbito rural representando 40.0%; el nivel primario siguiendo con lo propio tiene 447 instituciones

educativas en el medio urbano que significa el 7.3% y 1,482 instituciones en el medio rural representando 24.0% y por último el nivel secundario cuenta con 316 instituciones que representa 5.1% de instituciones educativas en el área urbana y 267 instituciones significa el 4.3% de instituciones secundarias en el área rural.

Gráfico N°07:

Departamento de Puno, Instituciones educativas según nivel educativo y área geográfica ,2013 (%)



Las demás modalidades en menor preponderancia son:

La modalidad de Básica alternativa también cuenta con un total de 60 instituciones lo que representa 1.0% en toda la Región Puno, La modalidad Básica Especial tiene un total de 17 instituciones representando 0.3%, Modalidad técnico-productiva: existen 68 instituciones lo que representa un 1.1%; La última modalidad es Superior No Universitaria que cuenta con un total de 56 instituciones lo que en porcentaje representa el 0.9%.

Tabla N°11:

Número de instituciones educativas y programas del sistema educativo



Región Puno: Número de instituciones educativas y programas del sistema educativo por tipo de gestión y área geográfica, según etapa, modalidad y nivel educativo, 2013										
Etapa, modalidad y nivel Educativo	Total	%	Gestión				Área			
			Pública	%	Privada	%	Urbana	%	Rural	%
Total	6,165	100	5,689	92.3	476	7.7	1,933	31.4	4,232	68.6
Básica Regular	5,964	96.7	5,546	90	418	6.8	1,747	28.3	4,217	68.4
Inicial	3,452	56	3,346	54.3	106	1.7	984	16	2,468	40
Primaria	1,929	31.3	1,743	28.3	186	3	447	7.3	1,482	24
Secundaria	583	9.5	457	7.4	126	2	316	5.1	267	4.3
Básica Alternativa 1/	60	1	54	0.9	6	0.1	57	0.9	3	0
Básica Especial	17	0.3	15	0.2	2	0	17	0.3	0	-
Técnico-Productiva	68	1.1	39	0.6	29	0.5	60	1	8	0.1
Superior No Universitaria	56	0.9	35	0.6	21	0.3	52	0.8	4	0.1
Pedagógica	20	0.3	9	0.1	11	0.2	20	0.3	0	-
Tecnológica	32	0.5	22	0.4	10	0.2	29	0.5	3	0
Artística	4	0.1	4	0.1	0	-	3	0	1	0

Fuente: Ministerio de Educación - Escala, 2013



3.3.6 ACTIVIDAD ECONÓMICA

Entre las principales actividades económicas que dinamizan la economía se encuentran la agricultura, la ganadería, la minería, la manufactura y los servicios. Estas actividades son las que aportan al desarrollo económico y social de las poblaciones de la región, convirtiéndose en el principal soporte económico de las familias.

Las condiciones geográficas en las provincias y distritos generan una variedad de climas, los que condicionan su aptitud de suelos, por lo que determinan su vocación productiva, empleándose, consiguientemente, en alguna actividad económica que permite clasificarlas en 19 actividades económicas definidas por el INEI.

El sector primario, extractivo (agropecuaria, pesca y minería), representa el mayor porcentaje de ocupación de la población con el 50.4%, siendo la actividad agropecuaria la principal, con una participación del 46.7 %, la pesca con 0.4% y la explotación de minas y canteras el 3.3%. Esta actividad es parte de la dinamización de la actividad económica, puesto que con ella se llevan a cabo actividades comerciales en los mercados; esta actividad primaria es la principal actividad del área rural, medio de sustento, de autoconsumo y de ingresos de esta parte de la población. De ahí que es necesario llevar a cabo políticas integrales que solucionen estos problemas que no vienen de ahora sino de mucho tiempo atrás.

El sector secundario, transformación (manufactura, electricidad y agua, y construcción), representa el 10.7%; sobresaliendo el sector manufactura con el 6.2%, el suministro de electricidad, gas y agua representa el 0.1%, y el sector construcción que representa el 4.4%. Este hecho evidencia la dinamidad de esta actividad en la economía del departamento con infraestructuras productivas de gran, mediana y pequeñas industrias localizadas en las principales ciudades como Juliaca y Puno, que generan ingresos al fisco nacional y empleos directos e indirectos, y se constituyen en el soporte de la economía Regional.



Tabla N° 12:
Dpto. de Puno: Tipo de Actividad a la que se dedica la PEA 2007.

Tipo de Actividad	Actividades a la que se dedica su centro de trabajo por agrupación	100%	%
Activid. Primarias	Agri. ganadería, caza y silvicultura	50.4	46.7
	Explotación de minas y canteras		3.3
	Pesca		0.4
Activid. Secundarias	Suministro electricidad, gas y agua	10.7	0.1
	Construcción		4.4
	Industrias manufactureras		6.2
Activid. Terciarias	Organiz. y órganos extraterritoriales	36.8	0.0
	Hogares privados y serv. Domésticos		1.1
	Otras activi. serv. comun. soc.y person.		1.3
	Servicios sociales y de salud		1.4
	Admin.pub.y defensa;p.segur.soc.afil.		3.1
	Enseñanza		5.7
	Intermediación financiera		0.2
	Comercio por mayor		0.6
	Venta, mant.y rep.veh.autom.y motoc.		1.0
	Activit.inmobil.,empres.y alquileres		1.7
	Hoteles y restaurantes		2.9
	Transp.almac.y comunicaciones		5.7
	Comercio por menor		12.1
	Actividad econ. no especificada	2.1	2.1

Fuente: INEI-Censos Nacionales de Población y Vivienda 1 2007

Elaboración: Equipo Técnico –ZEE 2014

Grafico N° 08:
Dpto. de Puno: Actividad económica según ocupación, 2007

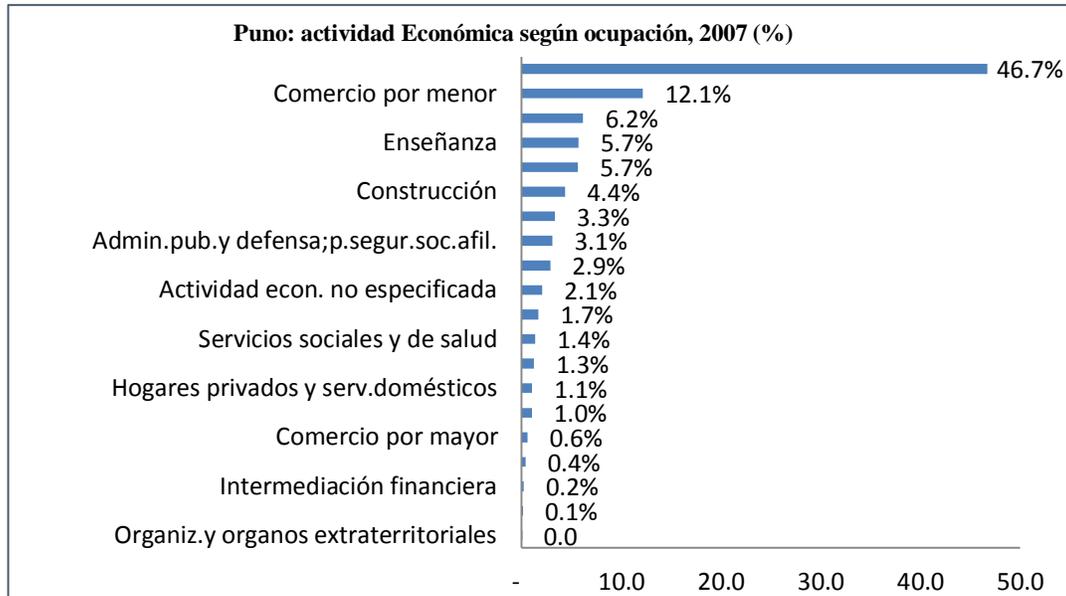


Tabla N° 13:
Dpto. de Puno: Actividad económica a la que se dedica su centro de trabajo por agrupación por área Geográfica.

Actividad económica a la que se dedica su centro de trabajo por agrupación	Total	%	P: Tipo de área			
			Urbano	%	Rural	%
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	213413	46.7	28390	6.2	185023	40.5
Pesca	1787	0.4	278	0.1	1509	0.3
Explotación de minas y canteras	15234	3.3	8681	1.9	6553	1.4
Industrias manufactureras	28268	6.2	19008	4.2	9260	2.0
Suministro electricidad, gas y agua	593	0.1	520	0.1	73	0.0
Construcción	19946	4.4	13993	3.1	5953	1.3
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos y motocicletas.	4766	1.0	4199	0.9	567	0.1
Comercio por mayor	2776	0.6	2412		364	0.1

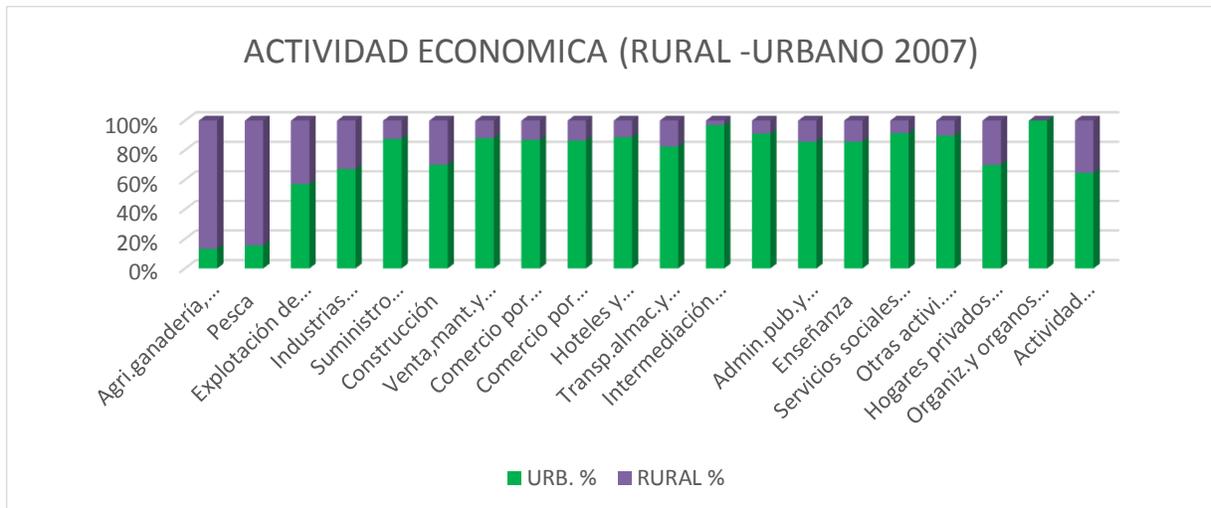


				0.5		
Comercio por menor	55487	12.1	47981	10.5	7506	1.6
Hoteles y restaurantes	13189	2.9	11707	2.6	1482	0.3
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	25828	5.7	21310	4.7	4518	1.0
Intermediación financiera	1081	0.2	1048	0.2	33	0.0
Actividades inmobiliarias empresas y alquileres	7711	1.7	7032	1.5	679	0.1
Administración pública, defensa pública, seguro social, afiliados.	14178	3.1	12158	2.7	2020	0.4
Enseñanza	26141	5.7	22408	4.9	3733	0.8
Servicios sociales y de salud	6275	1.4	5744	1.3	531	0.1
Otras actividades servicio común, social y personal.	5776	1.3	5187	1.1	589	0.1
Hogares privados y servicios domésticos	4919	1.1	3447	0.8	1472	0.3
Organizaciones y órganos extraterritoriales	10	0.0	10	0.0	-	-
Actividad económica no especificada	9519	2.1	6151	1.3	3368	0.7
Total	456897	100.0	221664	48.5	235233	51.5

Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE-Puno

Grafico N° 09:

Dpto. de Puno: Actividad económica a la que se dedica su centro de trabajo por agrupación por área Geográfica.



El sector terciario, (comercio y servicios) representa el 36.8%, destacando el comercio (13.8%), transportes y comunicaciones (5.7%) y servicios (14.5%) Es claro que este sector es una de las fuentes dinamizadoras de la actividad económica del departamento, cuya población está dedicada a actividades de comercio al por mayor y menor o la prestación de servicios, cualquiera sea la forma de obtener ingresos; particularidad propia de la población de Juliaca, Azángaro, Melgar, Ilave y Macusani que se dedican a estas actividades. Por tanto, es necesario potenciar estas actividades convirtiendo de comerciantes informales a comerciantes formales, prestándoles las facilidades del caso en la creación de mercados, acceso a créditos y capacitaciones.

PEA Ocupada, PEA Desocupada del departamento de Puno.

Según el Censo Poblacional del 2007 la población total del departamento de Puno asciende a 1, 121, 330 personas donde la PEA regional muestra que la PEA Ocupada es de 456,897 personas que representa el 40.7%, la PEA Desocupada está representada por 36 191 personas significa el 3.2% y la No PEA está representada por 628 242 personas que significa el 56.0% respecto a la población del departamento.



Tabla N° 14:
Dpto. de Puno: PEA Ocupada, Desocupada 2007

Región Puno	TOTAL	PEA Ocupada	%	PEA Desocupada	%	No PEA	%	NSA
	1121330	456897	40.75	36191	3.23	628242	56.03	147111
PUNO	205533	93680	45.58	6059	2.95	105794	51.47	23703
AZANGARO	119679	39030	32.61	4682	3.91	75967	63.48	17150
CARABAYA	63010	24576	39.00	2689	4.27	35745	56.73	10936
CHUCUITO	111348	43840	39.37	4234	3.80	63274	56.83	14911
EL COLLAO	72814	31442	43.18	1918	2.63	39454	54.18	8245
HUANCANE	61999	23192	37.41	1036	1.67	37771	60.92	7523
LAMPA	42853	13785	32.17	2028	4.73	27040	63.10	5370
MELGAR	65258	24305	37.24	1651	2.53	39302	60.23	9477
MOHO	24852	11279	45.38	482	1.94	13091	52.68	2967
SAN ANTONIO DE PUTINA	44113	16360	37.09	2454	5.56	25299	57.35	6377
SAN ROMAN	213101	90010	42.24	6844	3.21	116247	54.55	27675
SANDIA	54225	26380	48.65	958	1.77	26887	49.58	7922
YUNGUYO	42545	19018	44.70	1156	2.72	22371	52.58	4855

Fuente: Equipo Técnico ZEE-Puno

A nivel de provincia, la PEA se concentra el mayor número de PEA Ocupada en la provincia de Puno, con un 45.6%, representa 93, 680 personas respecto a la población total de la provincia, seguido por la provincia de San Román con 42.2% que representa 90,010 personas de la población total de la provincia, la Provincia de Chucuito muestra una PEA Ocupada de 42,840 personas que significa el 39.4% respecto a la provincia.

En la provincia de San Román es donde se encuentra el mayor número de PEA desocupada con 3.21% que representa 6, 844 personas, luego la provincia de Puno 2.95% con 6 059 personas y Azángaro 3.91% representa en términos absolutos 4 682 personas, Chucuito muestra una PEA desocupada de 4234 personas que representa el 3.8% respecto a la población de la provincia.

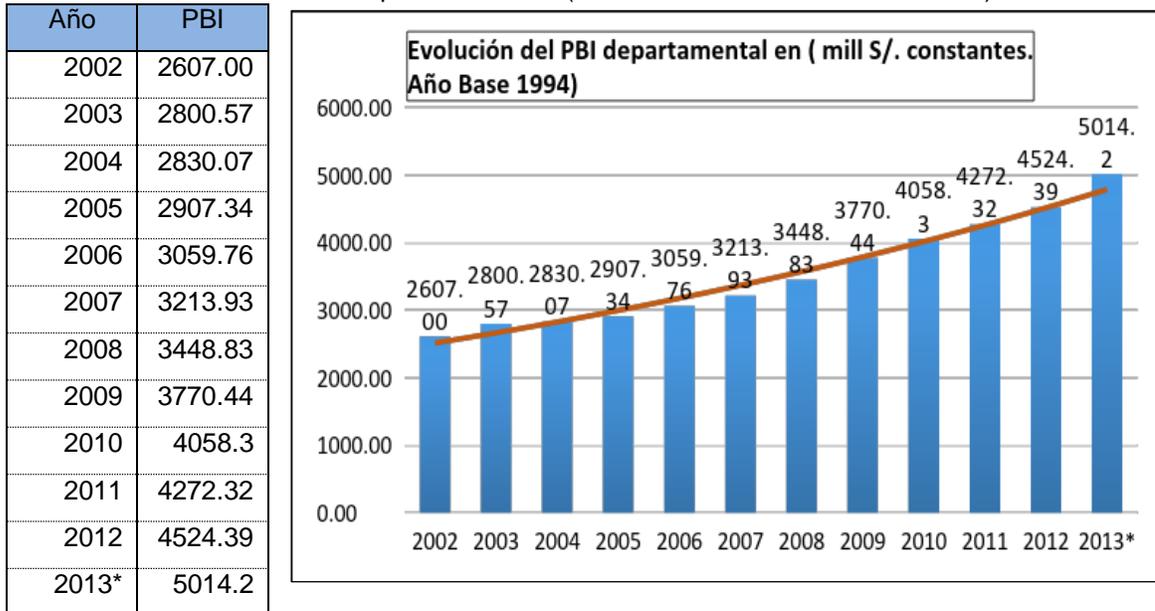
3.3.7 PBI DEPARTAMENTAL

La evolución o el crecimiento de producto bruto interno (PBI) del departamento en general es ascendente en referencia del año anterior; el aporte de la región de

Puno al PBI nacional en el periodo 2001-2012 fue un promedio de 1.78%, en el año 2012 el departamento de Puno aportó al PBI nacional el 1.89%, se registra este aporte a mayor medida en la actividad de la minería en un 15.2%, el comercio en 13.9% y la agricultura con 13% tal como se muestra en el gráfico.

Gráfico N° 10.

Evolución del PBI departamental en (mill S/. constantes. Año Base 1994)



Fuente: BCRP, CCPP

3.3.8 SECTOR FINANCIERO

Infraestructura financiera

El notable crecimiento en los créditos está asociado al ingreso de nuevas entidades financieras así como a la expansión de las ya existentes, a través de la apertura de nuevas oficinas. Las instituciones financieras y mayores movimientos económicos están en la provincia de San Román y Puno, existen oficinas de enlace de algunas entidades financieras en las diferentes provincias. Si bien la inclusión de la Banca Múltiple resulta obvia en este grupo de indicadores, cabe adelantar que al no tener presencia en todas las provincias, resulta importante conocer la presencia de infraestructura de otras entidades financieras. Por ello, es que se incluye en este grupo a las Cajas Municipales, Cajas Rurales, Cooperativas, etc., que también tienen presencia en algunas provincias como Azángaro, El Collao, Chucuito y Melgar, que apuestan por la pequeña empresa, ante ello se estimó necesario considerar la información sobre las EDMYPES, por tratarse de entidades especialmente dirigidas hacia dicho sector.



En este grupo de indicadores, se incluyó al Banco de la Nación como una categoría distinta a la Banca Múltiple, por tratarse de una institución bancaria pública que está presente en todas las provincias del Perú, es el medio a través del cual el Estado canaliza la mayor parte de sus pagos a los servidores públicos y cesantes, así como a los proveedores de bienes y servicios, tal como se muestra en el tabla N° 15.

En la Provincia de San Román es donde se encuentra el mayor número de Instituciones no Bancarias un total de 36, esto debido a que en esta provincia se encuentra la ciudad de Juliaca y en esta ciudad es donde se encuentran el mayor número de empresas es por ello que en esta provincia registra un alto nivel de colocaciones es decir las personas son propensas a realizar prestamos en contraste con esto en la Ciudad de Puno donde se realizan el mayor número de depósitos pero igualmente registra 23 Instituciones no Bancarias.

En las entidades de Banca Múltiple solo las dos principales ciudades del departamento cuentan con estas instituciones como son Puno con 9 y Juliaca (San Román) con 15 de estas instituciones.

Tabla N° 15:

Dpto. de Puno: Numero de Instituciones Bancarias a nivel de Provincias 2013

PROVINCIA	ENTIDADES ESTATALES	BANCA MULTIPLE	INST NO BANCARIAS	INSTITUCIONES NO BANCARIAS			
				Cajas Municipales	Cajas rurales	EDPYMES	Empresas financieras
PUNO	3	9	23	7	4	1	11
AZANGARO	3	0	3	2	1	0	0
CARABAYA	2	0	7	3	1	1	2
CHUCUITO	3	0	10	4	1	1	4
EL COLLAO	1	0	7	3	1	1	2
HUANCANE	1	0	3	0	0	1	2
LAMPA	1	0	1	1	0	0	0
MELGAR	2	0	5	2	2	0	1
MOHO	1	0	1	0	0	0	1
SAN ANTONIO DE PUTINA	1	0	1	1	0	0	0
SAN ROMAN	2	15	36	14	2	6	14
SANDIA	2	0	1	1	0	0	0
YUNGUYO	1	0	4	2	0	0	2

Fuente: Equipo Técnico ZEE-Puno

Fotografía N° 08:



Fotografía N°09:



Entidades Financieras del distrito de Crucero y Macusani (Carabaya)

Depósitos y Colocaciones del Sistema Financiero

Los depósitos que se realizan en el Departamento de Puno donde se registra mayor monto es en la provincia de Puno con 615,136.3 millones de Soles seguido por la provincia de San Román con 496,492.0 millones de soles, en estas dos provincias es donde también se registran mayores colocaciones de dinero sin embargo quien ocupa el primer lugar es San Román con 1, 557,482.4 millones de nuevos soles seguido por Puno con 828,035.9 millones de nuevos soles.



Tabla N° 16:
Dpto. de Puno: Depósitos y Colocaciones a nivel Provincial 2013.

PROV INCIA	Empresas Bancarias		Banca Múltiple		Entidades Estatales		Total de Instituciones no Bancarias		Instituciones no Bancarias								TOTAL		
	Depó sitos	Coloca ciones	Depó sitos	Coloca ciones	Depó sitos	Coloca ciones	Depó sitos	Coloca ciones	Cajas Municipales		Cajas Rurales		EDPYMES		Financieras		Depó sitos	Coloca ciones	
									Depó sitos	Coloca ciones	Depó sitos	Coloca ciones	Depó sitos	Coloca ciones	Depó sitos	Coloca ciones			
Puno	455,3 69.2	435,053 .9	2,404. 2	125,034 .6	186,4 97.9	88,938. 8	428,6 38.4	739,097 .1	73,72 9.8	225,048 .0	83,63 3.1	30,804. 5		12,094. 9	2,404. 2	125,034 .6	615,1 36.3	828,035 .9	
Azanga ro	12,00 4.0	5,034.9	0	0	12,00 4.0	5,034.9	188.7	17,592. 2		1,596.4	129.8	15,995. 9			0	0		12,19 2.8	22,627. 1
Caraba ya	7,417. 5	1,653.5	0	0	7,417. 5	1,653.5	613.7	30,112. 8		10,134. 0	163.0	4,220.9		9,898.2	0	9,898.2		8,031. 2	31,766. 3
Chucuit o	9,983. 2	2,704.0	0	0	9,983. 2	2,704.0	1,168. 8	124,230 .5	1,024. 6	22,930. 8	143.1	6,327.9		5,590.8	1,044 6	89,381. 1	8,949. 3	51,547. 4	
El Collao	7,796. 3	2,136.7	0	0	7,796. 3	2,136.7	1,272. 2	58,029. 7	1,060. 4	23,734. 0	211.9	13,928. 1		5,015.5	0	15,352. 1	9,068. 5	60,166. 3	
Huanca ne	4,668. 7	1,673.0	0	0	4,668. 7	1,673.0	0	13,301. 1	0	0	0	0		2,346.6	0	10,954. 5	4,668. 7	14,974. 1	
Lampa	3,367. 5	1,435.5	0	0	3,367. 5	1,435.5	0	567.9	0.0	567.9	0	0		0	0	0		3,367. 5	2,003.4
Melgar	17,27 5.2	8,715.9	0	0	17,27 5.2	8,715.9	6,405. 7	30,167. 6	6,405. 7	30,167. 6	2,459. 7	37,795. 5		254.5	0	1,274.7	20,84 6.6	64,146. 3	
Moho	3,646. 0	561.4	0	0	3,646. 0	561.4	0.0	1,081.7	0	0	0	0		0	0	1,081.7	3,646. 0	1,643.1	
San Antonio de Putina	2,652. 4	386.0	0	0	2,652. 4	386.0	0	1.86	0	1.86	0	0		0	0	0		2,652. 4	387.9
San Román	390,6 81.9	734,297 .8	322,6 42.3	700,382 .8	68,03 9.6	33,915. 0	105,8 10.1	823,184 .6	92,74 0.6	430,664 .3	7,965. 1	27,677. 9		121,149 .0	5,104. 3	243,693 .4	496,4 92.0	1,557,4 82.4	
Sandia	6,036. 4	1,175.4	0	0	6,036. 4	1,175.4	0.0	2,310.2	0.0	2,310.2	0	0		0	0	0		6,036. 4	3,485.6
Yunguy o	2,498. 3	887.5	0	0	2,498. 3	887.5	2,915. 1	49,595. 7	2,914. 9	24,739. 1	0	0		0	0	24,856. 5	5,413. 4	50,483. 1	

Fuente: Equipo Técnico ZEE-Puno

3.4 ASPECTO SOCIOCULTURAL

El departamento de Puno considerada como la “Capital del Folklor del Perú”, por tener una variedad de manifestaciones culturales vivas como la festividad Virgen de la Candelaria y una historia grandiosa de origen de culturas pre- incas como: Pukara, Tiahuanaco, Lupaca, kollas, entre otros e inca cuyas expresiones materiales e espirituales se observa mediante: monumentos arqueológicos (Complejo arqueológico: Sillustani, Pucara, Cutimbo, Tanka Tanka, Maukallacta y entre otros); pinturas rupestres (ubicadas en: Corani, Macusani, Ituata, Pisacoma y entre otros). Así mismo con la conquista Española que hubo, hoy se aprecia la arquitectura colonial manifestada en: templos, casonas, balcones y otros que datan del siglo XVI, que hoy en día las construcciones están situadas en los distritos de: Lampa, Juli, Puno, formando parte de atractivos que hacen que el departamento tenga un potencial turístico.



Foto N° 10: Vista panorámica de la ciudad de Puno

La población Altiplánica se caracteriza por la convivencia con la naturaleza y las actividades que se desarrollan como la agricultura, ganadería, pesca, otros y un aspecto importante que dinamiza es su espacio geográfico heterogéneo. Asimismo se identifica por ser una sociedad diversa y multilinguista (quechua y aymara) que constituye una gran fortaleza en la identidad cultural del departamento.

En el presente estudio se describe el desarrollo histórico del departamento de Puno cuyas épocas se explican de la siguiente manera:

a) **Época Pre-inca:**

Según la historia e investigaciones realizadas, el espacio territorial y la evidencia arqueológica indica que los seres humanos (El poblador Andino Altiplánico)



ocuparon la cuenca del Lago Titicaca, aproximadamente 5,500 años a.C. en el periodo lítico; lo afirma la identificación de los asentamientos humanos pertenecientes al periodo lítico, en la cuenca del lago Titicaca, sobre todos en las partes altas, como por ejemplo la existencia de las pinturas parietales y rupestres en Pizacoma y otros. Más tarde durante el periodo formativo se han originado las culturas Qaluyo y Pukara, posteriormente se desarrolló la cultura Tiahuanaco según C. Stanish hace 400 d.C a 1,100 d.C. , el factor importante para el poblamiento fue el efecto termorregulador del lago Titicaca en el ámbito circunlacustre, en el cual destacaron con la domesticación de animales (guanaco, llama y alpaca), agricultura (papa, quinua, cañihua, oca, isaño, olluco, entre otros) y al mismo tiempo complementaron con actividades de alfarería, artesanía y cerámica.

Otra de las culturas que se han evolucionado después de Tiahuanaco han sido los Reinos altioplánicos o señoríos (Kollas y Lupacas) en donde su expansión de los Kollas fue por la zona norte y por el sur los Lupacas dentro del área del departamento de Puno.

b) Época Inca:

Según C. Estanish la época Inca se desarrolló en 1,450 d.C. - 1,533 d.C. al producirse la fundación del imperio Inca el espacio territorial estaba dividido en diversos reinos y señoríos donde todos batallaban por extender su territorio. Por la expansión de la cultura inca fueron conquistadas las pequeñas culturas formando parte del imperio, de tal manera la propiedad de las tierras se basó en ayllus formando así organizaciones vinculadas al aspecto social, político, económico y el trabajo colectivo como el ayni y la minka.

También en esta época se destaca el desarrollo de una cultura de respeto a la madre tierra expresada desde la práctica de valores registrados en la memoria colectiva hoy llamada cosmovisión andina.

c) Época Colonial

Los primeros españoles que cruzaron la meseta del Titicaca lo hicieron entre diciembre y enero de 1,533 fueron dos cristianos comisionados a ver la provincia del Collao y tardaron 40 días, dichos cristianos fueron Diego de Agüero y Pedro Martínez de Moguer. (Romero E. 1,928: 12).

Así mismo con la llegada de los españoles se produjo una ruptura de las formas de organización de los señoríos y ayllus donde se implantaron sistemas monárquicos y corregimientos; dando mayor importancia a la extracción de minerales a través de las mitas y encomiendas. También se impuso un sistema político administrativo organizado alrededor de una creciente red de centros urbanos.



Según las ordenanzas referidas, los indios debían ponerse de rodillas a la hora de la oración y rezar un Avemaría, el catolicismo español impuso a sangre y fuego y a traición. Los indios sepultaron sus creencias en su alma y se arrodillaron al tener la oración. Muerta su religión y sin comprender la nueva fueron reducidos a condición de personas miserables, según frase de don Juan de Solórzano y Pereyra.

En 1,548 al reunirse en el Cusco el segundo capítulo de la congregación dominica, acordaron enviar mayor número de frailes a Chuchito, entre cuyos nombres se recuerda al Fray Andrés de Santo Domingo y Fray Domingo de Santa Cruz los cuales llegaron a Juli, cuando pertenecía el repartimiento a Gabriel Rojas.

Para reemplazar aquél pueblo destruido, señaló otro que fuese el asiento de las autoridades, que lejos del oro debían conservar la paz de estas regiones. Se dijo el pueblo de Puno, y así lo hizo anunciar en un bando que pregonó el día 3 de noviembre de 1,868 el día de San Carlos Borroneo, después de una solemne misa en la iglesia del pueblo de Puno sería la nueva capital de la provincia de Paukarkolla. 1,670, Puno obtiene el título de Villa Rica. (Loayza T. 1,965: 170).

d) Época Republicano

Producida la independencia del Perú y de Sudamérica, los territorios de los antiguos Virreinos quedaron integrados a las nacientes Repúblicas y dentro de estas, las antiguas Intendencias, se adecuaron a una nueva organización administrativa, con nuevas denominaciones, creándose sucesivamente los Departamentos, Provincias y Distritos.

La Intendencia de Puno o Provincia de Puno fue una de las divisiones administrativas del Virreinato del Perú, al que se integró en 1796 al ser separada del Virreinato del Río de la Plata. Subsistió hasta 1824, año en que desapareció el Virreinato del Perú y pasó a constituir el Departamento de Puno dentro de la República del Perú, Cuando el 28 de enero de 1782, el rey Carlos III promulgó la "Real Ordenanza para el establecimiento e instrucción de intendentes de ejército y provincia en el Virreinato de Buenos Aires", los territorios que luego constituirían la Intendencia de Puno, fueron incluidos dentro de la Intendencia de La Paz.

A propuesta del virrey Juan José de Vértiz y Salcedo, el rey creó el 5 de junio de 1784 la Intendencia de Puno, segregando de la de La Paz los partidos (o subdelegaciones) de: Chucuito, Paucarcolla (Huancané o Puno), Lampa, Azángaro y Carabaya. La capital de la intendencia fue la ciudad de San Carlos de



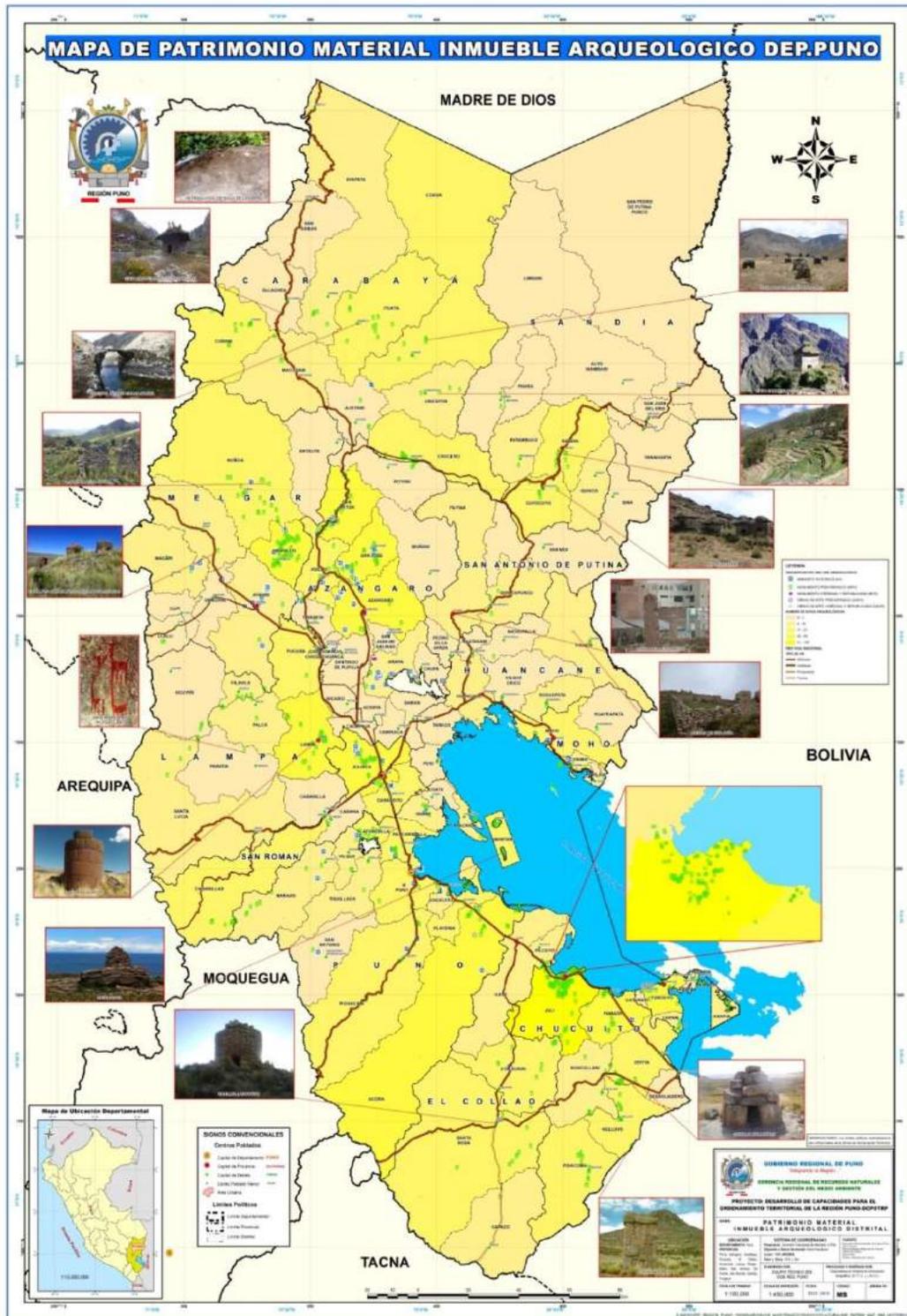
Puno. Los partidos de Lampa, Azángaro y Carabaya estaban en el distrito de la Real Audiencia de Charcas y del Obispado de La Paz, mientras que los de Chucuito y Paucarcolla lo estaban de la misma Audiencia y del Obispado del Cuzco, la razón principal por la cual se creó la Intendencia de Puno fue que la Intendencia de La Paz abarcaba un territorio muy extenso.

Los pueblos comprendidos dentro de la intendencia fueron los siguientes:

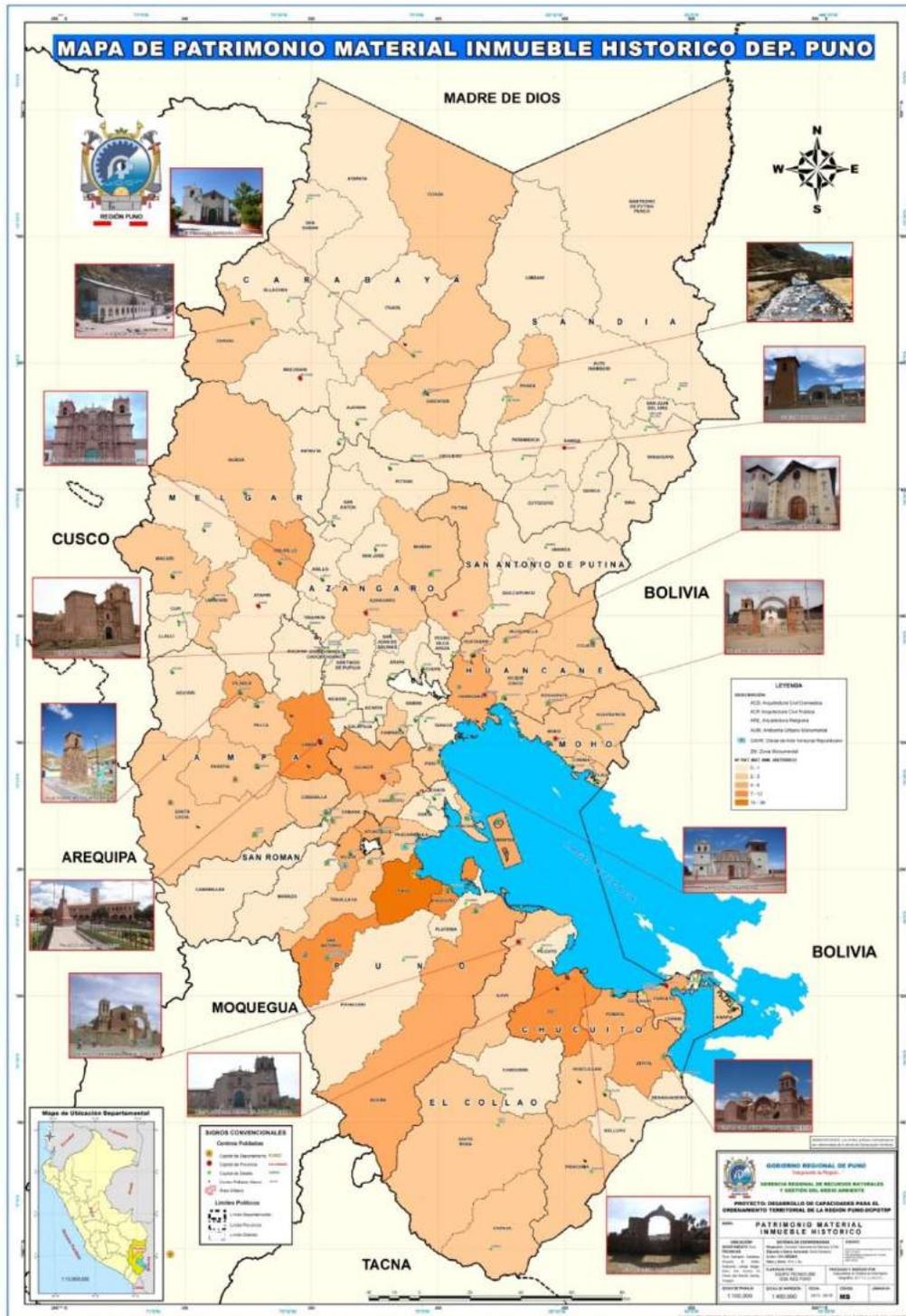
- Partido de Chucuito: (con cabecera en la ciudad de Chucuito), Pichacani y San Antonio de Esquilache.
- Partido de Paucarcolla o Puno: (con cabecera en el pueblo de Huancané), Paucarcolla, Coata, Capachica, Vilque, Chucuito, Moho, Conima y Tiquillaca.
- Partido de Lampa: (con cabecera en el pueblo de Lampa), Vilque, Mañazo, Cabana, Cabanilla, Caracoto, Atuncolla, Pucará, Ayaviri, Orurillo, Nuñoa, Santa Rosa, Macari, Cupi, Llalli, Umachiri, Calapuja y Nicasio.
- Partido de Azángaro: (con cabecera en el pueblo de Azángaro), Asillo, Putina, Acora, llave, Juli, Pomata, Zepita, Desaguadero, Arapa, Caminaca, Pusi, Samán, Taraco, Santiago de Pupuja, Chupa, Muñani, Potoni y Achaya.
- Partido de Carabaya: (con cabecera en el pueblo del Crucero), Coasa, Usicayos, Crucero, Sandía, Quiaca, Para, Ayapata, Macusani, Ituata, Ollachea, Cuyo-Cuyo, Patambuco y Corani.

Al crearse la Real Audiencia del Cuzco en 1787, los partidos de Lampa, Azángaro y Carabaya, pasaron a integrar su distrito, Una Real Cédula del 1 de febrero de 1796, incorporó la Intendencia de Puno al Virreinato del Perú, pasando los partidos de Chucuito y Paucarcolla a la jurisdicción de la Real Audiencia del Cuzco.

Mapa N° 10:
Mapa de Patrimonio Material Inmueble Arqueológico del departamento de Puno.



Mapa N° 11:
Mapa de Patrimonio Material Inmueble Histórico del departamento de Puno





CAPÍTULO IV

IV. DE LA FASE DE EVALUACIÓN DEL TERRITORIO

4.1 DETERMINACION DE LOS SUBMODELOS

4.1.1 VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Este sub modelo da a conocer el potencial productivo de los recursos naturales renovables que posee el departamento de Puno desde el punto de vista Agrícola, Pecuario, Hídrico, Hidroenergético, Forestal y Acuícola; es decir zonas en los cuales es posible formular e implementar grandes proyectos de desarrollo departamental.

La metodología se inició con la construcción de la estructura conceptual del sub modelo, seguido de la aplicación de criterios para la valoración de atributos y ponderaciones de cada variable, finalizando con el modelamiento respectivo; cabe señalar que la mencionada secuencia fue desarrollada de manera participativa y transparente.

Para la construcción del Sub Modelo Valor Productivo de los Recursos Naturales Renovables ha sido necesario integrar cuatro (04) Sub Modelos Auxiliares: Capacidad de Uso Mayor (CUM), Potencial Hidrobiológico, Potencial Hidroenergético y Potencial Productivo Pecuario. En tal sentido, es necesario efectuar el Análisis e Interpretación a nivel de Sub Modelos Auxiliares como del producto final denominado Sub Modelo de Valor Productivo de Recursos Naturales Renovables.

a) Sub Modelo Auxiliar Capacidad de Uso Mayor

Este sub Modelo está conformado por las siguientes variables: tierras con aptitud para cultivo en limpio (A), tierras con aptitud para cultivos permanentes (C), tierras para pastos (P) y tierras de producción forestal que son variables

Básicamente, la Capacidad de Uso Mayor de las tierras (CUM) expresa la máxima aptitud de cada unidad de suelo para producir naturalmente en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos, es decir, caracteriza el potencial edáfico del territorio, determinando su capacidad e identificando sus limitaciones. En definitiva propende el uso racional del recurso suelo con el fin de conseguir de este recurso el óptimo beneficio



social y económico dentro de la concepción y principios del desarrollo sostenible.

La clasificación de tierras por capacidad de uso mayor toma en consideración los aspectos edafoclimáticos, para realizar una interpretación práctica de los estudios de suelos. Con tal fin se ha utilizado el Reglamento de Clasificación de las Tierras del Perú (017 – 2009 – AG), del Ministerio de Agricultura.

b) Sub Modelo Auxiliar de Potencia Hidrobiológico

El sub modelo potencial Hidrobiológico está conformado por las variables más influyentes que refleja el potencial pesquero, el sub modelo es parte de la caracterización biológica orientado a la Zonificación Ecológica Económica, cuyo objetivo es determinar el potencial hidrobiológico en los principales cuerpos de agua del departamento de Puno, a través de las cuencas, sub cuencas y micro cuencas.

c) Sub Modelo Auxiliar de Potencial Hidroenergético

El sub modelo se refiere al potencial energético que se puede obtener en base a las pendientes y la oferta hídrica en las cuencas, para ser aprovechadas a través de las instalaciones de centrales hidroeléctricas.

d) Sub Modelo Auxiliar de Potencial Pecuario

El sub modelo toma como punto principal la actividad pecuaria del departamento de Puno, que es una de las primeras en población de ganado vacunos, ovinos, alpacas y llamas.

e) Resultados del sub modelo de valor productivo de los recursos naturales renovables

El cuadro refleja el resultado del presente sub modelo, el cual expresa la distribución del potencial productivo de recursos naturales renovables, producto de la integración de las variables pertenecientes a la temática.

Tabla N° 17:
Recursos Renovables.

SM RECURSOS RENOVABLES	ha	%
Zona apta para cultivos en limpio con potencial agrícola bajo	52588.60	0.70
Zona apta para cultivos en limpio con potencial agrícola bajo y	189534.29	2.51
Zona apta para cultivos en limpio con potencial agrícola medio	21277.82	0.28
Zona apta para cultivos en limpio con potencial agrícola medio y	121402.93	1.61
Zona apta para cultivos en limpio de potencial agrícola bajo en	5456.85	0.07
Zona apta para cultivos en limpio de potencial agrícola bajo en	1044.08	0.01



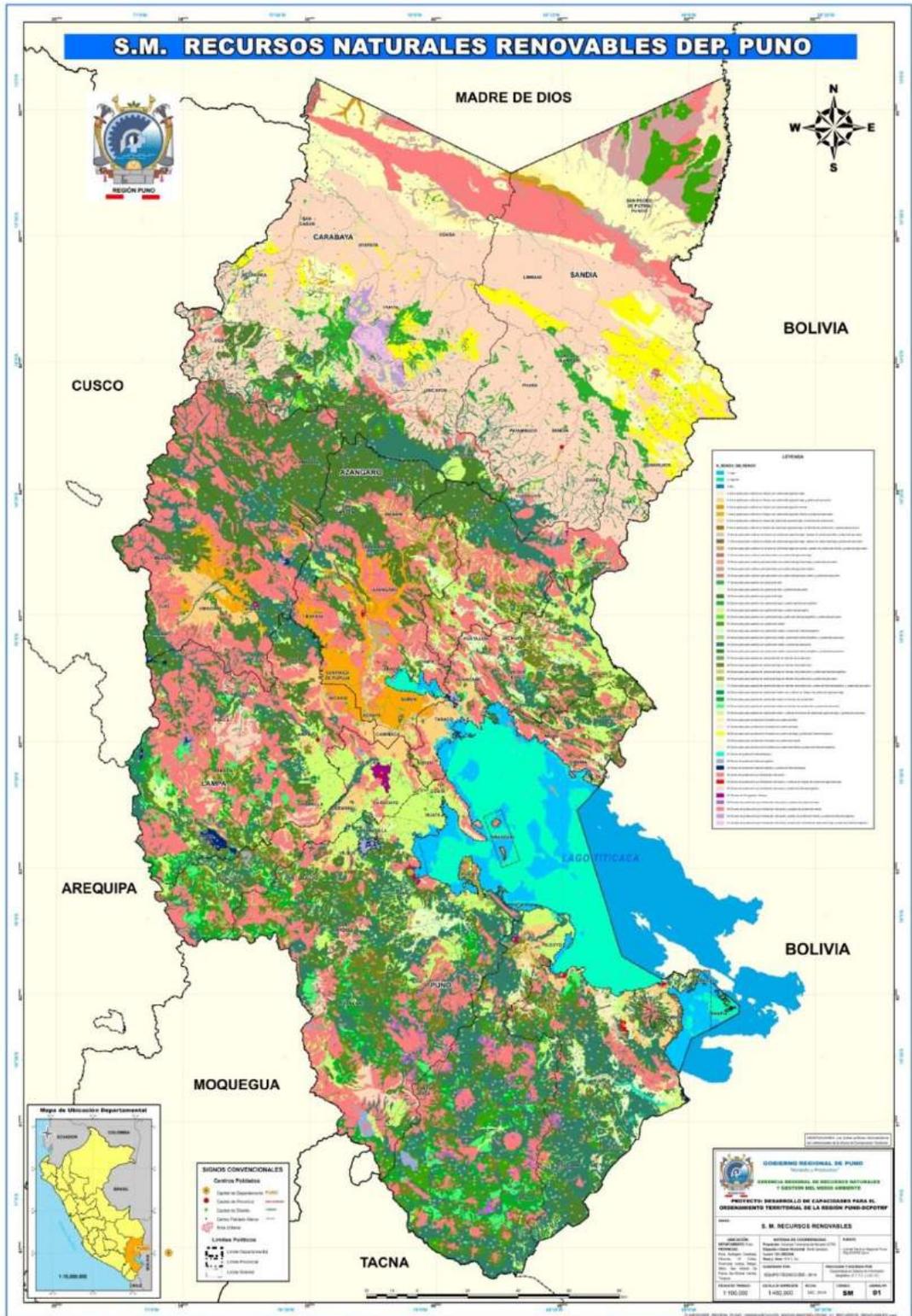
Zona apta para cultivos en limpio de potencial agrícola bajo, pastos	2133.52	0.03
Zona apta para cultivos en limpio de potencial agrícola bajo, pastos	17423.94	0.23
Zona apta para cultivos en limpio de potencial agrícola medio,	3823.06	0.05
Zona apta para cultivos permanentes con potencial agrícola bajo	8660.04	0.11
Zona apta para cultivos permanentes con potencial agrícola bajo y	57.92	0.00
Zona apta para cultivos permanentes con potencial agrícola medio	107790.38	1.43
Zona apta para cultivos permanentes con potencial agrícola medio	282.41	0.00
Zona apta para pastos con potencial alto	1298.30	0.02
Zona apta para pastos con potencial alto y potencial pecuario	100850.73	1.33
Zona apta para pastos con potencial bajo	838408.91	11.09
Zona apta para pastos con potencial bajo y potencial	77592.73	1.03
Zona apta para pastos con potencial bajo y potencial pecuario	483592.03	6.39
Zona apta para pastos con potencial bajo, potencial hidroenergético	4244.99	0.06
Zona apta para pastos con potencial medio	156334.53	2.07
Zona apta para pastos con potencial medio y potencial	405.87	0.01
Zona apta para pastos con potencial medio y potencial pecuario	983307.67	13.00
Zona apta para pastos con potencial medio, potencial	163.51	0.00
Zona apta para pastos de potencial alto en tierras de protección	474.59	0.01
Zona apta para pastos de potencial bajo en tierras de protección	227420.11	3.01
Zona apta para pastos de potencial bajo en tierras de protección y	1697.78	0.02
Zona apta para pastos de potencial bajo en tierras de protección y	41008.41	0.54
Zona apta para pastos de potencial bajo en tierras de protección,	937.99	0.01
Zona apta para pastos de potencial medio con cultivos en limpio de	511.53	0.01
Zona apta para pastos de potencial medio en tierras de protección	158989.41	2.10
Zona apta para pastos de potencial medio en tierras de protección y	69830.95	0.92
Zona apta para pastos de potencial medio, cultivos en limpio de	7891.78	0.10
Zona apta para producción forestal con potencial alto	21206.27	0.28
Zona apta para producción forestal con potencial bajo	24743.27	0.33
Zona apta para producción forestal con potencial bajo y potencial	161384.18	2.13
Zona apta para producción forestal con potencial medio	229452.80	3.03
Zona apta para producción forestal con potencial medio y potencial	138256.85	1.83



Zona de potencial hidrobiológico	345457.55	4.57
Zona de potencial hidroenergético	21182.85	0.28
Zona de potencial hidroenergético y potencial hidrobiológico	11035.93	0.15
Zona de protección por limitación del suelo	1439419.93	19.03
Zona de protección por limitación del suelo y cultivos en limpio de	936.27	0.01
Zona de protección por limitación del suelo y potencial	1188875.20	15.72
Zonas de protección por limitación del suelo y pastos de potencial	20931.52	0.28
Zonas de protección por limitación del suelo y pastos de potencial	275.56	0.00
Zonas de protección por limitación del suelo, pastos de potencial	20820.45	0.28
Zonas de protección por limitación del suelo, producción forestal de	15127.00	0.20
Lago	187785.34	2.48
Laguna	19020.36	0.25
Rio	16662.38	0.22
Zonas de Ocupación Urbana	13753.98	0.18
TOTAL	7562765.34	100.00

Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno

Mapa N° 12:
Mapa de sub modelos de Recursos Naturales Renovables del departamento de Puno.



4.1.2 SUB MODELO RECURSOS NO RENOVABLES POTENCIAL MINERO METÁLICO

Tiene por finalidad determinar sectores del territorio en cuanto al potencial minero metálico, aquí se caracterizaron y analizaron espacialmente, variables geológicas muy importantes que tienen relación con mineralización de elementos metálicos, tales como: litoestratigrafía, geoquímica de sedimentos de quebrada, ocurrencias mineras metálicas, fallas (estructuras geológicas), anomalías espectrales y concesiones mineras metálicas en el año 2014.

Tabla N°18:

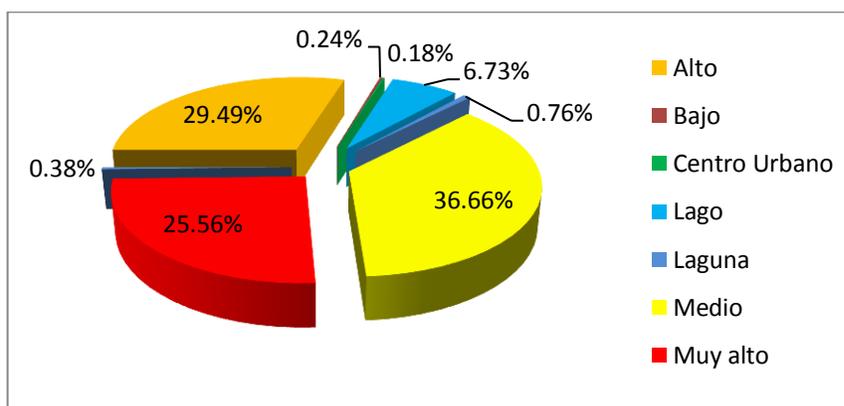
Resultados Para Los Recursos Naturales No Renovables Del Potencial Minero Metálico.

Nivel Potencial Minero Metálico	Superficie (ha)	Representación del área regional (%)
Muy alto	1,932,711.3264	25.56%
Alto	2,230,064.4834	29.49%
Medio	2,772,695.6268	36.66%
Bajo	18,081.2377	0.24%
Laguna	57,634.3501	0.76%
Lago	509,144.0277	6.73%
Río	28.680.1319	0.38%
Centro Urbano	13,754.1559	0.18%
TOTAL	7,562,765.3400	100%

Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno

Gráfico N° 11:

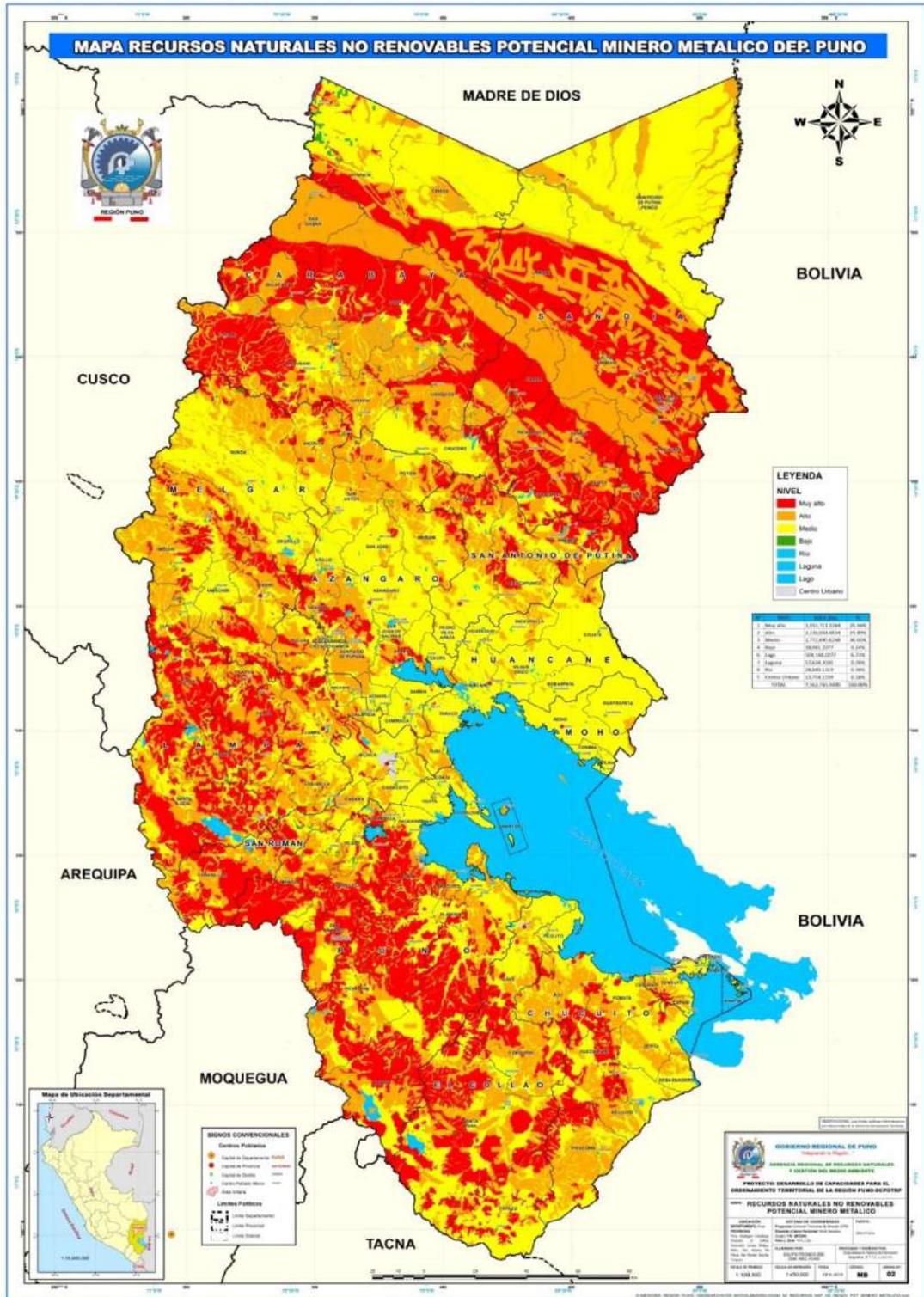
Extensión superficial del Sub Modelo de Recursos No Renovables del Potencial Minero Metálico



Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno



Mapa N°13:
Recursos no renovables del potencial minero metálico.



Determinadas unidades litológicas en el departamento de Puno encajonan la mineralización de diversos elementos como el Oro, Plata, Cobre, Zinc, Estaño, Wolframio, Uranio, etc., y su litoestratigrafía favorable. Se hospedan en la Formación Sandía, Formación Ananea, Grupo Palca, Grupo Maure, Formación Quenamari, Grupo Tacaza, Grupo Sillapaca, Grupo Barroso, intrusivos cenozoicos y depósitos aluviales (Placeres) de la vertiente atlántica de la Cordillera Oriental. Estas unidades tienen grandes potencialidades en contenidos metálicos. Entre algunas ocurrencias mineras que se encuentran en diferentes puntos del departamento tenemos actividades mineras como; mina el Cofre (Ag-Pb) (Paratia-Lampa), San Rafael (Sn) (Antauta-Melgar), Tacaza (Ag) (Santa Lucia-Lampa), Arasi (Au) (Ocuvi-Lampa), Tucari (Au) en Acora entre otras; las cuales se encargan de la explotación de los diferentes metales de valor económico internacional.



Foto N°11: Bocamina del túnel de entrada a la Mina Orduña de la Empresa Minera CIEMSA (El Cofre), la mineralización contiene plata, cinc, cobre y oro en estructuras vetiformes (fuente Guillen 2010).



Foto N°12: Laboreo minero artesanal para la obtención de oro en partículas sueltas en material aluvial hechos al oeste del Centro Poblado de Cabanillas a 5000 m.s.n.m (fuente Guillen 2010).

4.1.3 SUB MODELO DE RECURSOS NO RENOVABLES POTENCIAL MINERO NO METÁLICO.

Tiene por finalidad determinar sectores del territorio en cuanto al potencial minero no metálico, se caracterizaron y analizaron espacialmente, variables geológicas muy importantes que tienen relación con la ocurrencia de sustancias no metálicas, como son: litoestratigrafía, canteras y ocurrencias no metálicas, anomalías espectrales, concesiones mineras no metálicas (2014) y accesos.

Tabla N°19:

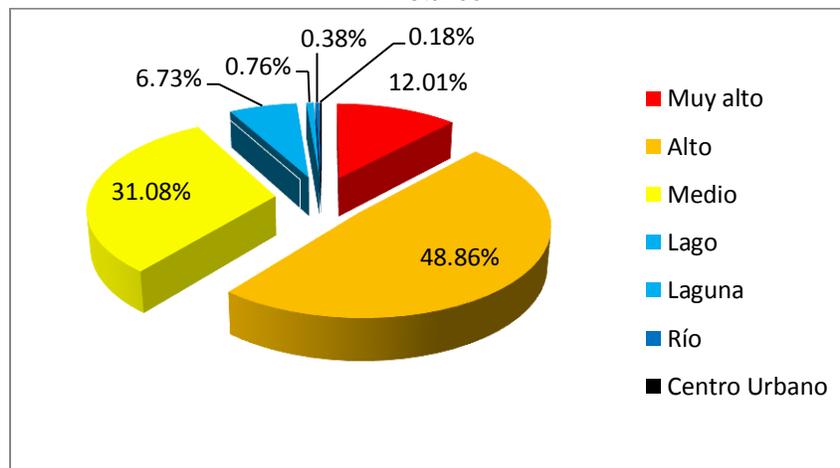
Resultados Para Los Recursos Naturales No Renovables Del Potencial Minero No Metálico.

Nivel Potencial Minero No Metálico	Superficie (ha)	Representación del área regional (%)
Muy alto	908,175.4797	12.01%
Alto	3,695,227.4654	48.86%
Medio	2,350,145.2088	31.08%
Lago	509,144.0275	6.73%
Laguna	57,634.3501	0.76%
Río	28,680.1320	0.38%
Centro Urbano	13,758.6777	0.18%
TOTAL	7,562,765.3412	100%

Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno

Gráfico N° 12:

Extensión superficial del Sub Modelo de Recursos no Renovables del Potencial Minero No Metálico



Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno

De la información generada en este proceso se determinó que el departamento tiene grandes potencialidades en minería no metálica, la cual no tiene un buen desarrollo en su explotación. Las sustancias no metálicas que se distinguen son los travertinos, calizas, puzolanas, boratos, pizarras, agregados (gravas y arenas), andesitas basálticas, basaltos y yesos. De las unidades litoestratigráficas que destacan se tiene la Formación Ayabacas, Grupo Copacabana, Formación Sandía, Formación Ananea, Grupo Tacaza; se realiza la explotación de estas sustancias en diferentes puntos en el departamento; una de ellas es la industria Cemento Rumí S.A.C; que realiza como principal actividad la producción de cemento y cal, debido a la explotación de las rocas calizas pertenecientes a la Formación Ayabacas. Parte de este afloramiento se encuentra en el distrito de Caracoto provincia de San Román en Puno.

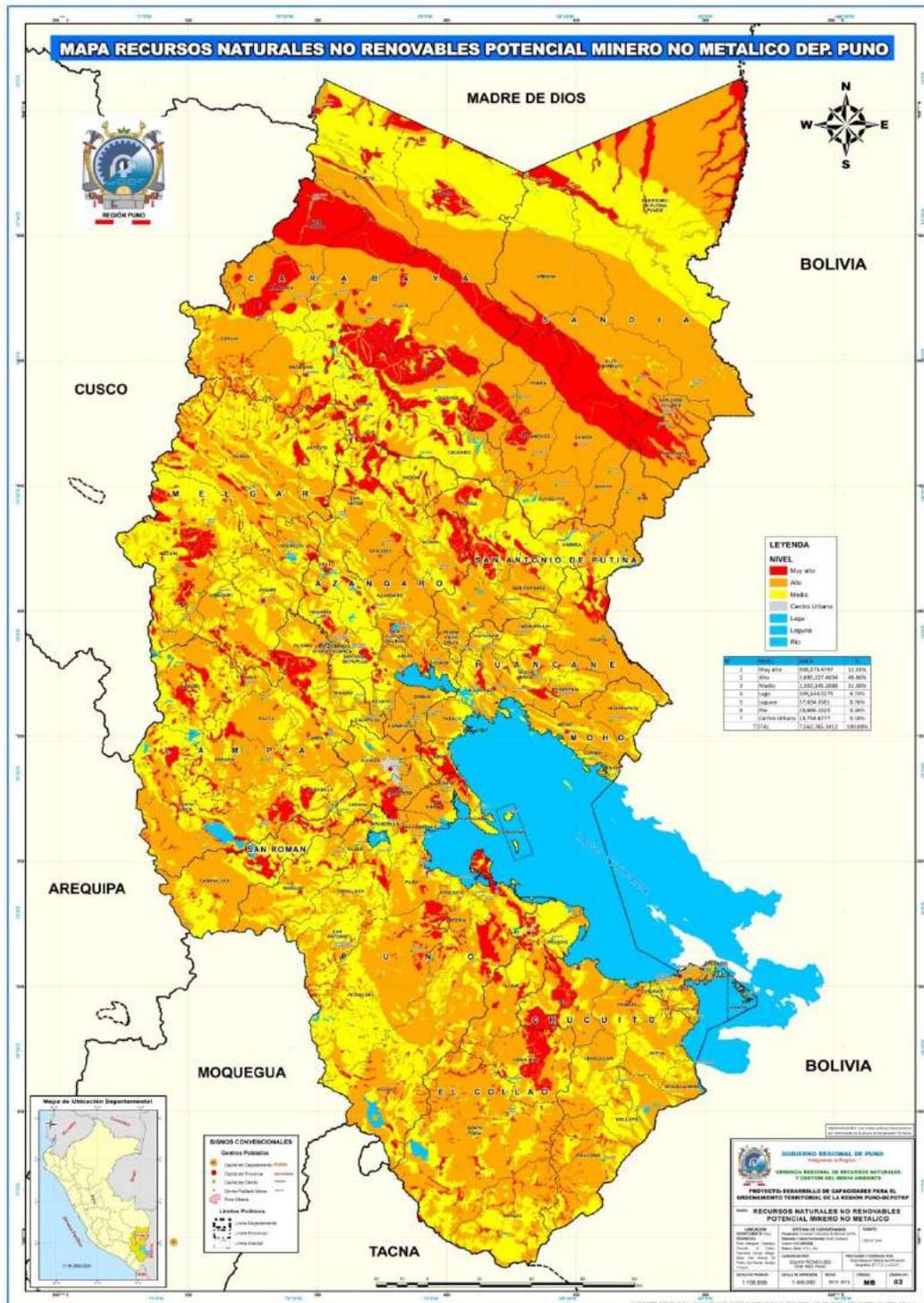


Foto N°12: Extracción de agregados (arena y hormigón) en lecho de Río Muñani.



Foto N°13: Cantera de Travertino ubicado en Pusi – Huancane, se observa trabajo de minado para formar bloques de Travertino, en la actualidad se está trabajando, carretera Pusi - Taraco.

Mapa N°14:
Mapa de Recursos no renovables del Potencial Minero No Metálico.



4.1.4 SUB MODELO DE RECURSOS NO RENOVABLES POTENCIAL DE HIDROCARBUROS.

Según este sub modelo, se determinaron las unidades territoriales que presentan características geológicas para albergar potencialidad de hidrocarburos en el departamento. Se tomaron en cuenta variables geológicas, como: litoestratigrafía, pliegues, lotes petroleros (concesiones), pozos, campos petroleros y cuencas sedimentarias.

Tabla N° 20:

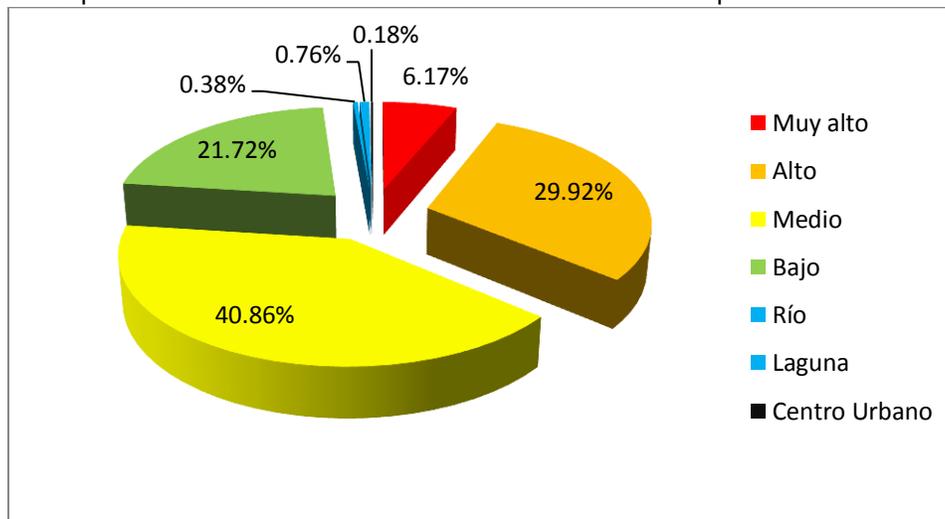
Resultados Para Los Recursos Naturales No Renovables Del Potencial de Hidrocarburos.

Nivel Potencial de Hidrocarburos	Superficie (ha)	Representación del área regional (%)
Muy alto	466,950.3216	6.17%
Alto	2,263,039.5315	29.92%
Medio	3,090,193.2596	40.86%
Bajo	1,642,513.5888	21.72%
Río	28.680.1319	0.38%
Laguna	57,634.3500	0.76%
Centro Urbano	13,754.1559	0.18%
TOTAL	7,562,765.3393	100%

Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno

Gráfico N° 13:

Extensión superficial del Sub Modelo de Recursos No Renovables potencial de Hidrocarburos.



Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno

Las unidades geológicas que tienen muy altos potenciales para hospedar hidrocarburos en el departamento son: el Grupo Copacabana, Formación Chonta, Formación Vivian, Formación Sipín, Grupo lagunillas, Formación Huancané, Formación Ayabacas y Formación Vilquechico. Estas unidades litoestratigráficas se formaron en dos cuencas sedimentarias y también están enmarcadas en los lotes petroleros 76, 105, 141, 154, 155, 156 y 164, cabe señalar que en la década de los 40 se explotó petróleo en Pirín y Pusi que se encuentra dentro del lote 105.

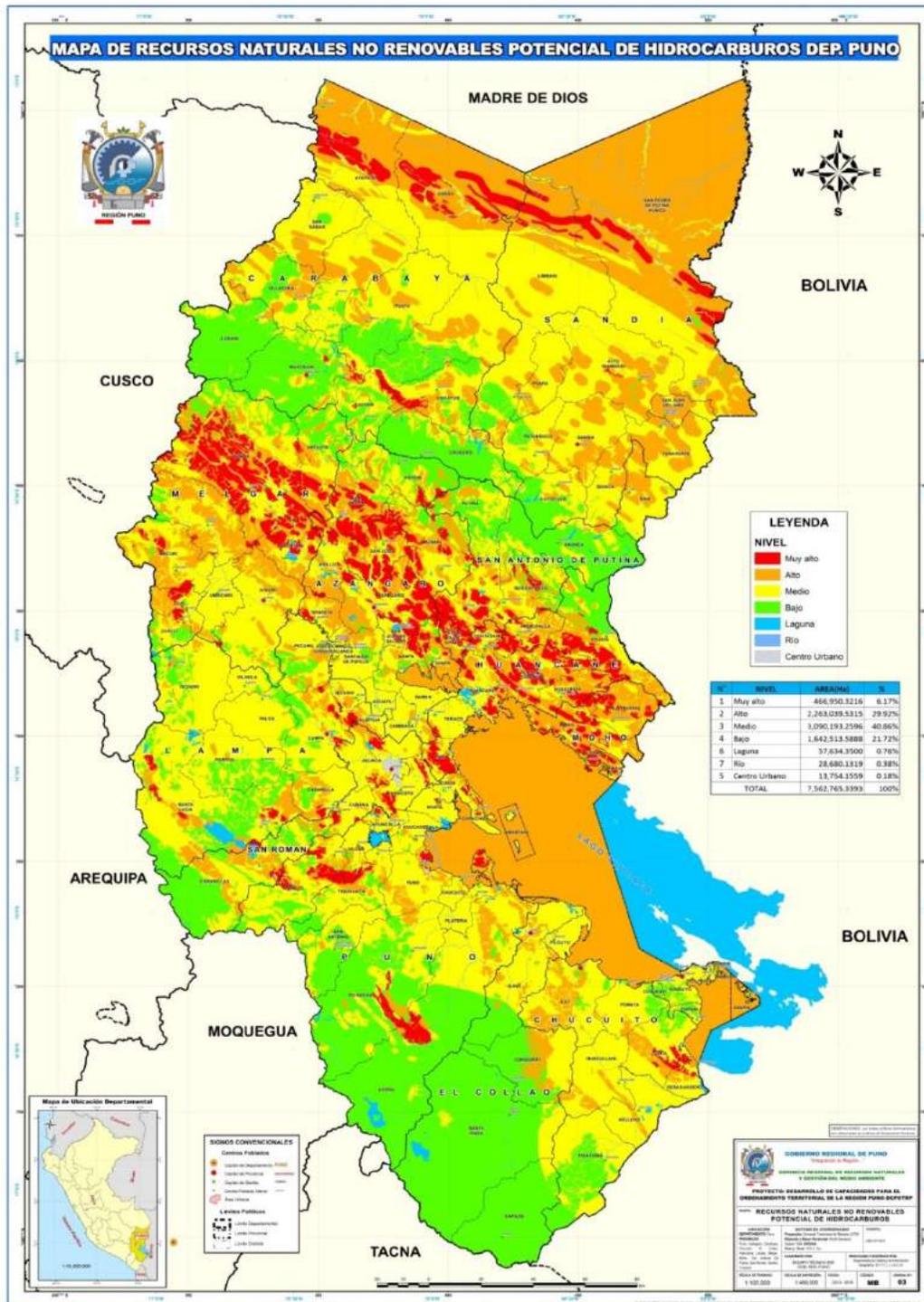


Foto N° 14: Pozo de extracción (RH-10) de crudo en el Campo Petrolífero de Pirin – Huancane, se encuentra cubierto por concreto de allí emanaba hasta hace 5 años atrás material de origen orgánico.



Foto N° 15: Campo Petrolífero de Pirin – Huancane, con costras de material de origen orgánico cubriendo zonas de cultivo.

Mapa N°15:
Mapa de Recursos no renovables del Potencial Hidrocarburos.





4.1.5 VALOR BIOECOLÓGICO

La obtención del sub modelo se realiza mediante la evaluación de mapas con criterio biológico y ecológico el cual busca identificar áreas en condiciones naturales adecuadas o con vocación para la conservación y protección de la diversidad biológica del departamento.

Por lo tanto se utilizaron las variables de cobertura vegetal (por naturaleza endémica y amenazadas), fauna silvestre (por naturaleza endémica y amenazada), ecorregiones (por su singularidad), mapa de carbono (por la biomasa de carbono), precipitación (según rangos de precipitación), pendientes (según la pendiente), litoestrategrafía (por su permeabilidad) y suelos (según su permeabilidad).

Luego se realizaron varios análisis con criterios de fragilidad de ecosistemas, endemismo, amenaza y condiciones bioclimáticas definidas por el especialista en diversidad biológica en coordinación con el equipo técnico, diferenciándose 5 niveles con valor bioecológico (Muy Alto (color rojo), Alto (color naranja), Medio (color amarillo), Bajo (color verde claro) y muy bajo (color verde oscuro).

Por otro lado las áreas naturales protegidas por el estado (Parque Nacional Bahuaja Sonene, Reserva Nacional del Titicaca, Reserva Paisajística del cerro Kaphia, Área de Conservación Privada Taypipiña y Área de Conservación Checca), presentan un alto valor bioecológico coincidiendo con las áreas identificadas en el presente estudio.

A) ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL SUBMODELO VALOR BIOECOLÓGICO

En esta sección se analizan los resultados del Sub Modelo de Valor Bioecológico en función de cada componente y se interpreta en base a criterios de selección de las áreas con vocación para la conservación y protección de la diversidad biológica.

El departamento de Puno presenta zonas importantes para la conservación, debido a la gran variedad de pisos altitudinales y zonas de vida que presenta; así mismo, se han podido identificar zonas que albergan a especies que se encuentran: en Peligro Crítico (CR), en Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT). De acuerdo a la normativa establecida para fauna silvestre D.S 04-2014-MINAGRI, para flora D.S 043-2006-AG y para peces, se tomó en cuenta el D.S 023-2008-PRODUCE donde se identifica especies de peces amenazados para la cuenca del Lago Titicaca.

Se han Identificado 14 sitios prioritarios para la conservación, que presentan ponderación Muy Alta que comprenden una superficie de 1978,145.7634 ha., lo cual representa el 26.16 % del territorio. Dentro de las áreas con



características de importancia para la conservación y protección de la diversidad biológica podemos mencionar las siguientes:

El lago Titicaca es un importante recurso hídrico para el departamento ya que en él se encuentra gran cantidad y diversidad de aves, anfibios y peces; entre ellos podemos mencionar a la ***Rollandia microptera*** “zambullidor del Titicaca” especie en peligro y a la ***Telmatobius culeus*** “rana gigante del Titicaca” especie en peligro crítico. Al mismo tiempo estas especies mencionadas son endémicas para el departamento.

Se identificaron un complejo de lagunas alto andinas como Pasto Grande y Loriscota, que alberga especies como ***Podiceps occipitalis*** “Zambullidor blanquillo”, ***Phoenicopterus chilensis*** “flamenco Chileno” especies categorizadas como casi amenazada; la laguna Saracocha alberga a la especie ***Orestias pentlandii*** “Boga” y en la laguna Alonso tenemos a la especie ***Trichomecterus dispar*** “suche” categorizada en veda indefinida. En la laguna lagunillas tenemos a ***Phoenicopterus chilensis*** “flamenco Chileno” y en la laguna Umayo, podemos encontrar a especies del género ***Orestias***, así como la presencia de vicuñas en la isla del mismo nombre.

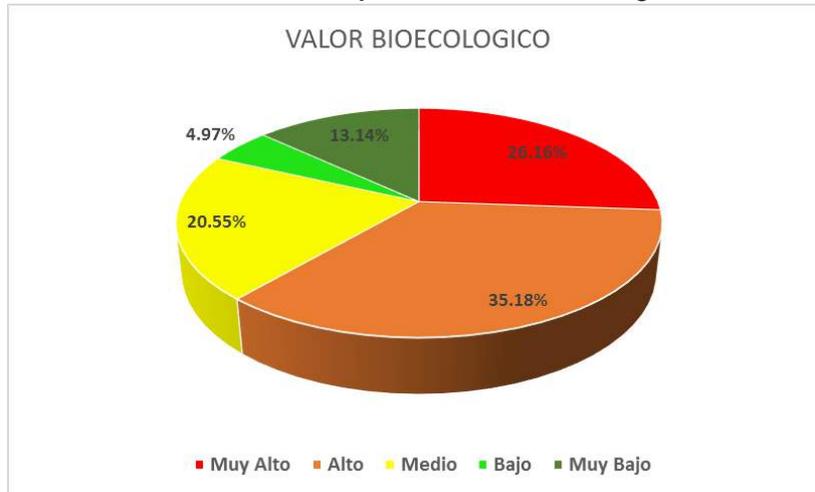
La laguna de Arapa que colinda con los distritos de Arapa, Chupa y Samán, provincia de Azángaro, se albergan la especie ***Rollandia microptera*** “Zambullidor del Titicaca”, especie en peligro de extinción y también existen especies del género orestias. En cuanto a la Laguna Chacas ubicada en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, alberga a especies como: ***Rollandia microptera*** “Zambullidor del Titicaca”, ***Podiceps occipitalis*** “Zambullidor blanquillo”, ***Rollandia rolland*** “Zambullidor pinpollo”. La Laguna Orurillo, ubicada en el distrito del mismo nombre, provincia de Melgar alberga especies como ***Rollandia microptera*** “zambullidor del titicaca”, ***Podiceps occipitalis*** “zambullidor blanquillo” ***Phoenicopterus chilensis*** “flamenco” entre otros.

En cuanto a bosques se identificaron bosques relictos de queñua, especie amenazada y categorizada en peligro crítico; ubicada en los distritos de: Palca, Vila Vila, Pucara, Lampa de la provincia de Lampa. Los Bosques de Neblina ubicados en la Provincias de Sandía y Carabaya, albergan a la especie ***Tremarctos ornatus*** “Oso de andino”, categorizada como vulnerable. En el distrito de Putina, Provincia de San Antonio de Putina, podemos encontrar bosques de ***Polylepis incana*** “queñua”, especie en peligro crítico y ***Puya raimondii*** “titanka” especie en peligro.

Los Bofedales identificados también son considerados como áreas de importancia para la conservación de la diversidad biológica. Estas se encuentran en las partes altas del departamento y actúan como reservas de

agua. Aquí también se puede encontrar la especie *Vicugna vicugna* “Vicuña” la misma que está categorizada como amenazada.

Gráfico N° 14:
Porcentajes de Valor Bioecológico



Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno.

Tabla N° 21:
Comparación del valor bioecológico

Nivel bioecológico	Superficie (ha)	%
Muy Alto	19,781,457.63	26.1 %
Alto	26,604,983.62	35.1 %
Medio	15,540,641.03	20.5 %
Bajo	3,759,713.22	4.9 %
Muy Bajo	99,408,544.87	13.1 %
TOTAL	7562765.34	100.00

Fuente: Equipo técnico ZEE-Puno.



Foto N° 16: Bofedal situado el Centro Poblado de Huanacamaya en el Distrito de Santa Rosa–El Collao, situado a una altitud de 4,096 m.s.n.m entre las coordenadas UTM 411,496-8'166,861 (orientación Este).

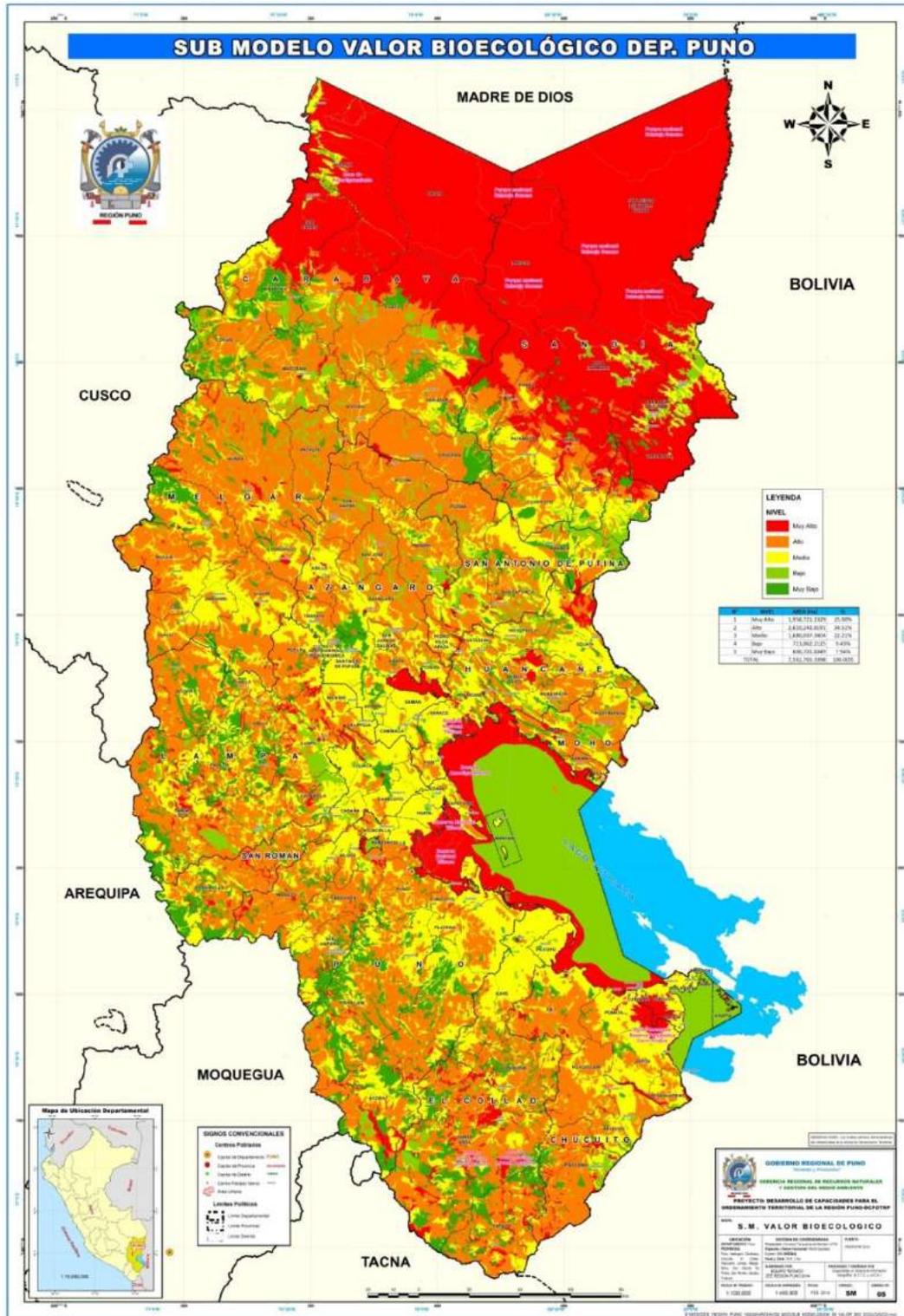


Foto N° 17: Bosque de puya, ubicado el Distrito de Putina –San Antonio de Putina, entre las coordenadas UTM 401',251-8352,524 una altitud de 4,264 (Orientacion oeste).



Foto N° 18: Bosque de Queñua carretera Coaza situado en Patajahua, Distrito de Coasa-Carabaya entre las coordenadas UTM 377,377-8'447,431 a una altitud de 4,364 m.s.n.m (orientación este).

Mapa N°16:
Mapa de Sub Modelo Valor Bioecológico del departamento de Puno.



4.1.6 SUB MODELO DE PELIGROS POTENCIALES MÚLTIPLES

El presente estudio, describe al desarrollo del sub modelo de Peligros Potenciales Múltiples, cuyo objetivo principal es identificar zonas potencialmente susceptibles a la ocurrencia de fenómenos naturales, referidos a efectos con mayor o menor predisposición de un espacio geográfico en el departamento de Puno ocasionados por la erosión de suelo, la geodinámica externa e interna y los peligros por inundación.

La ocurrencia de fenómenos naturales como son las inundaciones, los deslizamientos, los terremotos y las erupciones volcánicas, entre otros, por si solos, representan fenómenos naturales que se desarrollan como parte de los ciclos geológicos y meteorológicos de la naturaleza; sin embargo, las intervenciones humanas en los ecosistemas naturales han provocado desórdenes a escala global que han incrementado nuestra vulnerabilidad a los desastres.

El sub modelo está conformado por tres sub modelos auxiliares como son: erosión de suelo, susceptibilidad física y peligros por inundación.

4.1.6.1 Sub Modelo Auxiliar Erosión de Suelo

Está conformado por las siguientes variables: Precipitación (R), Suelo o factor erodabilidad (K), pendiente (LS), Prácticas de Conservación y Cobertura Vegetal (C), Practicas de conservación de suelos (P).

La segregación, transporte y sedimentación de las partículas del suelo por las gotas de lluvia y el escurrimiento superficial definen el proceso de erosión hídrica. Los factores climáticos tienen un papel importante en la erosión hídrica, siendo las precipitaciones, tanto en su intensidad como en su duración, el elemento desencadenante del proceso. Algunas características del suelo como su agregación, su textura, su capacidad de infiltración, entre otras, afectan su erosionabilidad.

El 1.67% que representan 126,416.0108 ha. de la superficie del departamento se encuentran con un nivel de erosión crítica. Esto se aprecia en los distritos de Sina, Quiaca, Usicayos, Ayapata, Alto Inambari y Yanahuaya. El 310,033.4887 ha. de la superficie del departamento en términos porcentuales es el 4.10% y se encuentra con un nivel de erosión muy alto, principalmente en los distritos de Ollachea, Patambuco, Crucero, Ananea, San Juan del Oro, Corani, Santiago de Pupuja, Ocuvi, Palca, Paratia, Zepita y Acora.

4.1.6.2 Sub Modelo Auxiliar Susceptibilidad Física

El sub modelo auxiliar permitirá determinar las condiciones físicas naturales biológicas y climáticas del territorio para identificar zonas de mayor o menor



susceptibilidad física a procesos de degradación natural y antrópica. Las referidas condiciones naturales identifican variables que podrían influir en la ocurrencia de procesos de geodinámica externa (Flujos de lodo, derrumbe, erosión fluvial, inundaciones, etc.). Se consideró las siguientes variables: cobertura vegetal considerando mayor valor a "áreas sin vegetación"; pendientes considerando con mayor valor a extremadamente empinado; clima, considerando con mayor valor a los climas muy extremos; litematografía Tipo de Roca, considerando como mayor valor a los inconsolidados y metamórficas; fisiografía, considerando con mayor valor a extremadamente empinado y muy húmedo y finalmente suelos, considerándose con mayor ponderación a los suelos con menor permeabilidad, textura fina y mayor profundidad.

El 22.32 % del territorio es muy altamente susceptible a eventos de geodinámica externa (huaico, caídas, deslizamientos, etc.), el 24.96 % representa un nivel alto de susceptibilidad física particularmente en las provincias de Carabaya, Sandia, parte de Melgar, Azángaro, Lampa y El Collao. El 28.60 % con un nivel medio en las provincias de Chucuito, Puno, San Román, Lampa, San Antonio de Putina y el 16.18% con un nivel bajo en el territorio departamental.

4.1.6.3 Sub Modelo Auxiliar Peligros por Inundación

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta, por desbordamiento de ríos y lago o lagunas por subida del nivel.

Las inundaciones fluviales son procesos naturales que se han producido periódicamente y que han sido la causa de la formación de las llanuras en los valles de los ríos; tierras fértiles donde tradicionalmente se ha desarrollado la agricultura en vegas y riberas.

Las variables que se consideraron para la obtención de dicho sub modelo auxiliar es la pendiente, considerando con valor más alto las pendientes mayores a 50%; litología, considerando con el valor más alto "Gravas arenas, limos y arcillas" "Acumulaciones arcillo-arenosas de color rojo" Lodolitas y arcillitas compactas a friables, de tonalidad rojo a marrón rojizo "Limoarcillitas y limolitas con algunos nodulos con calizas micriticas y limoarcillitas pizarrosas; relieve, considerando con valor más alto a zonas de relieve "Ligeramente inclinado y moderamiento inclinado "y cobertura, considerando mayor valor a "áreas sin vegetación"

El 3.99% del área total del departamento de Puno esta propenso a peligros por inundación de nivel muy alto, las cuales están situados en las cuencas Suches, sub cuenca Ayaviri, sub cuenca Azangaro, cuenca Huancane, cuenca Tambopata. El 17.53 % de la superficie es vulnerable a peligros por inundación

de nivel alto en la cuenca Coata, cuenca Iipa, Aguas Calientes, el 5.78 % como nivel medio, el 44.11 % con un nivel bajo y el 20.65 % con un nivel muy bajo.

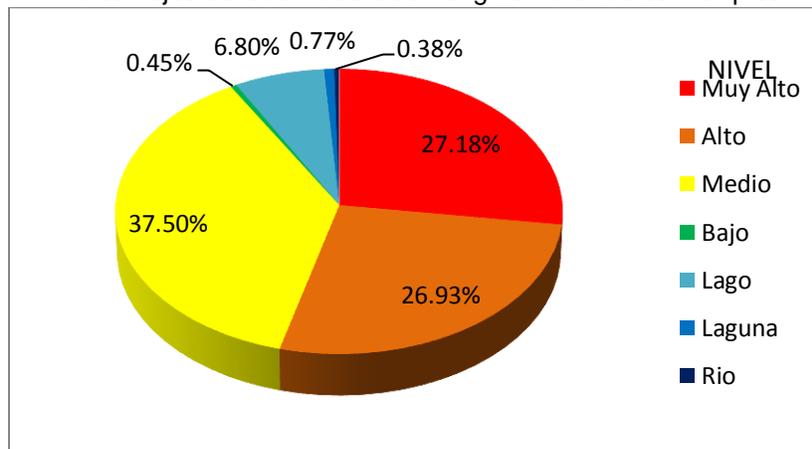
4.1.6.4 Resultado

El sub modelo de peligros potencial múltiples muestra superficies con erosión muy alta y critica, áreas susceptibles a eventos geodinámicos externos e internos y áreas propensos a peligros de inundación, el 27.18% de la extensión superficial del departamento muestra un peligro potencial múltiple de nivel muy alto, esto es debido a que estas superficies son propensas a un nivel muy alto de susceptibilidad física, y una erosión de nivel crítico a muy alto, el 26.93% de la superficie del departamento muestra un peligro de potencial múltiple con un nivel alto, debido a que estas superficies están propensas a susceptibilidad física de nivel alto, y una erosión media a alto y propensas a inundaciones de nivel alto; el 37.5% de la superficie del departamento muestra peligros de potencial múltiple con un nivel medio y el 0.45% un nivel bajo.

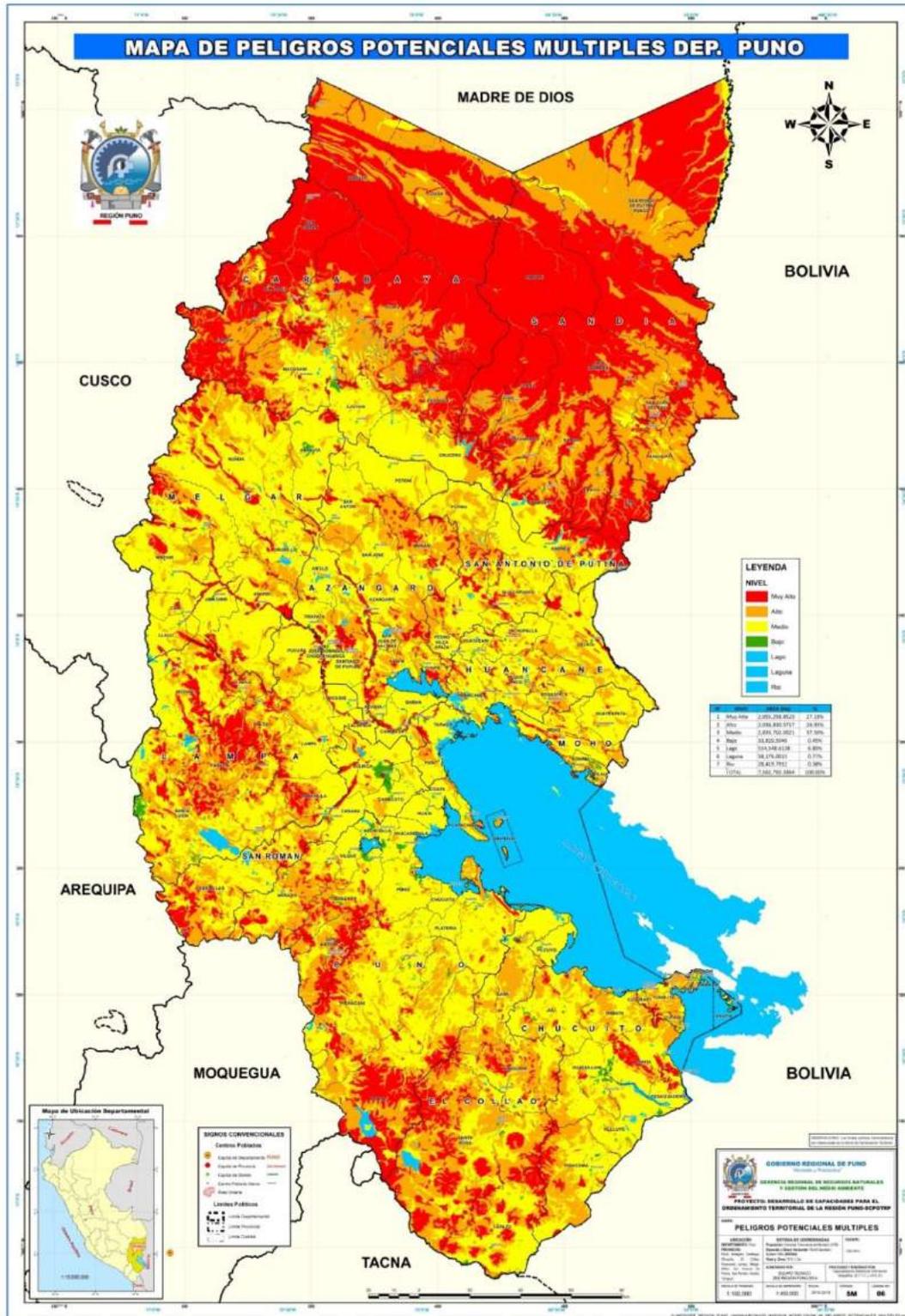
Tabla N°22:
Superficies del sub modelo de Peligros Potenciales Múltiples

Nivel	Superficie (ha.)	%
Muy Alto	2'055,258.85225	27.18%
Alto	2'036,830.57166	26.93%
Medio	2'835,702.00211	37.50%
Bajo	33,829.50	0.45%
Lago	514,548.61	6.80%
Laguna	58,176.00	0.77%
Rio	28,419.79	0.38%
TOTAL	7'562,765.336428	100%

Grafico N°15:
Porcentajes del sub modelo de Peligros Potenciales Múltiples



Mapa N°17:
Mapa de Sub Modelo Peligros Potenciales Múltiples del departamento de Puno.





4.1.7 CONFLICTO DE USO DE LA TIERRA

El sub modelo de conflicto de uso, se puede definir como la representación cartográfica del territorio, cuya característica principal permite identificar de manera sencilla y práctica, áreas con conflictos de uso expresados mediante conflictos por sobre uso y conflictos por sub uso así como en uso conforme.

Este sub modelo metodológicamente, es producto de la superposición de las unidades cartográficas del mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, sobre las unidades cartográficas del mapa de Uso Actual; el resultado de este proceso permite luego de una confrontación de usos, generar un mapa de conflictos donde se ubican las áreas de uso adecuado o no conflictivo. La jerarquización de conflictos de uso de la tierra, permite identificar prioridades para el ordenamiento territorial y constituye la base para la determinación de los tipos de uso alternativos.

El objetivo principal es analizar las relaciones mutuas entre las vocaciones de los usos de las tierras y el uso actual de las mismas; cuando existe discrepancia entre el uso actual y el potencial, causan erosión y degradación de las tierras; en este caso se evidencia el conflicto de uso.

4.1.7.1 Resultado del Sub Modelo

El sub modelo expresa la evaluación de las relaciones mutuas existentes entre los atributos de la variable Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, los atributos de Uso Actual, y degradación ambiental; para ello, se tomó como criterio, considerar la máxima vocación de uso del suelo para producir en forma natural y sostenible; utilizando una matriz multicriterio, que permitió identificar y categorizar textualmente los tipos de Conflictos de Uso de la Tierra.

Como producto de este análisis se llegó a la categorización en Uso conforme y en Uso No Conforme, el cual a su vez expresa, conflictos por subuso y conflictos por sobre uso, como aplicación de los conceptos, en el sentido de que cuando no hay discrepancia entre la vocación natural del suelo para producir y el uso actual, el uso es conforme; pero cuando existe discrepancia entre la vocación natural del suelo para producir y el uso actual, se evidencian los conflictos los que se constituyen como un factor limitante para la sostenibilidad del recurso suelo.

En conclusión, cuando la utilización del suelo, está por encima de la vocación natural para producir, existen conflictos por sobre uso; pero cuando la utilización del suelo está por debajo de la vocación natural, existe conflicto por subuso; finalmente, cuando la utilización del suelo concuerda con la vocación natural para producir, no hay conflicto y se califica como uso adecuado.

4.1.7.2 Interpretación del Sub Modelo

De manera general, en el mapa de conflictos de uso de la tierra del departamento de Puno, se puede deducir que 5.12% de la superficie del departamento está en sobre uso, es decir se realizan actividades por encima de su capacidad productiva, el 77.58% de la superficie de uso adecuado, el 6.52% de la superficie en subuso, es decir que no se está aprovechando la capacidad productiva de los suelos y el 0.96% se encuentra con problemas de degradación ambiental. Tal como se puede apreciar en la tabla N° 23 y en el gráfico N°16:

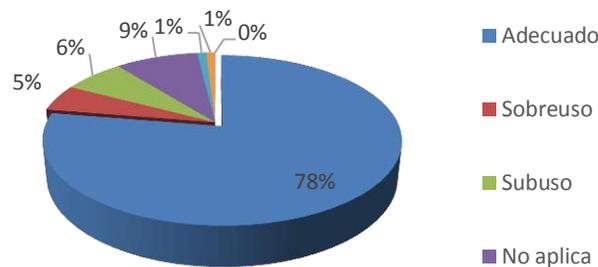
Tabla N°23:

Categorías, Superficie y Porcentaje del mapa de Conflictos de Uso de la Tierra.

CONFLICTO DE USO	Área (Ha)	%
Adecuado	5867477.31	77.58
Sobreuso	387404.35	5.12
Sub uso	493399.40	6.52
No aplica	669337.23	8.85
Degradación Ambiental	72897.77	0.96
Sobreuso con Degradación Ambiental	70330.17	0.93
Sub uso con degradación ambiental	1919.09	0.03
TOTAL	7562765.34	100.00

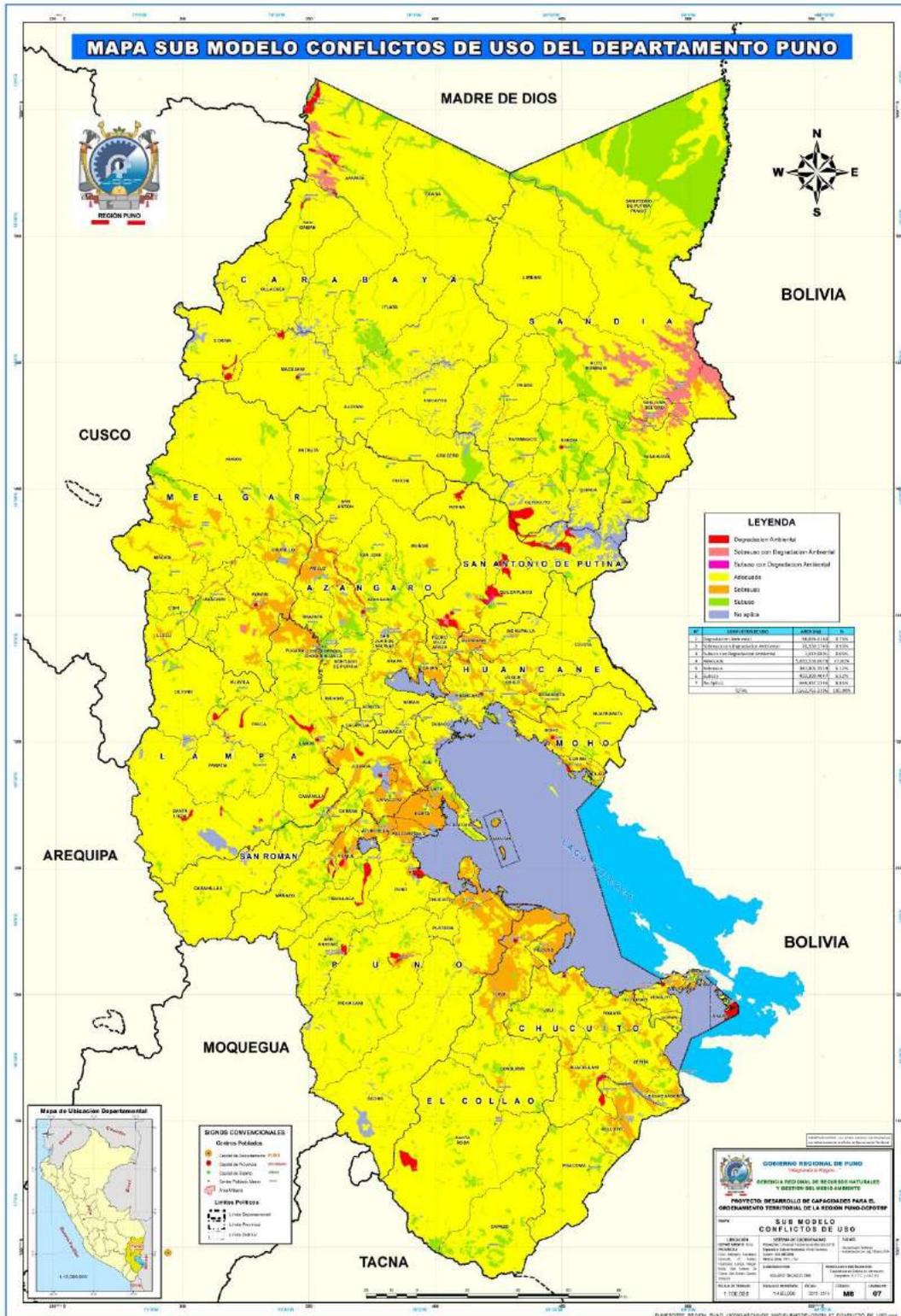
GRÁFICO N° 16:

Porcentajes de Conflictos de Uso de la Tierra



Fuente: Mapa de conflictos de Uso de la Tierra.

Mapa N°18:
Mapa de Sub Modelo Conflicto de Uso del departamento de Puno.





4.1.8 SUB MODELO DE APTITUD URBANA E INDUSTRIAL

El presente sub modelo tiene como objetivo identificar las Unidades Ecológicas Económicas (UEE), que poseen condiciones tanto para el desarrollo urbano como para la localización de la infraestructura industrial, sobre la base de las variables: físicas y socioeconómicas.

Para poder determinar estos espacios se consideraron tres condiciones, la primera fue determinar las condiciones físicas del territorio, la segunda correspondiente a la distribución espacial de centros urbanos con accesibilidad a servicios básicos, sociales y económicos, y la tercera condición fue identificar espacios geográficos limitantes para una aptitud urbana e industrial referida a los peligros múltiples y áreas especiales.

De esta manera se llegó a los siguientes sub modelos auxiliares y áreas limitantes (exclusión):

4.1.8.1 SUB MODELO AUXILIAR DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL

Referido a los factores que determinan la condición física del territorio para identificar unidades con niveles adecuados de aptitud de soporte físico para el desarrollo de actividades urbanas e industriales. Cada unidad identificada fue evaluada en los mapas temáticos determinada para la asignación de su respectiva ponderación respecto a la capacidad de soporte físico.

Las variables que influyeron para la obtención de dicho sub modelo auxiliar fue la fisiografía, pendientes, litología e hidrogeología.

Con este sub modelo auxiliar se busca identificar zonas aptas para una expansión urbana, buscando zonas llanas u onduladas, suelos con capacidad de soporte al establecimiento de infraestructuras y lugares con condiciones donde una vivienda no se deteriore con el pasar del tiempo por factores de humedad, entre otros.

4.1.8.2 SUB MODELO AUXILIAR DE ACCESIBILIDAD A SERVICIOS BÁSICOS Y SOCIOECONÓMICOS.

Este sub modelo determina la condiciones de accesibilidad a los servicios básicos, sociales y económicos necesarios para el desarrollo humano y la productividad industrial. Las variables identificadas para este sub modelo auxiliar determinan las capacidades y condiciones de dotación, cobertura, calidad y seguridad en los niveles de los servicios básicos (agua, desagüe, electricidad, transporte y comunicaciones), social (educación y salud), económico (entidades financieras, y corredores económicos). De acuerdo a las



condiciones sociales y económicas que tenga un determinado espacio geográfico se verá el crecimiento poblacional o la expansión urbana.

Con servicios básicos y sociales necesarios, y una actividad económica como la actividad comercial, industrial y empresarial se pueden generar corredores económicos gracias a una infraestructura vial adecuada. En este sentido se usaron las siguientes variables: ciudades importantes; considerándose a las ciudades más accesibles a los servicios básicos, que estén en pleno crecimiento poblacional, desarrollo social, que sean ejes de comunicación y formen corredores económicos; red vial: considerándose la accesibilidad en función al tipo de vía si es asfaltado, afirmado, sin afirmar o trocha y un modelo de elevación digital (DEM), considerándose, en este caso, la accesibilidad en función a la pendiente.

4.1.8.3 UNIDADES TERRITORIALES A INCLUIR AL MODELAMIENTO.

Dentro de las unidades territoriales a incluir al modelamiento se consideraron variables limitantes para una aptitud urbana e industrial, como peligros múltiples y áreas especiales, también unidades comunes que entran directamente al modelo sin ninguna ponderación.

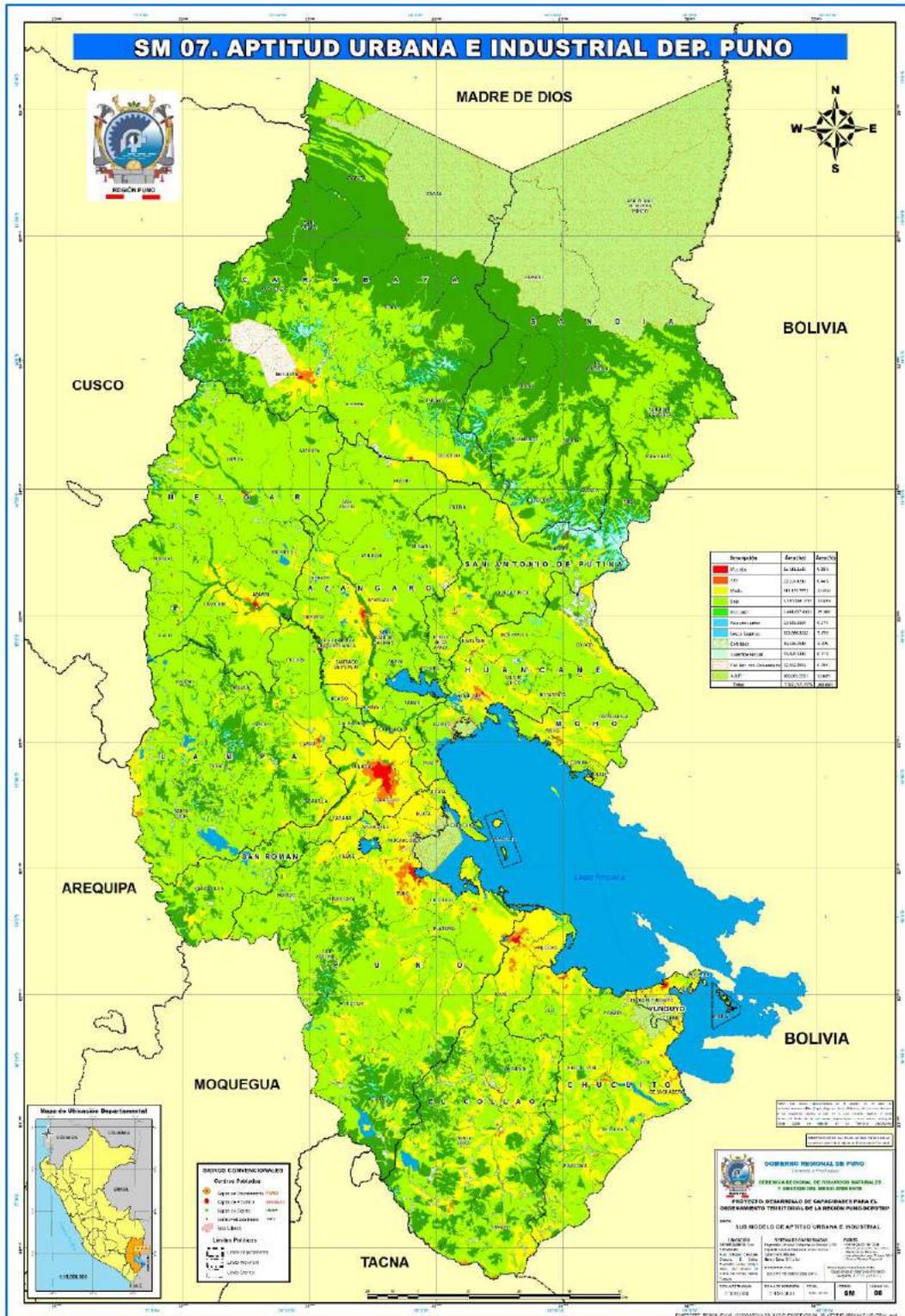
Los lugares limitantes a una aptitud urbana industrial son zonas con peligros de inundación, deslizamientos de tierras o huaicos, zonas no aptas para vivir como suelos contaminados o degradados por actividades mineras, aguas residuales y/o basurales.

También entran dentro de estas condiciones las áreas naturales protegidas: patrimonios arqueológicos los cuales son intangibles y donde no debería existir un crecimiento urbano.

4.1.8.4 RESULTADOS DEL SUB MODELO DE APTITUD URBANA E INDUSTRIAL.

Tomando las consideraciones anteriormente mencionadas se obtuvo el mapa del sub modelo, en donde se puede apreciar que existen espacios geográficos con aptitud muy alta y alta en áreas urbanas actuales y sus alrededores o zonas donde existe un tipo de accesibilidad. Decir que una zona tiene una aptitud urbana e industrial si esta cumple con condiciones físicas del territorio solamente, no sería cierto, ya que un lugar lejano o desértico, por donde quizás no exista el desarrollo de vías, no existan servicios básicos necesarios, ciertamente nunca o casi nunca se podría desarrollar una población. Es por ello que el mapa muestra zonas con aptitud en lugares cercanos a centros urbanos existentes y accesibles ya sean por vías o servicios.

Mapa N°19:
 Mapa de Sub Modelo Aptitud Urbano e Industrial del departamento de Puno.

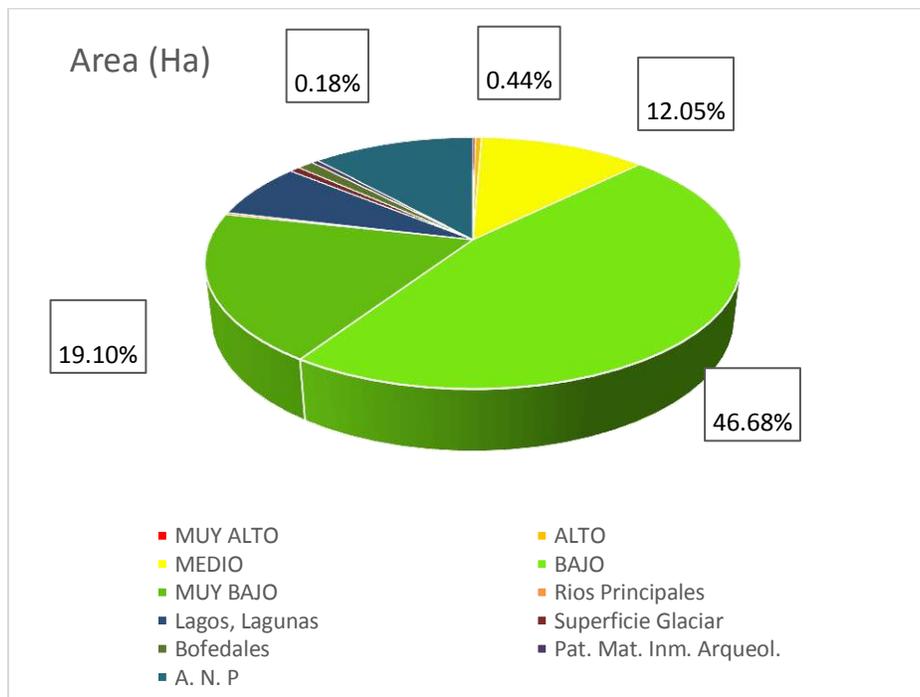


Los resultados obtenidos en el siguiente sub modelo se muestran en el siguiente cuadro y figura:

Tabla N° 24:
UEE con Aptitud Urbana e Industrial en hectáreas.

Descripción	Área (Ha)	Área (%)
Muy Alto	13,731.2539	0.18%
Alto	33,307.4717	0.44%
Medio	911,425.7775	12.05%
Bajo	3'530,569.1652	46.68%
Muy Bajo	1'444,837.4330	19.10%
Ríos principales	20,325.2350	0.27%
Lagos, Lagunas	542,099.2465	7.17%
Superficie Glaciar	55,802.1115	0.74%
Bofedales	89,725.0519	1.19%
Pat. Mat. Inm. Arqueológico	37,362.2553	0.49%
A.N.P.	883,580.3361	11.68%
TOTAL	7'562,765.3378	100.00%

Grafico N°17:
UEE con Aptitud Urbana e Industrial (%)





En los resultados se ha visto que existen mayor cantidad de espacios geográficos de nivel bajo con 3'530,148.5598 ha. que corresponde al 46.7% que son montañas, afloramientos rocosos con pendiente empinada. Luego le sigue el nivel muy bajo con 1'444,837.4330 ha. que corresponde 19.1% que son zonas con susceptibilidad física o zonas inundables. Está, asimismo, el nivel medio con 911,485.3037 ha. que conforma el 12.1%, el nivel alto con 33,307.4717 ha. que representa el 0.4%. Estas son zonas que tienen capacidad de soporte físico del territorio de nivel medio en la mayor parte pero debido a la accesibilidad que tienen de nivel alto a muy alto hacen a que estas se muestren con aptitud alta, de lo contrario no se tendría quizás este nivel ya que no podemos llegar a un nivel muy alto, pues tendrían que tener las dos condiciones que indican los sub modelos auxiliares para ser muy altos, como muy altos, considerando en este caso al área urbana actual que es de 13,731.2539 ha. y que solo representan el 0.2% a nivel departamental.

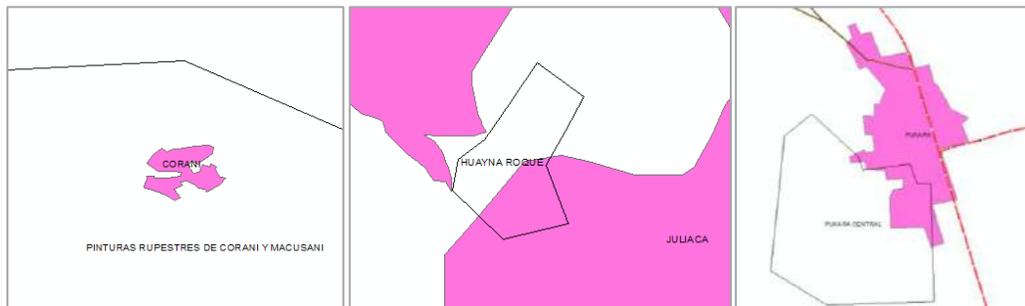
Se ha visto que la mayor parte de las zonas urbanas del departamento de Puno se desarrollan sobre espacios geográficos de valor medio desde el punto de vista del soporte físico del territorio, debido a que se desarrollan sobre cuaternarios aluviales los cuales no muestran un buen soporte para asentar una población urbana; pero con tecnologías actuales de construcción, estas de cierta manera, hacen que soporten sobre dichos suelos; también dichos espacios geográficos muestran peligros de inundación en tiempos de lluvia. En cuanto a la pendiente y fisiografía se muestra plana o moderadamente plana la cual permite su expansión, es por ello que con la obtención del Sub Modelo Auxiliar de Vocación Urbana e Industrial estos espacios muestran una aptitud media.

Desde el punto de vista del Sub Modelo auxiliar de Accesibilidad a Servicios Básicos y Socioeconómicos podemos notar que estas ciudades que se desarrollan sobre el altiplano tienen acceso a servicios básicos como agua, desagüe y electricidad. Como servicios sociales se cuenta con salud, educación, y como servicio económico, gracias a la accesibilidad vial, hacen que se formen corredores económicos por estar interconectados, los cuales permiten que la población crezca y se expanda por eso tienen un valor de aptitud urbana industrial alto a muy alto.

Las ciudades con crecimiento o expansión urbana mayormente se muestran en la parte altiplánica formando corredores económicos en la parte sur del departamento en las ciudades de Desaguadero, Yunguyo, Pomata, Juli, Ilave Acora, Platería, Puno, Paucarcolla y Juliaca. El otro corredor notable por la parte noroeste hacia la ciudad del Cusco está conformado por Juliaca, Pucara, Ayaviri, Santa Rosa. En la parte norte existe otro corredor que empieza en la ciudad de Juliaca y se extiende por Azangaro, Macusani,

hasta Puerto Maldonado. Dichas ciudades tendrán un crecimiento urbano e industrial en los años posteriores debido a los corredores económicos que forman.

Se han visto que tres zonas urbanas actuales se desarrollan dentro del límite de las áreas de Patrimonio Cultural Inmueble Arqueológicos declarados como Patrimonio Cultural de la Nación, ubicados en los distritos de Corani, Juliaca en donde la zona urbana crece hacia el cerro Huayna Roque y Pucará en donde el área urbana de dicho distrito se está desarrollando dentro del área del Complejo Arqueológico de Pucará como se muestra en las siguientes figuras.



La suma de estas tres áreas es de 22.7281 ha, esta cantidad se tendría que añadir al área que indica el sub modelo como área en conflicto. Por tanto el área total de áreas urbanas actuales sería de 13,753.9821 ha.

4.1.9 SUB MODELO POTENCIAL TURÍSTICO

La finalidad del sub modelo es determinar las áreas que poseen potencialidades de recursos turísticos naturales y culturales para desarrollar actividades turísticas de manera sostenible en el departamento de Puno. Su interpretación se basa en dos sub modelos auxiliares los cuales son:

4.1.9.1 Sub modelo Auxiliar Potencial Turístico Natural

Cuya finalidad es determinar superficies que poseen mayor aptitud de recursos netamente naturales como: nevados, patrimonio natural (belleza paisajística y formaciones geológicas), ecoturismo, turismo de aventura y turismo medicinal, la cual con valoración muy alta representa el 0.63 % (se ha identificado la reserva Nacional del lago Titicaca), alta con 6.70% (se reconoció al área circunlacustre del lago Titicaca): con valor medio constituye el 0.43% (teniendo al Parque Bahuaja Sonene, nevado Allincapac de Carabaya, Reserva Paisajística cerro Kapia, entre otros) y bajo con 92.23 % que son aquellos lugares que no tienen reconocimiento nacional y no fueron identificadas como potencial turístico natural.

Asimismo se ha dividido en 04 categorías según el Manual para Formulación

del inventario de recursos turísticos a nivel nacional (fase II-Jerarquización) del MINCETUR.



Foto N°19: Vista Panorámica de la Reserva Nacional del Titicaca

4.1.9.2 Sub Modelo Auxiliar Potencial Turístico Cultural

El objetivo es identificar superficies que poseen mayor aptitud de recursos culturales, tales como: Patrimonio Inmaterial (festividades, danzas y costumbres), Patrimonio Material Inmueble Arqueológico (sitios, monumentos y elementos arqueológicos) e Histórico (iglesias, casonas, plazas, etc.). En este rubro el 0.73% se considera muy alto (identificando a las áreas declaradas como Patrimonio Cultural de Nación la ciudad de: Puno, Juli, Lampa, entre otros, el 1.77% considerado con valor alto, siendo las áreas con mayor diseminación de sitios arqueológicos situados en los distintos distritos, el 4.78 % con valor medio y el 92.71% con valoración baja siendo aquellas zonas que no cuentan con estudios e identificación del recurso cultural.



Foto N°20: Chullpa del sitio arqueológico de Mauka Llacta Sandia

4.1.9.3 Resultados del sub modelo

En el mapa del sub modelo potencial turístico donde se identifica zonas con diversas potencialidades con los siguientes valores: Muy Alto (color rojo), Alto (color naranja), Medio (color amarillo) y Bajo (color verde), dependiendo de la ponderación de los criterios utilizados. El 0.99 % rasgos excepcional (muy alto) y 5.59 % rasgos llamativos (alto) del total del área representa como potencial turístico, ubicado en la zona Circunlacustre del Lago Titicaca mostrando mediante el paisaje natural, las islas Taquile, Amantani, Uros, áreas con delimitación declaradas Patrimonio Cultural de la Nación y con valores bajos de 19.58 % cualidades limitadas (medio) a 73.85 % recursos no identificados (bajo) aquellos recursos que presentan limitaciones en diferentes factores como: accesibilidad, servicios básicos, entre otros, que se muestra en el siguiente cuadro.

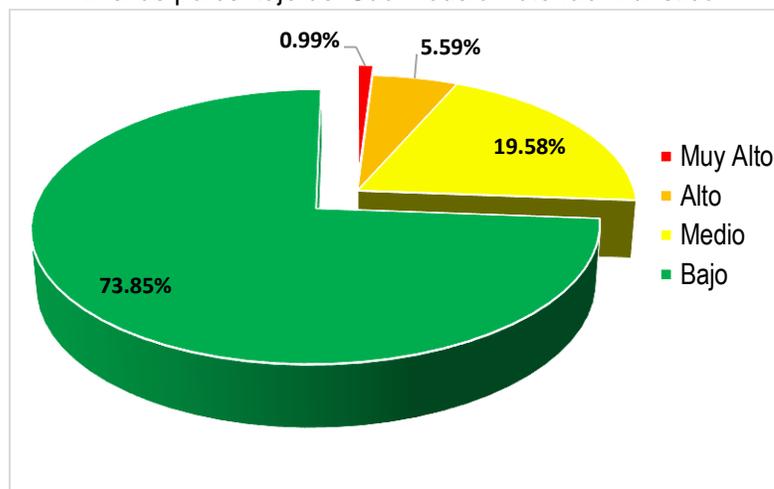
Tabla N°25:
Cuadro de nivel de ponderación.

Nivel	Área (ha.)	%
Muy Alto	74,596.4859	0.99%
Alto	422,885.7085	5.59%
Medio	1,480,510.1393	19.58%
Bajo	5,584,773.0060	73.85%
TOTAL	7,562,765.3396	100%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE-Puno

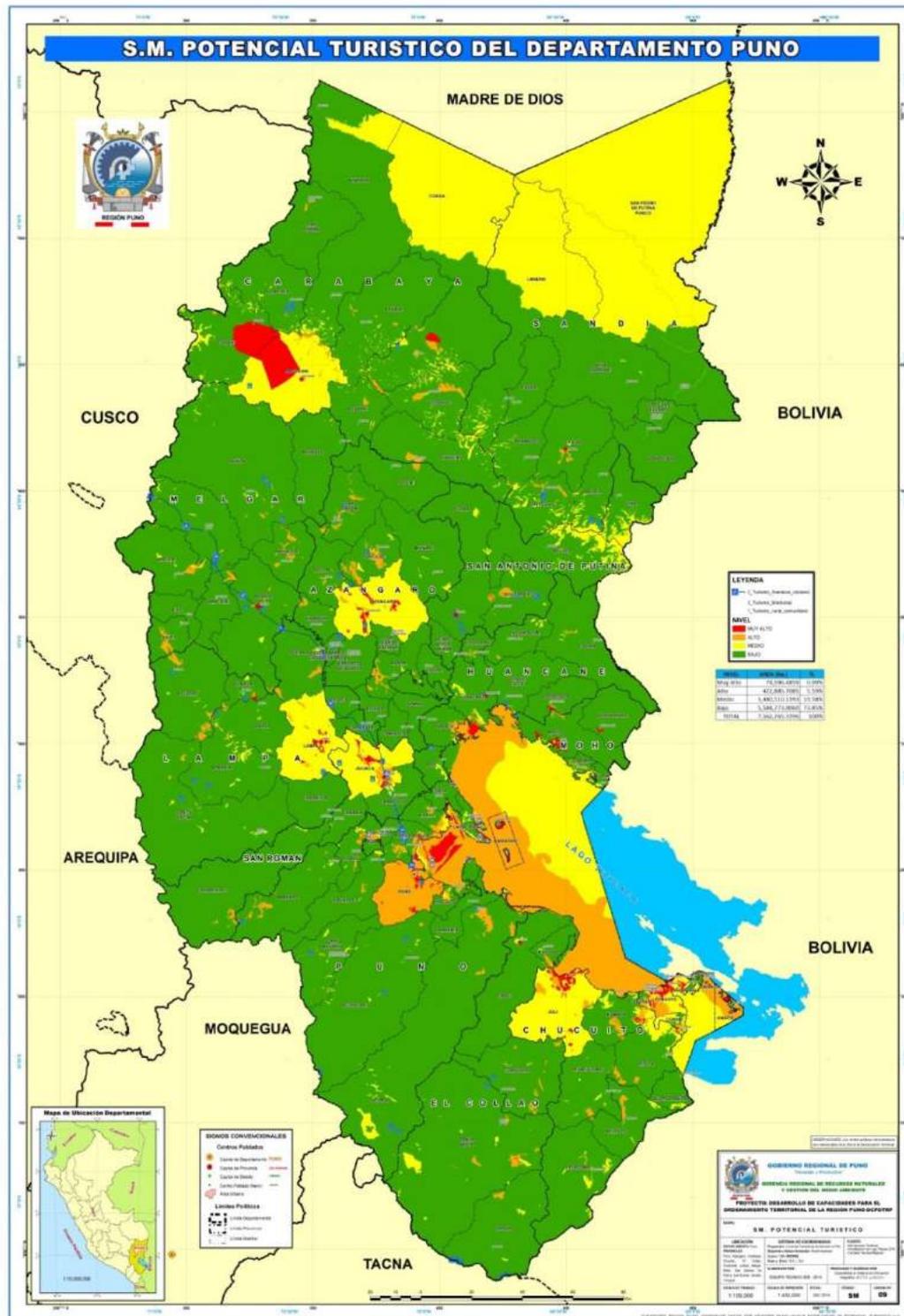
Grafico N°18:

Nivel de porcentaje del Sub modelo Potencial Turístico



Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE-Puno

Mapa N°20:
Mapa de Sub Modelo Potencial Turístico del departamento de Puno.



4.1.10 SUB MODELO VALOR HISTÓRICO CULTURAL

La finalidad del sub modelo es determinar áreas que poseen valor histórico cultural para determinar zonas de tratamiento especial. Su interpretación se basa en dos sub modelos auxiliares los cuales son:

4.1.10.1 Sub modelo Auxiliar Patrimonio Cultural Material

Se refiere a los bienes culturales que no pueden trasladarse y abarca tanto los sitios arqueológicos (huacas, cementerios, templos, cuevas, andenes, entre otros) como las edificaciones coloniales y republicanas.

La finalidad es ubicar espacialmente áreas con Patrimonio Cultural Material para la toma de decisiones y políticas en gestión cultural del departamento de Puno, para desarrollar actividades paralelas como el turismo que contribuirá a mejorar la calidad y niveles de vida de la población.

En este aspecto, el 0.70% es considerado con valor muy alto por tener el reconcomiendo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO el camino prehispánico denominado “Qhapac Ñan” y Declarados Patrimonio Cultural de la Nación: las manifestaciones de pinturas rupestres de Macusani y Corani, Complejo arqueológico Sillustani (Atuncolla), Siani (Conima), Pucara (Pucara), Cutimbo (Pichacani), entre otros; el 0.62% representa alto valor, 0.83% con medio y 97.84% constituye con valoración bajo del total de la superficie de 7'562,765.34 ha.



Foto N°21: Qhapac Ñan tramo Paucarcolla a Yanamayo

4.1.10.2 Sub modelo Auxiliar Patrimonio Cultural Inmaterial

Se denomina a la cultura viva, como es el folklore, ceremonias y costumbres, etc. Se trata de usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas, asociados a los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son propios y que son transmitidos de generación en generación a través de las demostraciones de prácticas.

El Sub modelo Auxiliar Patrimonio Cultural Inmaterial del departamento Puno está conformado por las siguientes variables: comunidades campesinas, patrimonio vivo, desarrollo histórico, etnias y lenguas, lo que representa con 4.71% considerado muy alto y en el cual se identifica a los distritos de: Puno, Juli, Huancané, Azángaro, Juliaca, Macusani, Lampa y otros por contar con una diversidad de manifestaciones culturales vivas; el 21.44% (alto) 63.68% (medio) y 0.15% (bajo) del total del territorio del Departamento de Puno.



Foto N°22: Pulí Pulís de Choquelas del distrito de Caracoto



Foto N° 23: Carnaval de Santiago de Pupuja declarado Patrimonio Cultural de la Nación.

4.1.10.3 Resultados del sub modelo

En el mapa se observan áreas con Valor Histórico Cultural, concentradas principalmente en los distritos que poseen el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial y que están reconocidos por la UNESCO y declarados como Patrimonio Cultural de la Nación, En la ciudad de Puno está la festividad Virgen de la Candelaria obteniendo un reconocimiento por la UNESCO como Patrimonio Cultural Inmaterial, la Basílica Menor de la Catedral, la Iglesia San Antonio de Padua y otros. En Juliaca se encuentran el Templo de la Merced, los Machuaychas y Chiñipilcos. En Macusani las pinturas rupestres. En Juli el Templo San Juan de Letrán y Nuestra señora de la Asunción. En Lampa el Templo San Santiago Apóstol, su Osario, las Catacumbas y los Ayarachis de Paratia y otros distritos que albergan una variedad de expresiones culturales heredadas de nuestros antepasados



Foto N°24: Vista Panorámica del Complejo arqueológico Sillustani



Foto N°25: Templo Santiago Apóstol de Lampa.

En el Mapa N°.21 se observa el Sub modelo de Valor Histórico Cultural en donde se identifican zonas con diversas potencialidades teniendo valores: Muy Alto con 5.04%(color rojo), Alto 19.65% (color naranja), Medio 59.43% (color amarillo) y



Bajo 15.88% (color verde) dependiendo de la ponderación de los criterios utilizados, que se muestra en el siguiente cuadro.

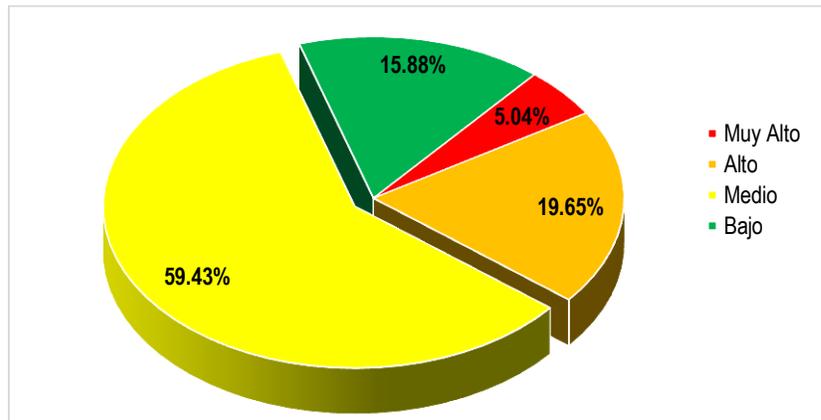
Tabla N°26:
Cuadro superficies.

Nivel	Área (ha.)	%
Muy Alto	380,990.52	5.04%
Alto	1,485,827.01	19.65%
Medio	4,494,850.14	59.43%
Bajo	1,201,097.72	15.88%
TOTAL	7,562,765.39	100%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE-Puno.

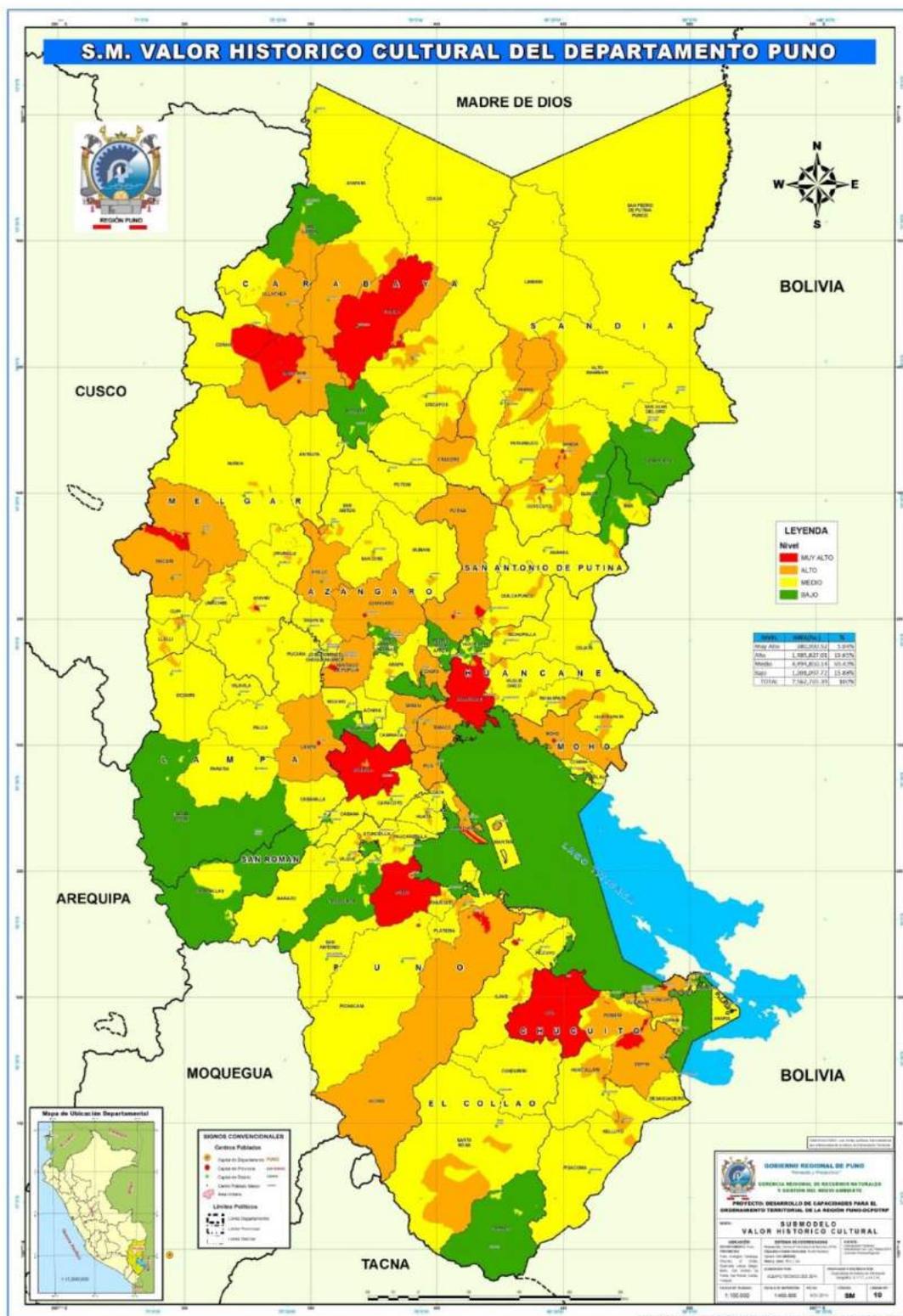
Grafico N° 19:

Grafico del nivel de porcentaje del Sub modelo Valor Histórico Cultural.



Fuente: Elaboración Equipo Técnico ZEE-Puno

Mapa N°21:
 Sub Modelo Valor Histórico Cultural, Departamento de Puno.





4.1.11 SUB MODELO POTENCIAL SOCIOECONOMICO

Las potencialidades deben tomarse como punto de partida para planificar y determinar el desarrollo económico de un territorio. No prestarle la atención adecuada a las oportunidades, significa cerrar los ojos a la realidad, dejando pasar la oportunidad y no aprovecharlas adecuadamente.

Establecer la importancia que presentan las potencialidades, basándonos en el análisis de los capitales (natural, financiero, infraestructura económica y social cultural) existentes en un determinado territorio, nos presenta un escenario favorable para la estructura económica del departamento.

Por lo tanto, el objetivo es determinar las potencialidades en el ámbito del departamento de Puno, basándose en la metodología de los cuatro capitales (Natural, Financiero, Físico-Infraestructura Económica y Social Cultural), propuestas por el PNUD (Mapa de Potencialidades del Perú, 2003).

Las variables de análisis que se han aplicado en el sub modelo son:

4.1.11.1 Sub Modelo Auxiliar Capital Natural.

Constituido por todos los dones de la naturaleza que se encuentran a disposición de los hombres y de las sociedades. Las tierras, las aguas, los bosques, los lagos y los ríos, los animales, las plantas, los minerales, el aire y los paisajes existentes sobre la tierra, constituyen el acervo o capital natural.

Se determinó el Sub Modelo Auxiliar Capital Natural, mediante la integración de los cinco componentes del esquema conceptual, que son: potencial minero (metálico, no metálico), Potencial Agrícola, Potencial Pecuario, Potencial Turístico Natural y el Potencial Hidrobiológico. En cada uno se han considerado los atributos correspondientes con la debida ponderación asignada en función al grado e importancia de cada uno, con el procesamiento del Software GIS, el cual muestra los resultados espacialmente. El nivel de análisis referido al capital natural corresponde al distrital debido a la escala del estudio, teniendo en cuenta los valores más altos de cada variable.

En primer lugar, se considera al recurso suelo en sus distintas formas de uso, si bien actualmente es base para distintas actividades agropecuarias, conllevan un potencial de mayor rendimiento, a partir del apoyo financiero, de la implementación de infraestructura, mejoras tecnológicas, investigación, capacitación, acceso a mercados o introducción de nuevos productos, etc.

Mediante el análisis del potencial minero metálico y no metálico podemos apreciar que gran parte del área geográfica es altamente potencial para la extracción de estos metales. Por otro lado no nos podemos olvidar del

potencial pecuario que existe en la región tanto de camélidos sudamericanos como de alpaca y llama, pero evidentemente es también la crianza de vacunos y ovinos los cuales son un gran referente del departamento.

Del total del área de estudio los resultados obtenidos son los siguientes: con un nivel muy alto se encuentra el 21.38% del total del área, podemos resaltar parte del lago Titicaca debido a su potencial para el turismo natural; de igual modo en la parte hidrobiológica por la gran cantidad de fauna ictica que se encuentra en el lago.

El 20.58% del área del departamento tiene un potencial Alto en capital natural, podemos mencionar al lago Arapa que esta con un nivel Alto debido a su potencial en Fauna Ictica con la que cuenta.

Grafico N°20:
Porcentajes del sub modelos auxiliar Capital Natural.

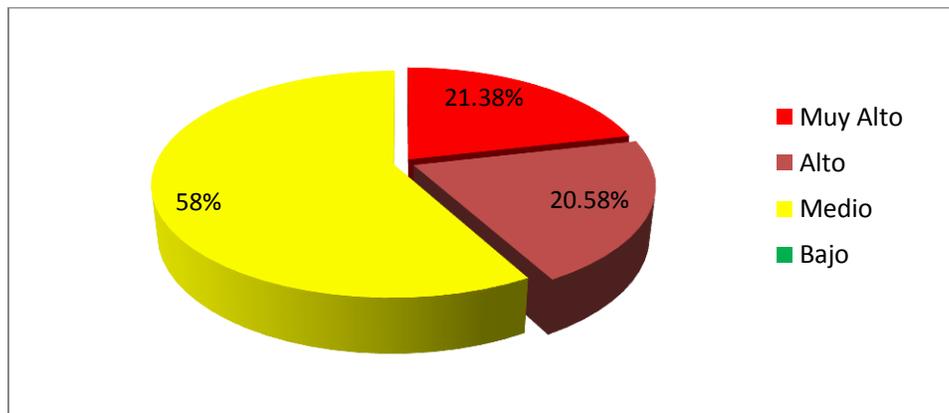
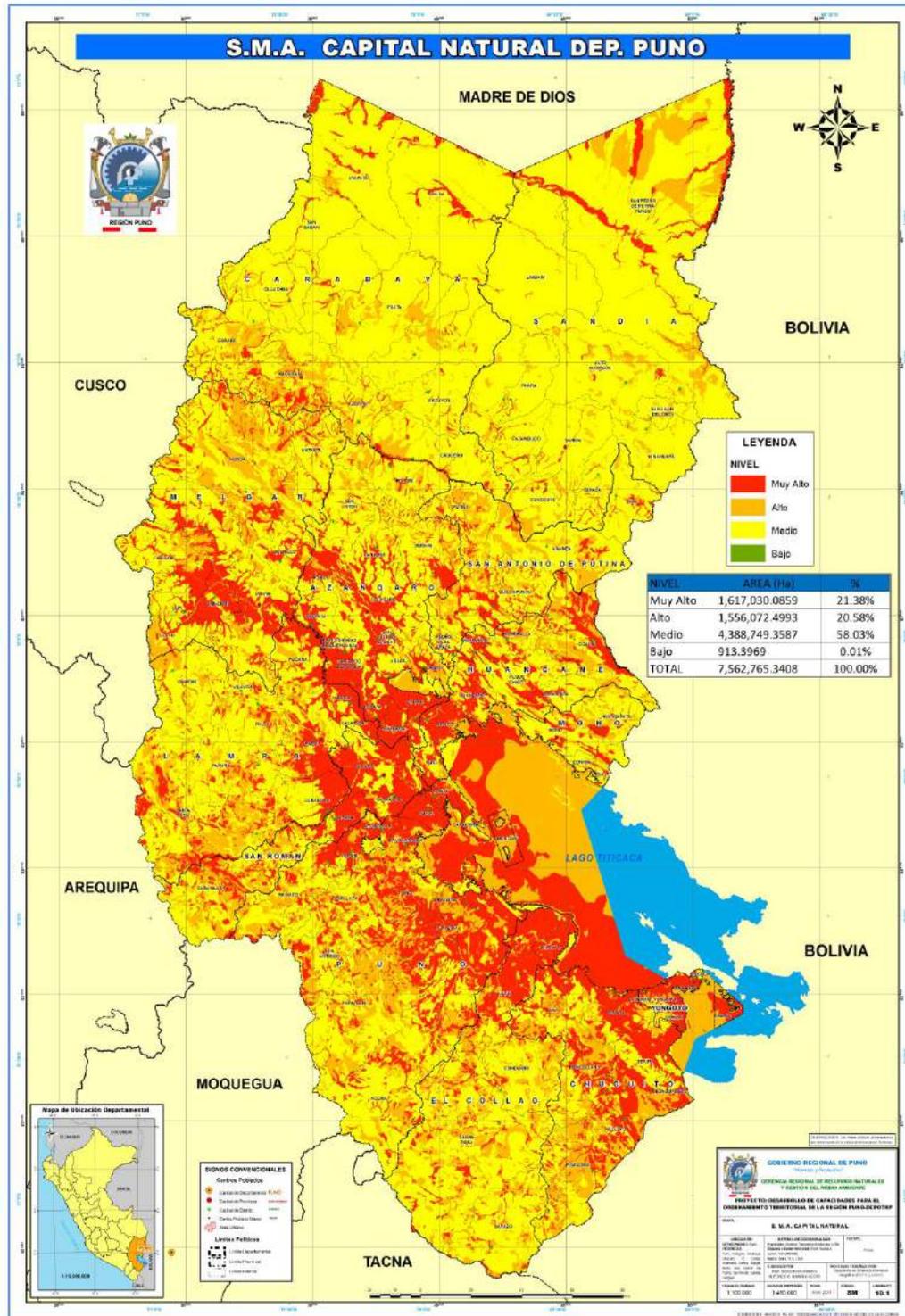


Tabla N°27:
Superficies del sub modelo auxiliar Capital Natural

Nivel	AREA(ha)	%
Muy Alto	1617030.086	21.38%
Alto	1556072.499	20.58%
Medio	4388749.359	58%
Bajo	913.3969	0.01%
TOTAL	7562765.341	100%

Mapa N°22:
Sub Modelo Auxiliar Capital Natural, Departamento de Puno.





4.1.11.2 Sub Modelo Auxiliar Capital Financiero

El *Capital Financiero* está conformado por el número total de instituciones financieras que se encuentran a nivel del departamento y en cada uno de los distritos. Dentro de estas instituciones se encuentran los bancos tanto estatales como privados, las instituciones no bancarias como las cajas rurales, cajas municipales, EDPYMES y financieras.

En este capital también están incluidos los depósitos y colocaciones que se registran en cada uno de los distritos del departamento y en cada institución bancaria.

El capital financiero viene siendo un apoyo muy importante para los pequeños y medianos empresarios del departamento ya que incentiva a la inversión mediante la compra, implementación y renovación de insumos o maquinarias y así apoyar a las empresas. Es por ello que este capital es muy importante para el departamento porque permite impulsar las pequeñas empresas. Es también mediante esta modalidad que se puede invertir en muchas otras actividades como la compra de vivienda, automóviles entre otros, con la finalidad de satisfacer algunas necesidades que tiene la población.

La construcción del Sub Modelo Auxiliar Capital Financiero se ha construido empleando dos variables que son: entidades financieras y los depósitos y colocaciones, para lo cual se han integrado las variables con sus respectivas ponderaciones asignadas en función a la importancia de cada atributo correspondiente, después de otorgar una ponderación a cada variable.

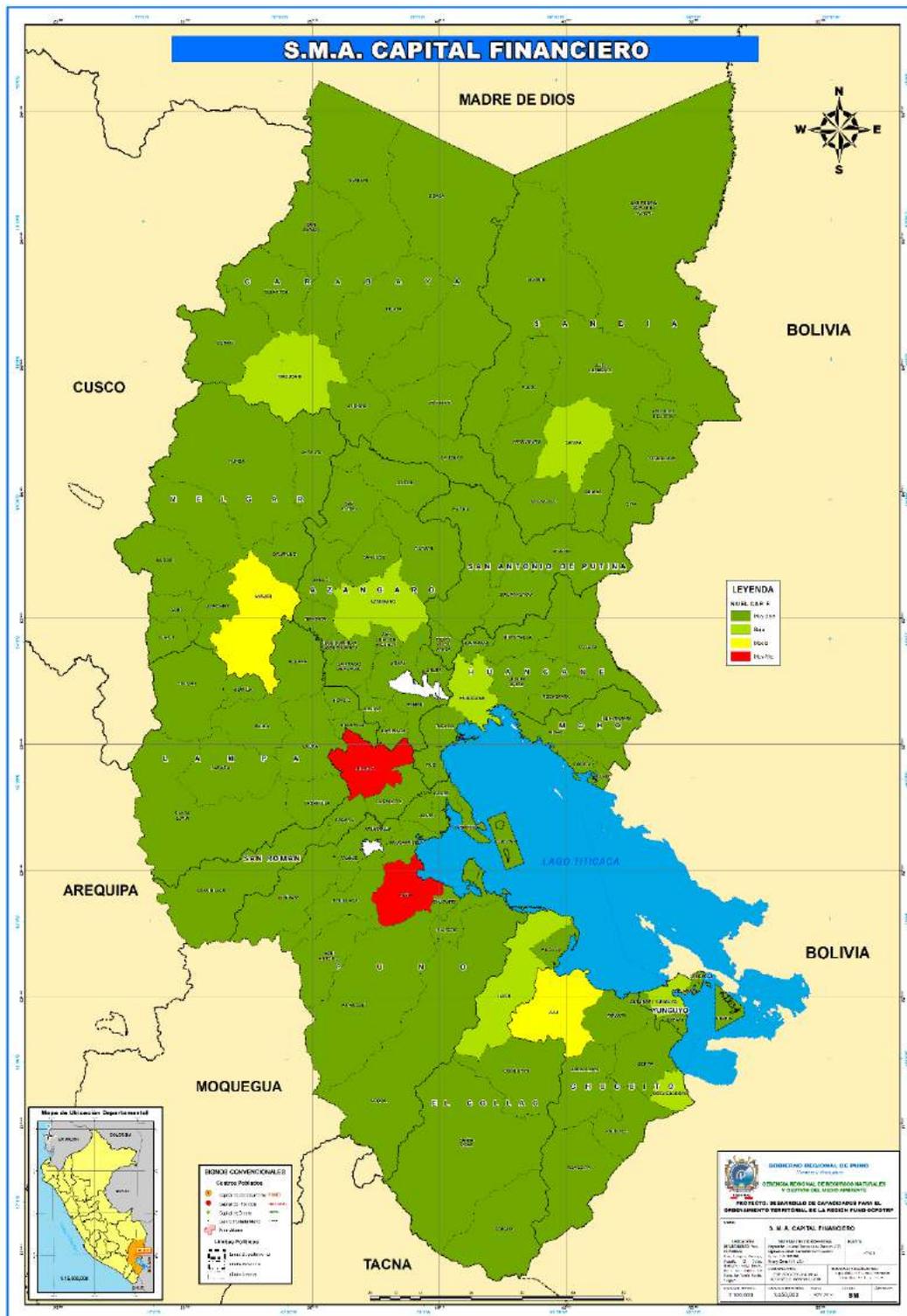
Se ponderó con un nivel alto a los distritos en los cuales se encuentra el mayor número de instituciones bancarias y de igual manera se ponderó con nivel alto a los distritos en donde se registren mayores montos (S/.) ya sean en depósitos y/ o colocaciones.

Tomando en consideración todos los criterios antes mencionados y del mapa cartográfico podemos decir que en las ciudades de Puno y Juliaca es donde se realizan mayores depósitos y colocaciones, Son dos ciudades donde se encuentra el mayor número de Instituciones financieras, razón por la cual tienen un nivel Muy Alto

Los distritos de Ayaviri y Juli se encuentran con un nivel Medio debido a que son capitales de provincia y es ahí en donde se encuentran los mayores movimientos financieros y se concentran un mayor número de instituciones financieras.



Mapa N°23:
Sub Modelo Auxiliar Capital Financiero del departamento de Puno.





4.1.11.3 Sub Modelo Auxiliar Capital Infraestructura Económica.

El capital físico está conformado por todas aquellas cosas que el hombre ha creado, transformando la naturaleza una o varias veces. Las máquinas, las fábricas, las vías de comunicación, las plantas eléctricas, las computadoras, los vehículos de transporte, las construcciones, las telecomunicaciones, los programas de informática, los artefactos domésticos, etc. Es ese número ilimitado de cosas que la inventiva de las personas ha podido crear a lo largo de la historia, sobre todo, a partir de la revolución industrial.

La construcción del Sub Modelo Auxiliar Capital de Infraestructura Económica se ha construido empleando siete variables que son: Infraestructura Vial, Infraestructura de Riego, Infraestructura Aeroportuaria, Infraestructura MYPEs, Infraestructura Turística, Infraestructura de Telecomunicaciones y la Inversión Pública Económica. Con este fin se han integrado las variables con sus respectivas ponderaciones asignadas en función a la importancia del atributo correspondiente.

En cuanto a este sub modelo auxiliar que es de mucha importancia en vista de que para un crecimiento económico sostenible, es necesario contar con una infraestructura que sirva de apoyo para la mejora del departamento. Es por ello que la inversión pública económica, es decir el presupuesto asignado a cada provincia y distrito, es de vital importancia, pero más importante aún es el porcentaje de ejecución del gasto, puesto que si tiene un mayor porcentaje de gasto, esto quiere decir que se está invirtiendo el dinero en proyectos de inversión

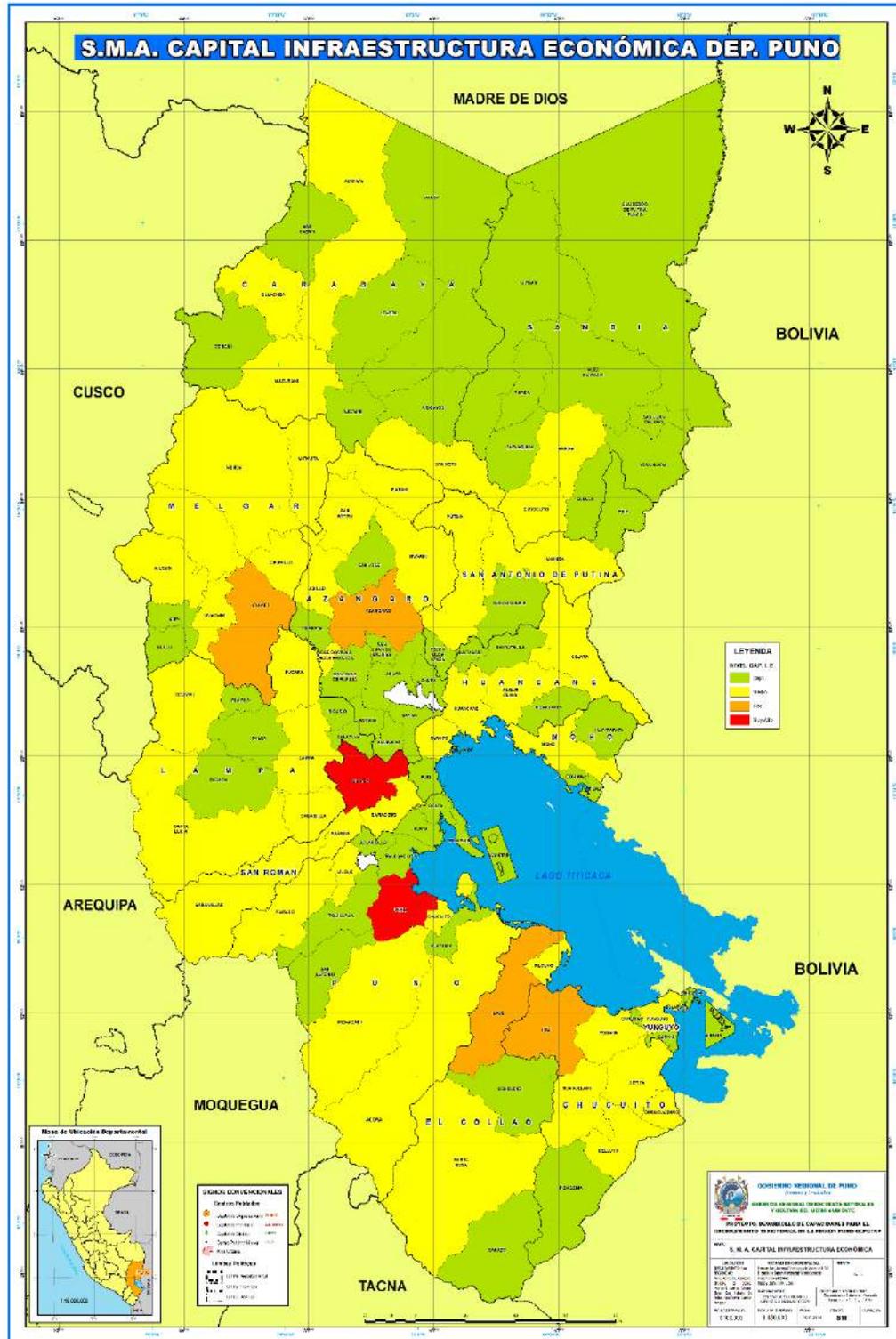
A raíz de este gasto es que se podrá invertir en infraestructura de riego, vial, turística entre otros. Pero no podemos olvidar las MYPEs que son un factor importante en la dinámica de la economía, sobre todo en la ciudad de Juliaca donde se encuentra el mayor número de micro y pequeñas empresas.

Analizando el mapa cartográfico de este sub modelo auxiliar se muestra que las dos principales ciudades del departamento; Puno y Juliaca cuentan con un nivel Muy Alto esto debido a que Puno cuenta con bastantes servicios turísticos, aeroportuarios, pistas asfaltadas afirmadas entre otros y Juliaca que posee un gran número de empresas lo cual le permite alcanzar un nivel Muy Alto.

Los distritos de Ayaviri, Azángaro, Ilave y Juli se encuentran con nivel alto debido a que son capitales de Provincia y cuentan con bastantes infraestructuras económicas.



Mapa N°24:
 Sub Modelo Auxiliar Capital Infraestructura Económica del departamento de Puno.





4.1.11.4 Sub modelo Auxiliar Capital Social Cultural.

El capital social cultural es el referido específicamente al capital humano, el cual es el conjunto de habilidades, capacidades, talentos y destrezas que tienen las personas. Estas capacidades no son totalmente transferibles de una persona a otra y sólo pueden ser utilizadas para crear, producir, transmitir información, generar conocimiento y todo aquello que el hombre es capaz de hacer con su cuerpo e intelecto. Las personas pueden transmitir parte de sus conocimientos y habilidades, pero dependerá de los receptores, su asimilación y uso. Cada persona tiene un determinado capital, no sólo según sus conocimientos e información adquirida, sino también según la creatividad, la inventiva y el espíritu emprendedor.

En la determinación de este Sub Modelo Auxiliar se han integrado siete variables que son: Índice de Desarrollo Humano, Alfabetismo, Servicios Básicos (agua, luz y desagüe), Educación (alumnos, docentes y número de instituciones), Población No Pobre, Salud (Población asignada y número de centros de salud) y finalmente el Sub Modelo Auxiliar Turístico Cultural. Estos conforman su estructura con sus respectivas ponderaciones, de acuerdo a la importancia o participación de cada atributo, mediante el análisis cuantitativo de cada uno de los insumos y con el análisis del especialista del área para la determinación de cada nivel. Los datos fueron procesados en el Software GIS, mostrando los resultados espacialmente a nivel distrital y provincial.

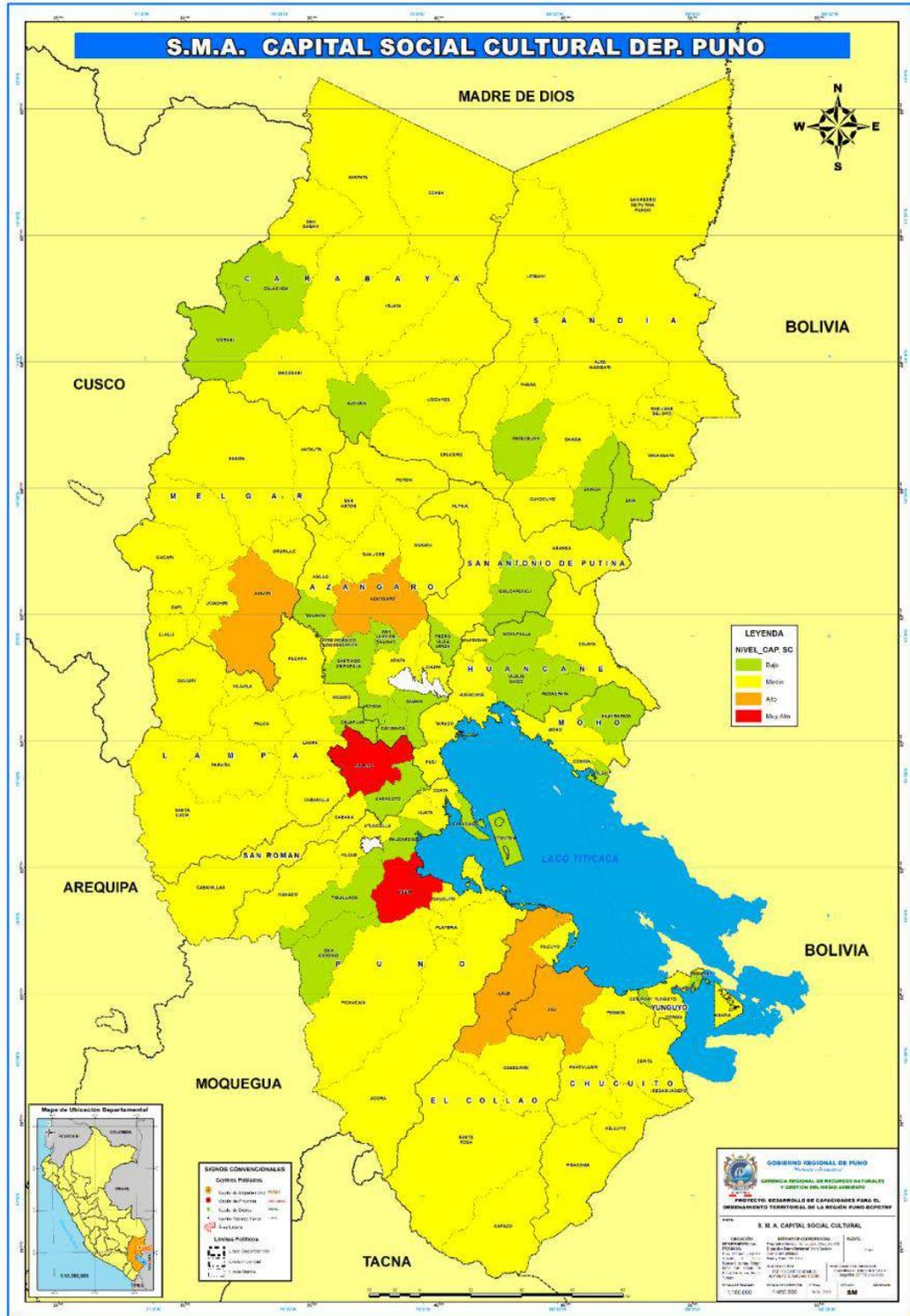
El Sub Modelo Auxiliar Capital Social Cultural, de manera general, muestra el predominio del potencial Muy Alto en los distritos de Puno y Juliaca, Alto en los distritos de Juli, Ilave, Ayaviri y Azángaro y Bajo en los distritos de Corani, Ollachea, Ajoyani, Patambuco, Quiaca, Sina, Tirapata, Quilcapuncu, Samán, Caracoto, Amantani, Tiquillaca, Paucarcolla y Cuturapi, entre otros.

Del mapa del sub modelo como resultado se obtuvo que las ciudades de Puno y Juliaca se encuentran en un nivel Muy Alto debido a que ambas ciudades cuentan con un gran número de instituciones educativas ya sean privadas o estatales. De igual manera son estas dos ciudades donde se encuentra el mayor número de establecimientos de Salud y donde se tiene una mayor población asignada en este rubro. Por estas y otras razones Puno y Juliaca están consideradas como ciudades con nivel de valor muy alto.

Las capitales de las principales provincias son las que cuentan con un nivel de valor alto según el mapa y estas son: Ayaviri, Azángaro, Ilave y Juli. Por ser capitales de provincia cuentan con un número significativo de instituciones educativas, centros de salud, servicios básicos entre otros.



Mapa N°25:
Sub Modelo Auxiliar Capital Social Cultural del departamento de Puno.





4.1.11.5 Resultado del Sub Modelo

En el Mapa N° 26, se observa el sub modelo Potencial Socioeconómico, que es la representación espacial de la combinación y/o presencia de cuatro capitales.

Esta representación refleja el producto de la integración del Capital: Natural (tierras, bosques, minerales, biodiversidad, etc.); Financiera (empresas bancarias, cajas rurales, cajas municipales, EDPYMES y financieras) Infraestructura Económica o Capital Físico (fábricas, carreteras, centrales eléctricas, maquinaria, etc.) y Capital Social Cultural (gente no pobre, capacitada y educada, alfabetismo), presentando niveles muy altos, altos, medios y bajos de potencialidades.

Las potencialidades se activan partiendo de una combinación adecuada de estos recursos o capitales, optimizando el entorno social y económico para favorecer su puesta en valor.

Del Mapa de Potencialidades Socioeconómicas en términos porcentuales podemos apreciar que en el departamento de Puno el 1.3% se encuentra en el nivel *Muy Alto* esto representa 98,603.4557 de ha. Dentro de esta área podemos mencionar a los distritos de Puno y Juliaca que muestran un nivel muy alto debido a que, en estos distritos, se concentran el mayor número de entidades financieras, instituciones educativas, entre otros indicadores sociales y económicos.

El 13.8% que representan 1'044,174.1947 de ha. se encuentra con un nivel *Alto*. 2'791,037.1831 de ha. se consideran con un valor medio que representa el 36.9% y finalmente con un nivel *bajo* 3'628,950.5083 ha que en términos porcentuales representan el 48% del total del área con que cuenta el departamento de Puno.

Grafico N°21:
Porcentajes de sub modelo Potencial Socioeconómico.

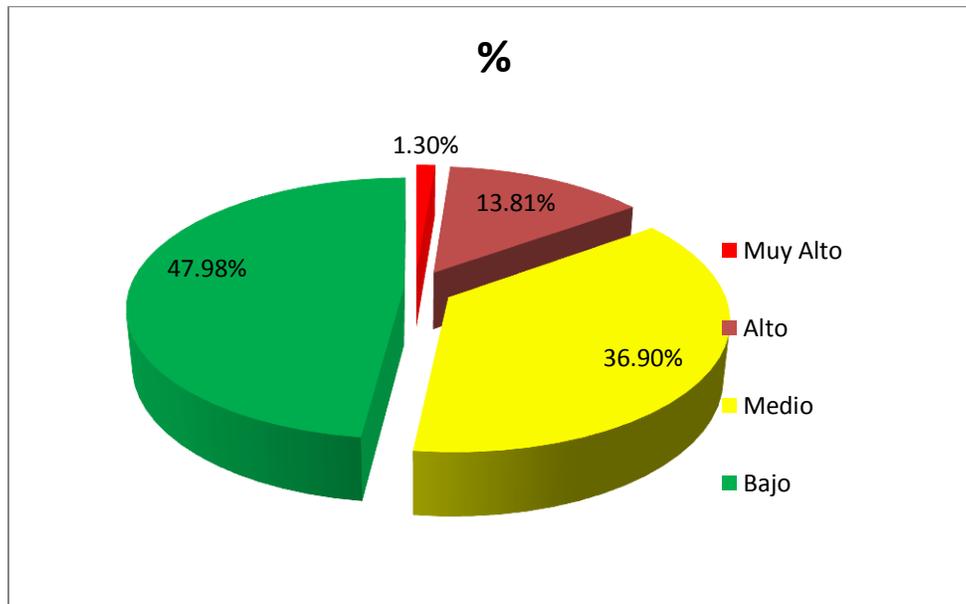
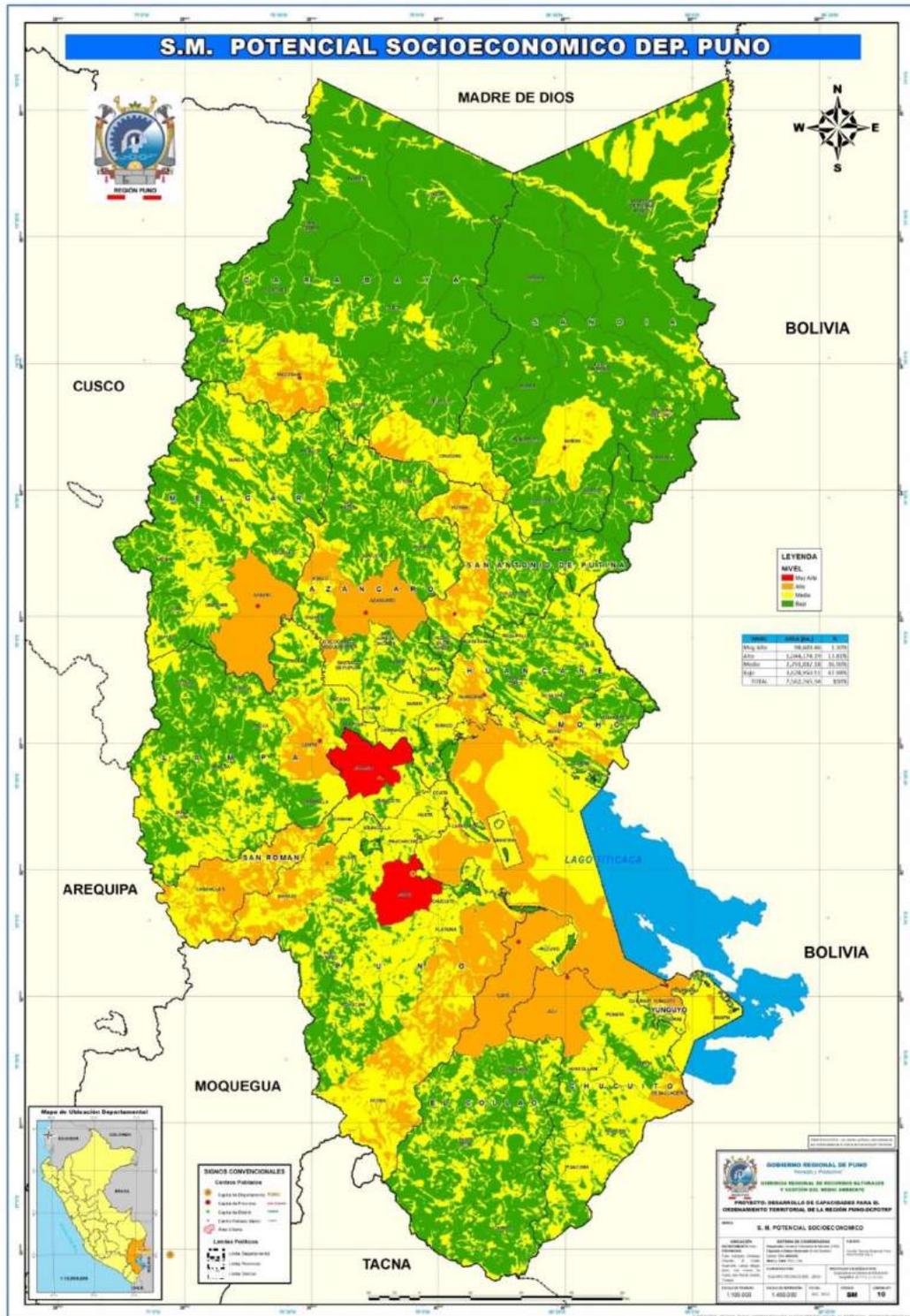


Tabla N°28:
Superficies del sub modelo Potencial Socioeconómico.

Nivel	Área (ha)	%
Muy Alto	98603.4557	1.30%
Alto	1044174.195	13.81%
Medio	2791037.183	36.90%
Bajo	3628950.508	47.98%
TOTAL	7562765.342	100



Mapa N°26:
Sub Modelo Potencial Socioeconómico del departamento de Puno





4.2 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

4.2.1 INTERPRETACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LAS GRANDES ZONAS

De acuerdo a la DC. N° 010-2006-CONAM. “Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica”. La superposición de los resultados de los 11 Sub modelos descritos en el anterior capítulo, permite definir las zonas ecológicas económicas, representadas en el mapa de modelo final ZEE.

Cada una de las zonas identificadas en dicha superposición espacial, deben expresar las diversas unidades con sus respectivos potenciales y limitantes que posee un territorio. Esto nos permitirá identificar qué actividades económicas son compatibles con cada UEE para su desarrollo y que tipo de categoría corresponderá a la aptitud potencial que tiene cada UEE.

Las grandes zonas que se identifican en base a las potencialidades en el proceso de ZEE son las siguientes:

- a) **Zonas productivas**, que según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso: agrícola, pecuario, forestal, pesquero, acuícola, minero metálico, minero no metálico hidroenergético, turístico, entre otras.
- b) **Zonas de protección y conservación ecológica**, que incluye las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y otras formas de conservación (ACR), en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas; las áreas de humedales (bofedales, aguajales y bosques singulares), las zonas de nevados y las zonas de alto valor Bioecológico.
- c) **Zonas de recuperación**, que incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados (Pasivos ambientales, tierras degradadas y zonas de conflictos por sobreuso de tierras).



d) **Zonas de tratamiento especial**, que incluyen áreas arqueológicas, histórico culturales, histórico coloniales, y aquellas que por su naturaleza, socioeconómica, cultural diferenciada y geopolítica, requieren de una estrategia especial para la asignación de uso: (zonas de indígenas con aislamiento voluntario, zonas para la seguridad nacional, etc.).

e) **Zonas urbanas o industriales**, que incluye las zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión, o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales.

Así mismo, para cada zona potencial identificada (UEE) se deberá especificar tres niveles de calificación para las diferentes Actividades Económicas Asociadas: Recomendables, Recomendables con restricciones y No Recomendables.

Estos niveles de calificación se basarán en los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas, sociales, económicas, culturales y legales que el equipo de profesionales determine en el proceso de la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, y que estará estrechamente ligado a las potencialidades identificadas en cada UEE.

1. **Recomendable:** cuando la actividad económica presenta el potencial asociado a la unidad. Este normalmente se da en las zonas productivas donde los potenciales identificados garantizan el desarrollo de una determinada actividad económica asociada.
2. **Recomendable con restricciones:** cuando la actividad económica presenta el potencial asociado a la unidad y cuya aplicación presenta limitaciones que podrían generar impactos ambientales negativos. De acuerdo a la normatividad legal vigente, las diversas actividades que se desarrollen y generen algún cambio al medio ambiente, deberán contemplar los EIA.
3. **No Recomendable:** cuando la actividad económica no presenta potencial asociado a la unidad.



Es importante tomar en cuenta que, de acuerdo a la normatividad legal vigente, todas las actividades que se desarrollen y generen algún cambio al medio ambiente deberán contemplar los EIA. Esto aplica a las actividades recomendadas y las que presentan restricciones, con el objeto de tener una actividad ambientalmente sostenible.

4.3 DESCRIPCIÓN DE GRANDES ZONAS ECOLÓGICAS Y ECONÓMICAS

Para establecer la Meso Zonificación Ecológica Económica del departamento de Puno, se ha determinado grandes zonas de acuerdo a una caracterización previa, cuyo detalle es como sigue: Zonas Productivas (43.98%), Zonas de Protección y Conservación (48.35%), Zonas de Recuperación (6.70%), Zonas de Tratamiento Especial (0.49%) y Zonas de Vocación Urbano Industrial (0.47%), tal como se aprecia en la Tabla N° 29.

Tabla N°29:

Extensiones superficiales de Grandes Zonas del departamento de Puno.

N°	GRANDES ZONAS	EXTENSIÓN SUPERFICIAL		N° UEE
		ha	%	
1	ZONAS PRODUCTIVAS	3,329,814.28	44.03%	58
2	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	3,661,156.29	48.41%	29
3	ZONAS DE RECUPERACIÓN	498,551.85	6.59%	16
4	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	37,406.39	0.49%	3
5	ZONAS DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL	35,836.53	0.47%	2
TOTAL DEPARTAMENTO DE PUNO		7,562,765.34	100%	108



Tabla N°30:

Extensiones superficiales de UEE del departamento de Puno.

N° ZEE	GRANDES ZONAS	ZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA	AREA (ha)	AREA (%)
1	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos permanentes y minero no metálico.	805.76	0.01%
2	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos permanentes, minero metálico y no metálico.	150.48	0.002%
3	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio.	6,643.34	0.09%
4	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, minero metálico y minero no metálico.	1,957.76	0.03%
5	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección.	2,333.14	0.03%
6	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico.	3,670.38	0.05%
7	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio y minero metálico.	8,576.05	0.11%
8	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio y minero no metálico.	20,191.01	0.27%
9	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio y pecuario.	47,366.03	0.63%
10	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos y pecuario.	19,985.11	0.26%
11	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos, pecuario, minero no metálico y turístico.	1,253.57	0.02%
12	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero metálico.	36,708.86	0.49%
13	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico.	199,994.05	2.64%
14	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y turístico.	4,936.57	0.07%
15	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero metálico y minero no metálico.	7,166.32	0.09%
16	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero no metálico y turístico.	6,050.11	0.08%
17	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos.	113,187.17	1.50%
18	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico.	3,045.61	0.04%
19	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, minero no metálico y turístico.	1,050.71	0.01%
20	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, minero metálico, minero no metálico y turístico.	12,778.44	0.17%
21	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos e hidroenergético.	5,393.77	0.07%
22	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico.	19,291.56	0.26%



23	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero metálico.	97,725.81	1.29%
24	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero no metálico.	12,599.42	0.17%
25	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección y pecuario.	18,022.77	0.24%
26	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético y minero metálico.	1,629.37	0.02%
27	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico.	913.51	0.01%
28	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico.	227,862.11	3.01%
29	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero metálico.	18,630.14	0.25%
30	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero no metálico.	8,016.61	0.11%
31	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario, minero metálico y minero no metálico.	46,885.95	0.62%
32	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos con tierras de protección.	37,666.28	0.50%
33	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos y minero metálico.	302,781.76	4.00%
34	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos y minero no metálico.	232,409.09	3.07%
35	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos y pecuario.	192,273.08	2.54%
36	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos y turístico.	5,052.99	0.07%
37	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio y pecuario.	3,728.25	0.05%
38	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico.	3,746.73	0.05%
39	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero metálico.	6,670.06	0.09%
40	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero no metálico.	14,786.68	0.20%
41	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico.	209,751.98	2.77%
42	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, minero metálico y turístico.	3,671.46	0.05%
43	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario y minero metálico.	139,276.85	1.84%
44	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario y minero no metálico.	515,857.03	6.82%
45	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario y turístico.	3,165.14	0.04%
46	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario, minero no metálico y turístico.	13,274.66	0.18%



47	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y minero no metálico.	227,880.17	3.01%
48	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y turístico.	6,900.51	0.09%
49	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico, minero no metálico y turístico.	12,068.13	0.16%
50	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico.	53,088.75	0.70%
51	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético y minero metálico.	1,467.90	0.02%
52	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial para producción forestal e hidroenergético.	3,371.45	0.04%
53	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial hidroenergético e hidrobiológico.	7,996.47	0.11%
54	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial hidroenergético.	13,739.19	0.18%
55	ZONAS PRODUCTIVAS	Zona con potencial hidrobiológico.	234,945.74	3.11%
56	ZONAS PRODUCTIVAS	Lago.	96,347.93	1.27%
57	ZONAS PRODUCTIVAS	Laguna.	21,093.93	0.28%
58	ZONAS PRODUCTIVAS	Rio.	11,980.57	0.16%
59	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial turístico.	1,185.63	0.02%
60	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico.	14,933.54	0.20%
61	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico.	19,311.26	0.26%
62	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero no metálico.	1,320.86	0.02%
63	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico.	15,626.39	0.21%
64	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero metálico.	2,157.94	0.03%
65	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos e hidroenergético.	1,542.40	0.02%
66	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos.	1,505.22	0.02%
67	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial para cultivos en limpio y minero metálico.	781.78	0.01%
68	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero no metálico.	165,475.73	2.19%
69	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y turístico.	3,112.32	0.04%



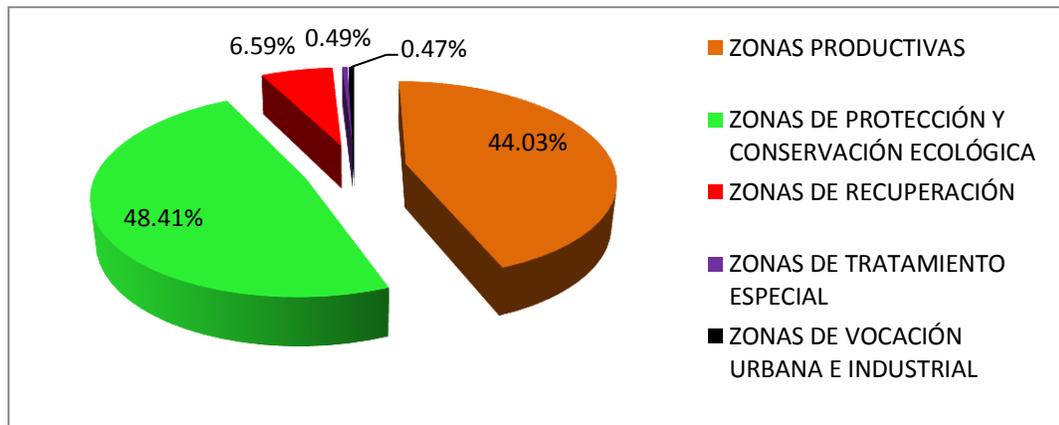
70	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico, minero no metálico y turístico.	16,432.73	0.22%
71	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y minero no metálico.	421,245.22	5.57%
72	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico.	415,765.26	5.50%
73	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico, minero no metálico y turístico.	5,916.48	0.08%
74	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico y minero no metálico.	393,300.54	5.20%
75	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y turístico.	972.41	0.01%
76	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero no metálico.	2,296.49	0.03%
77	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero metálico.	73,113.82	0.97%
78	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético.	5,228.67	0.07%
79	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de protección por limitación del suelo.	141,865.21	1.88%
80	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de muy alto valor bioecológico por ecosistema singular e importancia hídrica.	222,408.18	2.94%
81	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de muy alto valor bioecológico por singularidad.	844,676.48	11.17%
82	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Zona de actividad forestal en tierras de protección con fines de conservación.	4,501.74	0.06%
83	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Reserva Paisajística Cerro Khapia.	18,313.80	0.24%
84	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Reserva Nacional del Titicaca.	35,949.51	0.48%
85	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Parque Nacional Bahuaja Sonene.	831,001.19	10.99%
86	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Área de Conservación Privada Taypipiña.	656.82	0.01%
87	ZONAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN ECOLÓGICA	Área de Conservación Privada Checca.	558.67	0.01%
88	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero no metálico.	9,319.69	0.12%
89	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico y minero no metálico.	9,443.41	0.12%
90	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico.	8,311.23	0.11%



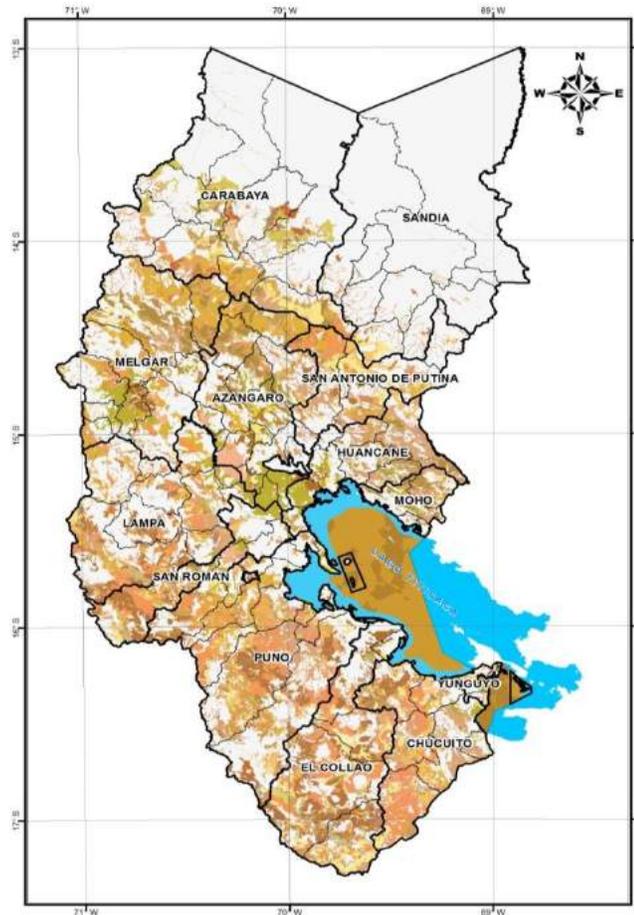
91	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de protección.	5,810.91	0.08%
92	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero metálico y no metálico.	62,092.01	0.82%
93	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero no metálico.	3,055.54	0.04%
94	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico.	34,536.87	0.46%
95	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico y turístico.	11,681.00	0.15%
96	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico.	202,384.98	2.68%
97	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico.	34,610.61	0.46%
98	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos.	57,248.00	0.76%
99	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal.	6,519.80	0.09%
100	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por aguas residuales	12,448.26	0.16%
101	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por aguas residuales y pasivos ambientales mineros.	508.81	0.01%
102	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por pasivos ambientales mineros.	38,212.97	0.51%
103	ZONAS DE RECUPERACIÓN	Zona degradada por actividad antrópica en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico.	2,367.78	0.03%
104	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Zona de valor histórico cultural (Pinturas rupestres de Corani y Macusani) con potencial turístico.	36,969.30	0.49%
105	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Zona de valor histórico cultural arqueológico prehispánico.	387.65	0.01%
106	ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Zona de valor histórico cultural paisajístico (Qhapaq Nañ).	49.43	0.001%
107	ZONAS DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL	Zona de expansión urbana e industrial.	22,082.55	0.29%
108	ZONAS DE VOCACIÓN URBANA E INDUSTRIAL	Zona de ocupación urbana.	13,753.98	0.18%
TOTAL			7,562,765.34	100.00%

Grafico N°22:

Áreas de las grandes zonas



A.- ZONAS PRODUCTIVAS



Las zonas productivas están orientadas a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar la actividad productiva con recursos naturales renovables y no renovables , que según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, hidroenergético, turístico, entre otras . Esta gran zona tiene una extensión superficial de 3'329,814.28 ha, que equivale el 44.03% de la superficie total del departamento de Puno.

En zonas productivas se identificaron 58 UEE las cuales se describen detalladamente a continuación:

1.-Zona con potencial para cultivos permanentes y minero no metálico.

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 805.76 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa e Ituata.

B.-Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

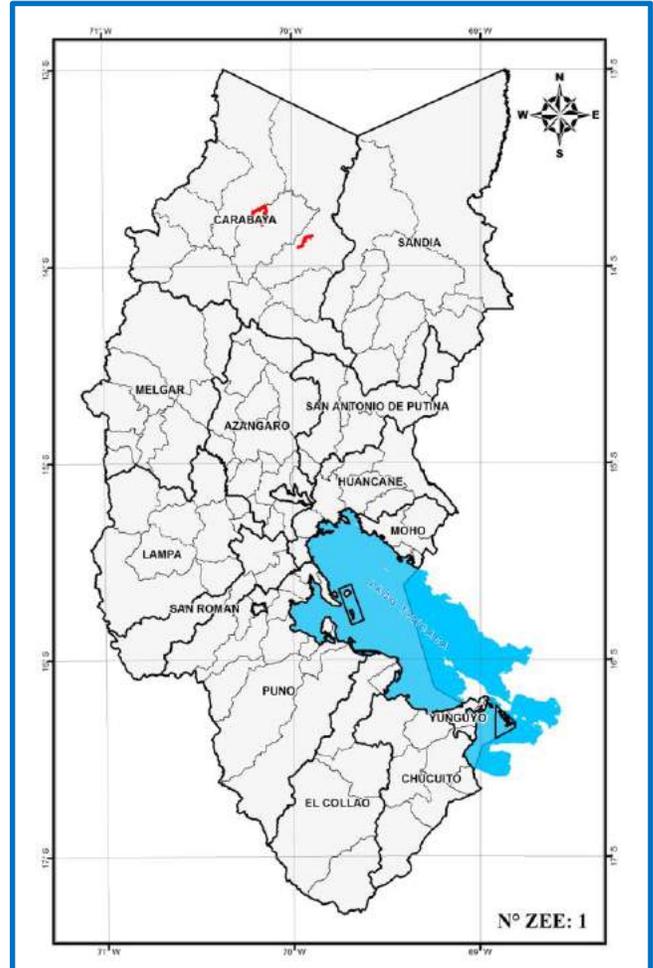
Estas unidades ecológicas tienen áreas restringidas geomorfológicamente ubicadas en la zona norte del departamento (provincia de Carabaya), está enmarcada entre fondos de valle estrecho intramontañosa, presenta rocas no consolidadas y su unidad litológica comprende depósitos cuaternarios aluviales que contienen gravas redondeadas y arenas mal seleccionadas en matriz limo arenosa, su potencialidad minero no metálico está basado en las gravas y arenas con fines de la construcción civil, esta unidad pertenece a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra en la provincia de Carabaya, en superficies de unidad fisiográfica fondo de valle, con pendientes llanos a ligeramente inclinadas, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo permanente de calidad agrológica media y limitación por suelo, asociada a cultivo en limpio de calidad agrológica media con limitación por suelo en proporción (70-30%); conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Coasa e Ituata), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 2600-3200mm,





con una temperatura media anual que fluctúa de 16-21°C, y una altitud promedio de 2400-3000 m.s.n.m. de la misma manera, en la ceja de selva de los distritos de Coasa, Ituata y Ayapata, se tiene una precipitación total anual de 1800-2400 mm y una temperatura media mensual de 11°-16° C con una altitud de 2200-3200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas se caracterizan por tener unidades de cobertura vegetal de pajonal de chilligua (*Festuca dolichophylla*) y pastizal de crespillo (*Calamagrostis vicunarium*) en algunos caso alberga a la especie como “bandurria” *Theristicus melanopis* (VU), se encuentran distribuidas en las yungas bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencial Socioeconómico**

Las áreas presentan un potencial socioeconómico medio, donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo, la infraestructura económica presenta niveles bajos de desarrollo y el capital natural posee niveles muy altos debido a que en estas áreas la actividad económica principal a la que se dedica la población es la agricultura y ganadería, también presenta potencialidades mineras de niveles muy altos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidad física debido a la erosión de suelos de nivel medio por la presencia de deslizamientos y/o derrumbes.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos permanentes y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x	x			x								x
Recomendable con restricción				x		x	x						
No recomendable			x						x	x	x	x	

2.-Zona con potencial para cultivos permanentes, minero metálico y no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 150.48 ha, que representa el 0.002% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

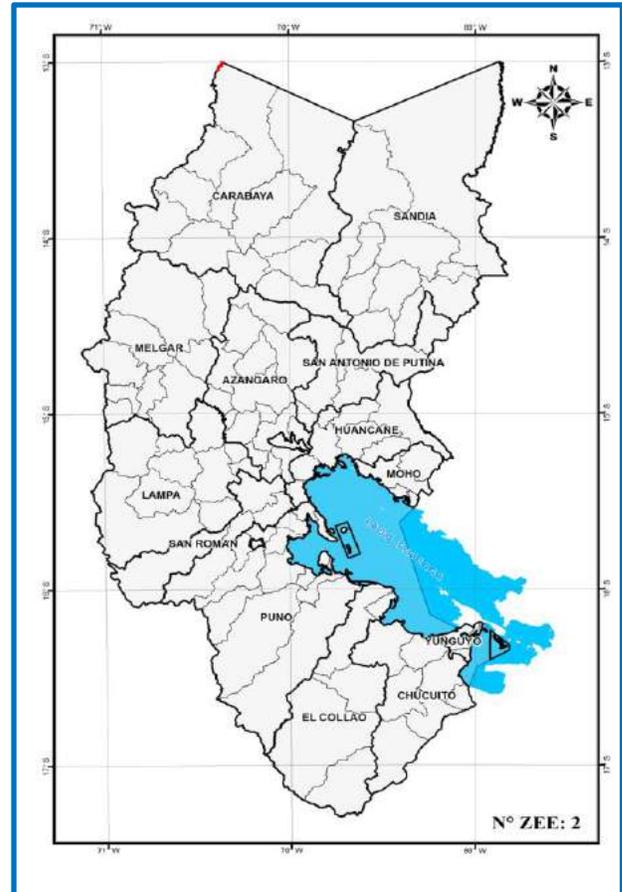
Las unidades de áreas restringidas en la zona norte del departamento, geomorfológicamente está circunscrita en la llanura amazónica en los albardones amazónicos en las llanuras de inundación de origen clástico, su unidad litológica comprende depósitos fluviales que componen gravas subangulosas mal clasificadas en matriz arenosa, que corresponde a la unidad litológica de los depósitos cuaternarios de la llanura amazónica, lo cual demuestra su potencialidad no metálica entre las gravas y arenas de la era del cenozoico, con potencial de uso para la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en la provincia de Carabaya, en la unidad fisiográfica llanura de inundación, con pendiente llano a ligeramente inclinada, sus suelos son superficiales, con una aptitud natural para cultivo permanente de calidad agrologica baja con limitación por suelo y drenaje; conformada por una vegetación de bosque denso alto.

- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la selva de la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, la precipitación total anual tiene como rango promedio de 5400-5600 mm que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas



durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de octubre a abril, y registrando menor precipitación en los meses de junio a agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre. Con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 25-26°C, con una altitud promedio de 200-400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas se caracterizan por vegetación de isla de río, esta unidad se encuentra en la Amazonía de la provincia de Carabaya, donde la vegetación es muy variada debido a que suelen ser despojados a causa de la acción antrópica, se encuentran distribuidas en los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan un potencial socioeconómico medio, donde el capital social cultural y la infraestructura económica presentan niveles medios de desarrollo, el capital natural posee niveles muy altos debido a que estas áreas presentan potencialidades mineras de niveles muy altos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros por inundación de nivel muy alto, debido a su ubicación en el río Inambari, lo que hace susceptible a esta unidad a un desborde en caso de un año hidrológico extraordinario.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos permanentes, minero metálico y no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable													x
Recomendable con restricción	x	x		x	x	x	x						
No recomendable			x						x	x	x	x	

3.-Zona con potencial para cultivos en limpio

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 6,643.34 ha, que representa el 0.09% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, Melgar, Puno, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en el distrito de Capachica.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Muñani y San Antón.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Pomata y Zepita.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Orurillo.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabana.

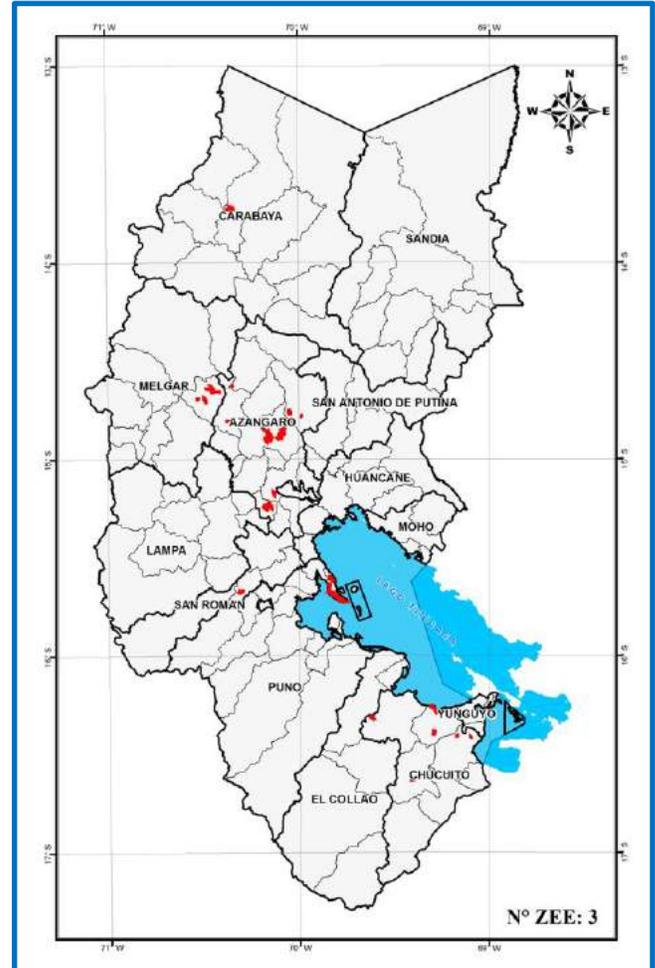
Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Sus unidades litológicas comprenden básicamente entre tipos de rocas no consolidados y rocas sedimentarias que pertenecen a las unidades litológicas de la formación Azángaro que se extiende en la provincia de Azángaro, la formación Muñani extendida en la provincia de Puno, la formación Huancane que aflora en la provincia de Melgar y los depósitos fluvioglaciares emplazadas en la provincia de Carabaya, estas unidades son las más prominentes en esta unidad ecológica, entre las demás unidades presentan contenidos de Andesitas, Areniscas, grava guijarrosa y tobas, sus edades comprenden desde la era del mesozoico y cenozoico, su unidad geomorfológica está conformado por el altiplano, montañas y colinas bajas, terraza baja aluvial inundable y fondos de valle intramontañosa.





- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Estas zonas ubicadas en la provincia de Carabaya, presentan unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente inclinadas, con suelos moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrológica baja y limitaciones por suelo, clima y limitación especial por andenería asociada a tierras de protección en una proporción de (80-20%); conformada por cultivos transitorios.

En las provincias de Melgar, Puno, San Román y Azángaro, está representado por superficies de unidades fisiográficas de altiplano, ladera de colinas y laderas de montañas, con pendientes llanos a moderadamente empinados, con suelos muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrológica media y baja con limitaciones por suelo y clima; conformada por herbazal denso y mosaicos de cultivos.

Las provincias de Chucuito y Yunguyo, presentan superficies de unidades fisiográficas de altiplano, colinosas y montañosas, con pendientes moderadamente empinados, con suelos moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, clima y limitación especialmente por andenería; conformada por herbazal denso y mosaicos de cultivos.

- **Clima**

De acuerdo a la ubicación geográfica de esta unidad se encuentra en la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, la precipitación total anual tiene como rango promedio de 1400-1800 mm y una temperatura media anual que fluctúa de 8 a 11 °C, con una altitud de 3600-4000 m.s.n.m. De igual manera en la zona circunlacustre de los distritos de Juli y Capachica se tiene una precipitación total anual de 800-1000 mm y temperatura de 07 a 10 °C, con una altitud de 3600 a 4000 m.s.n.m. En la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, San Román) y la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito, Yunguyo) se tiene una precipitación total anual de 600-800 mm con una temperatura media mensual de 06-09 °C de acuerdo a una altitud promedio de 3800-4440 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas corresponden a las provincias de Carabaya, Melgar y Azángaro conformado por pajonal de "ichu" *Stipa ichu*, albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo



rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “alcon peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo las zonas de la provincia de Azángaro están conformadas por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, también existen Terrenos con escasa vegetación las cuales están distribuida en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

La unidad que se localiza en la provincia de Yunguyo presenta potencial socioeconómico de nivel alto donde el capital social cultural e infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo y el capital natural presenta niveles muy altos debido a que en estas áreas la actividad principal a la que se dedica la población es la ganadería y la agricultura por la vocación del suelo.

Las áreas que se encuentran en las provincias de Puno, San Román, Melgar y Carabaya presentan un potencial socioeconómico medio, donde predomina el capital natural con un nivel muy alto, donde debido a la vocación del suelo la actividad económica predominante a la que se dedica la población es la agricultura.

Las unidades ubicadas en las provincias de Azángaro y Chucuito presentan potencialidades socioeconómicas con niveles entre medio y alto, donde el capital que prevalece es el natural con niveles altos, debido a que en estas áreas por la vocación del suelo la actividad principal a la que se dedica la población es la agricultura.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las áreas localizadas en las provincias de Carabaya, Azángaro y San Román, presentan zonas con peligros por inundación de nivel alto, sin embargo en las provincias de Chucuito y Melgar presentan zonas con susceptibilidad de nivel alto como caída de rocas y erosión fluvial.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x			x									X
Recomendable con restricción													
No recomendable		x	x		x	x	x		x	x	x	x	

4.-Zona con potencial para cultivos en limpio, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,957.76 ha, que representa el 0.03% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito y El Collao.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Pomata.

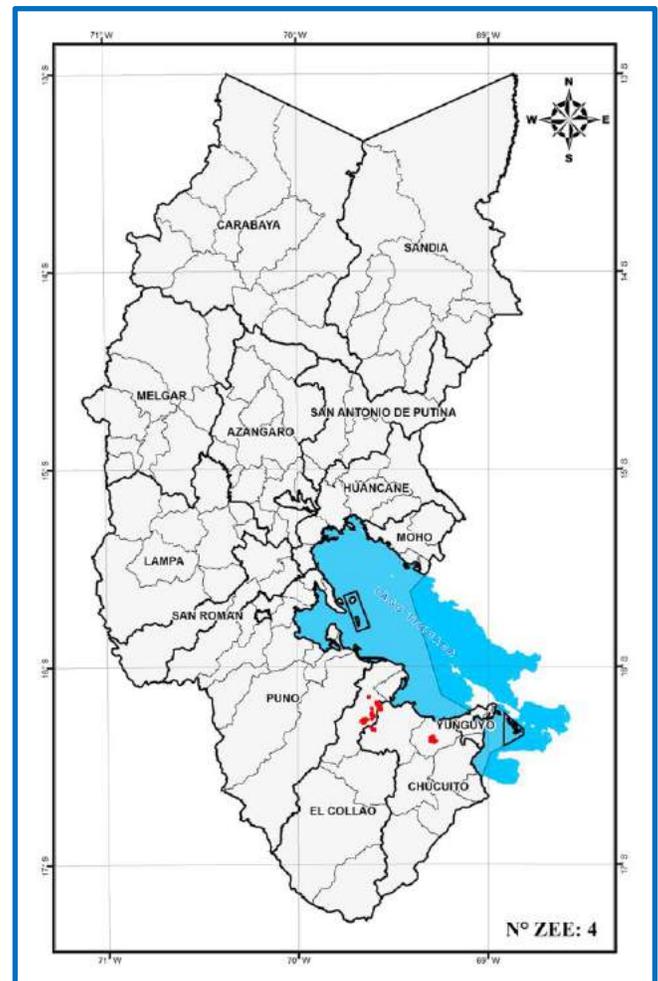
Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de llave.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Estas unidades se encuentran en la zona sur del departamento, su unidad geomorfológica está circunscrita por presentar relieves de colinas y montañas estructurales y degradaciones baja a alta, presentan tipos de rocas sedimentario e ígneo que contienen rocas andesitas, calizas y tobas volcánicas, su litoestratigrafía está conformada por la formación Ayabacas,





grupo Sillapaca, grupo barroso y el grupo Tacaza, esta unidad está extendida entre las provincias de El Collao y Chucuito, las edades de estas unidades van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su potencialidad minero no metálico la conforma la formación Ayabacas para la extracción de rocas calizas para usos industriales en la fabricación del cemento y la potencialidad minero metálico se emplaza a las rocas volcánicas del grupo Sillapaca, barroso y Tacaza, estas unidades consideradas rocas metalotectos por presentar condiciones favorables para la generación de yacimientos mineros metálicos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las provincias de El Collao y Chucuito, presentan superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendiente moderadamente empinados, con suelos moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, erosión y clima asociada a tierras para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y erosión en una proporción de (70-30%); conformada por cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica sur (provincias de El Collao y Chucuito), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas corresponden a las provincias de Chucuito y El Collao conformado por pajonal de "ichu" *Stipa ichu*, albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "alcon peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticas.

- Potencialidad socioeconómica**

Las áreas presentan un potencial socioeconómico alto donde predomina el capital natural debido a que la actividad económica a la que se dedican la población es a la agricultura. Las unidades que se ubican en la provincia de el Collao presentan un potencial socioeconómico alto donde los capitales sociales culturales y de infraestructura presenta niveles altos de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos debido a que por la vocación del suelo la actividad económica a la que se dedica la población es a la agricultura.

Las unidades que se localizan en la provincia de Chucuito presentan potencial socioeconómico con niveles entre alto y medio donde el capital natural presenta nivel muy alto debido a que por la vocación del suelo la actividad a la que se dedica la población es la agricultura, estas unidades también presentan potencialidades mineras.

- Potencial Turístico Cultural**

Esta área se caracteriza como alto potencial turístico, debido a la existencia de elementos y sitios arqueológicos de la época prehispánica ubicado en la provincia de Chucuito distrito de Pomata (Chullpas de Iscuani y Poccoaque), mostrando limitaciones de accesibilidad vial vecinal y promoción turística de los recursos turísticos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas a la erosión del suelo de nivel alto y peligros por inundación de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x												X
Recomendable con restricción				x		x	x						
No recomendable		x	x		x				x	x	x	x	

5.-Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 2,333.14 ha, que representa el 0.03% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito, Huancané, Puno y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Capachica y Coata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Zepita.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Pusi.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

B.- Características Físicas y Biológicas.

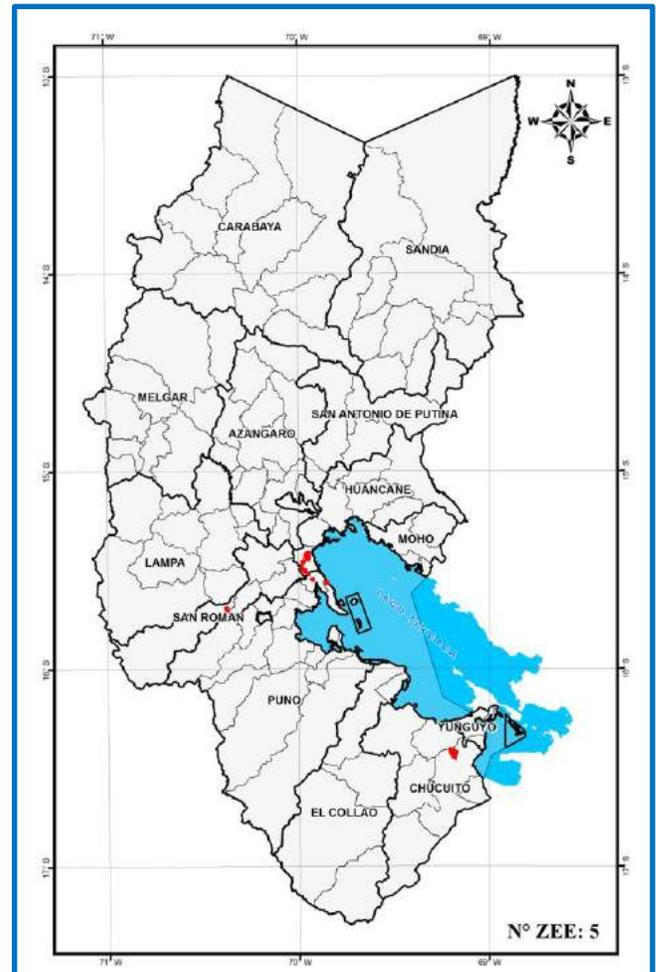
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Ubicados en la zona centro sur del departamento, su unidad geomorfológica se encuentra entre zonas de montañas y colinas estructurales sedimentarias con altiplanicies, estas unidades se extienden en la provincia de San Román y Huancane con afloramientos del Grupo Cabanillas, formación Gramadal, formación Auzungate, formación Huancane, grupo puno y pórfidos riolíticos del Neógeno, en la provincia de Yunguyo están representados por los depósitos cuaternarios aluviales, las edades de todas las unidades van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las zonas ubicadas en las provincias de San Román, Puno y Huancane, son superficies de unidades fisiográficas de laderas de colina y montaña, con pendiente moderadamente empinada, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima; asociada a tierras de protección en una proporción (50-50%); conformada por cultivos transitorios y herbazal denso.





De la misma forma, en la provincia de Chucuito, conformada por unidades fisiográficas de laderas de colina y montaña, con pendiente moderadamente inclinados, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima; asociada a tierras de protección en una proporción (50-50%); conforma una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona circunlacustre (provincias de Huancané, Puno, Chucuito), y la provincia de San Román, la precipitación total multianual tiene como rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas corresponden a las provincias de Puno y San Román están caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* esta unidad alberga especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "alcon peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo las áreas que corresponden a esta zona se ubican en la provincia de Huancané representado por pastizal de "crespillo" *Calamagrostis vicunarium* albergando una especie como *Theristicus melanopsis* (VU), y unidades de Terrenos con escasa vegetación, están distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en la provincia de San Román presentan un potencial socioeconómico alto donde el capital natural presenta niveles altos por la presencia de actividades agrícolas que se realizan en parte de estas áreas, el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo. Las UEE que se encuentran en la provincia de Puno cuentan con un potencial socioeconómico medio en la cual predomina el capital natural que tiene un nivel alto.



Las unidades que se encuentran en la provincia de Huancané presentan un potencial socioeconómico medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo, el capital de infraestructura económica presenta bajos niveles de desarrollo y el capital natural presenta niveles muy altos, esto debido a la presencia de potencial minero.

Las unidades que se encuentran en la provincia de Chucuito presentan un potencial socioeconómico medio, donde los capitales de infraestructura y el capital social cultural presentan niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos, debido a que por la vocación del suelo la actividad a la que se dedica la población es la agricultura.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las provincias de San Román, Huancané y Puno presentan zonas con susceptibilidades físicas a la erosión del suelo de nivel alto, sin embargo la provincia de Chucuito presenta peligros a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									x				x
Recomendable con restricción	x			x		x							
No recomendable		x	x		x		x			x	x	x	

6.-Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,670.38 ha, que representa el 0.05% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Huancané, Puno y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Atuncolla, Capachica y Coata.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Pusi.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de: Cabanillas y Caracoto.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

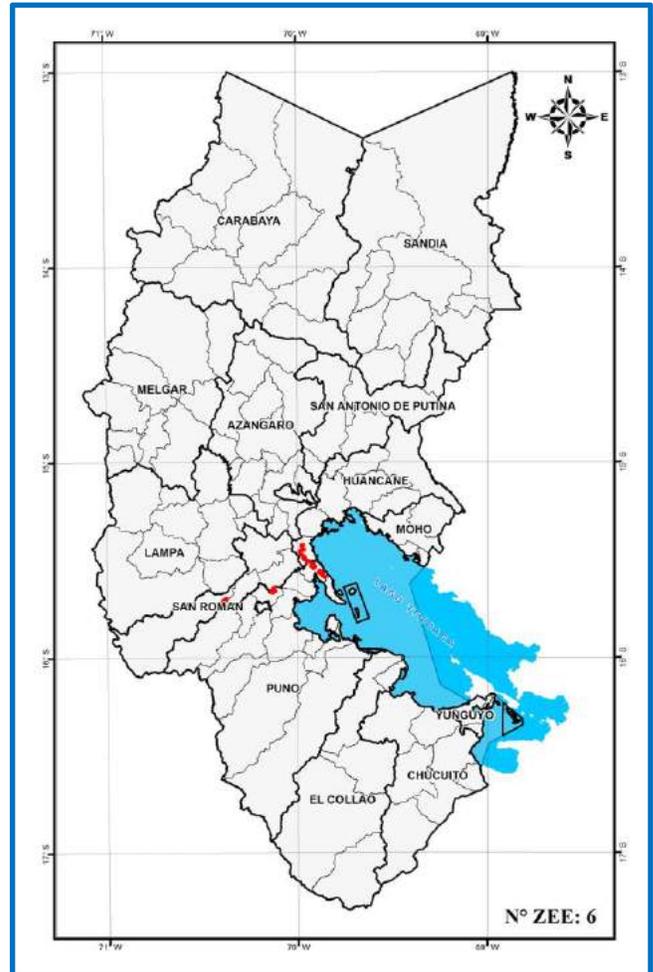
- **Geomorfología y Litología**

Las áreas que delimitan esta unidad ecológica se encuentran en la zona central del departamento, cercanos al lago Titicaca, su unidad geomorfológica comprende relieves de montañas y colinas estructurales sedimentarias baja, presentan rocas de tipo sedimentario, su unidad litoestratigráfica está representada por la formación Ayabacas que describe

como calizas micríticas y bioturbadas, estas unidades resaltan en las provincias de San Román y Huancané, esta unidad muestra importancia en el potencial minero no metálico que son para usos industriales en la fabricación del cemento y su potencialidad minero metálico está basado por ser roca metalotecto y la cercanía de rocas volcánicas que puedan generar yacimientos tipo skarn, la edad de estas rocas son cretácicas de la era del mesozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las zona ubicadas en las provincias de San Román, Puno y Huancané, presentan superficies de unidades fisiográficas de ladera de colina y ladera de montaña, con pendientes moderadamente empinadas, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrológica baja con limitación por suelo, erosión y clima; asociada a tierras de protección en una proporción de (50-50%); conformada por herbazal denso y cultivos transitorios.





- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona circunlacustre (Huancané, Puno) y la zona altiplánica (Puno y San Román), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 600-1000mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09°C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas áreas corresponden a las provincias de Puno, San Román y Huancané están determinadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

Así estas áreas ubicadas en las provincias de Puno y Huancané tiene vegetación de pastizal conformada por el "crespillo" *Calamagrostis vicunarum* albergando una especie como "bandurria" *Theristicus melanopis* (VU), y terrenos con cultivo conformada por especies de "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas ubicadas en las provincia de Puno y Huancané presentan un potencial socioeconómico medio, donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo, el capital de infraestructura económica presenta bajos niveles de desarrollo y el capital natural tiene un nivel muy alto, esto se debe a que estas UEE cuentan con potencial minero.

La unidad que se encuentra en la provincia de San Román tiene un potencial socioeconómico alto donde el capital social cultural y la infraestructura económica presentan niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos debido a que en estas áreas existe presencia de potencial minero.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.



- **Peligros**

La provincia de San Román presenta zonas con susceptibilidad física de nivel alto, debido a la erosión del suelo y las provincias de Huancané y Puno presentan zonas con susceptibilidad física de nivel medio a alto por caída de rocas.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable													X
Recomendable con restricción	x			x		x	x		x				
No recomendable		x	x		x					x	x	x	

7.-Zona con potencial para cultivos en limpio y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 8,576.05 ha, que representa el 0.11% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Lampa, Melgar, Puno, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Paucarcolla y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Azángaro y Santiago de Pupuja.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pomata y Zepita.

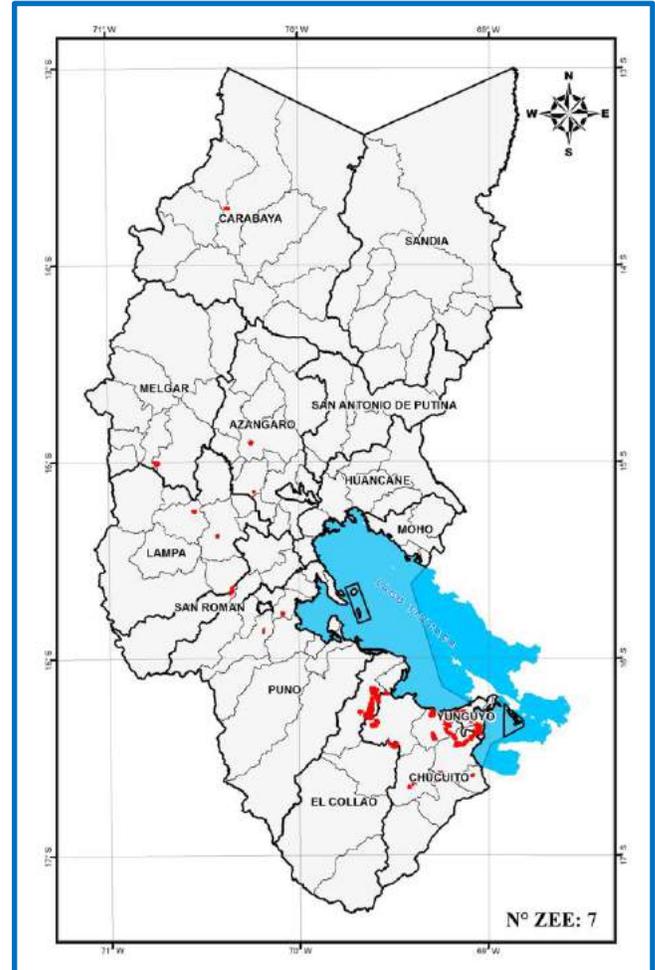
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri e Ilave.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa y Palca.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Ayaviri.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi y Yunguyo.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas ubicadas en la zona norte, centro y sur del departamento, su morfología presenta relieves de montaña baja, colina baja y alta, altiplano y valles intramontañosa, su litología comprende entre rocas ígneas y sedimentarias, entre las unidades más resaltantes ubicadas en las provincias de Yunguyo, Chucuito y el Collao, conformadas por el grupo tacaza y el grupo maure. Los afloramientos litológicos que dan interés a la potencialidad minero metálico, son el grupo tacaza y el grupo barroso estas son unidades metalotectos y favorables para la generación de yacimientos mineros metálicos, sus edades son pertenecientes a las eras del paleozoico y el cenozoico.



- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Estas zonas están ubicadas en la provincia de Carabaya, constituidas por unidades fisiográficas de fondo de Valle, con pendientes moderadamente inclinadas, sus suelos moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media, con limitaciones especialmente por andenería asociada a tierras de protección en una proporción (80-20%).

De igual manera en las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román y Puno, se encuentran en unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina y de montaña, con pendientes llanos a moderadamente inclinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media a baja con limitaciones de suelos y clima; conformada por herbazal denso.

Las provincias del Collao, Chucuito y Yunguyo, se encuentran en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, Ladera de colina y montaña, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media a baja con limitaciones de suelos, clima y limitación especial por andenería asociada a tierras con aptitud natural para pastos con limitaciones por suelo y erosión en una proporción de (70-30%); conformada por herbazal denso y cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se encuentra ubicada, en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, se tiene una precipitación total anual de 1400-1800 mm, con una temperatura media mensual de 07-08 °C y una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m. De la misma manera en la zona altiplánica norte (Azángaro, Lampa, Melgar, San Román) así como en el altiplano sur (El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas corresponden a las provincias de Puno y San Román están determinadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero"



Asthenes urubambensis (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que comprenden las provincias de Yunguyo, San Román, Chucuito Lampa y Azángaro presentan un potencial socioeconómico entre alto y medio esto debido a que cuenta con un capital natural alto, debido a que en estas áreas la población se dedica al sector agrícola.

Las unidades que se ubican en las provincias de El Collao y Melgar presentan un potencial socioeconómico alto donde el capital social cultural, infraestructura económica presenta niveles altos de desarrollo y el capital natural presenta niveles muy altos, esto debido a que la principal actividad a la que se dedica la población es la agricultura por el tipo de suelo con el que cuenta estas áreas.

Las áreas que se encuentran en las provincias de Puno y Carabaya presentan potencialidades económicas medias donde el capital natural predomina frente a los demás debido a la presencia de potencial minero en estas áreas.

- **Potencial Turístico Cultural**

Se caracteriza por presentar un potencial turístico alto, identificando sitios arqueológicos correspondientes a la época prehispánica, ubicados en las provincias de Chucuito en los distritos de Zepita (Chullpa Cerro Kallakami) y Pomata (Hanko Ankoni Callejón); El Collao en el distrito Conduriri (Tonko Pujo, Caluma) y Puno situado en Paucarcolla (Chullpa Cerro Antoniani); mostrando limitaciones de acceso vial de tipo vecinal y promoción del recurso para desarrollar actividades turísticas, teniendo como actividad la ganadería y agricultura.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las provincias de Lampa, San Román, El Collao y Puno presentan zonas con susceptibilidades de nivel medio debido a la erosión fluvial, mientras tanto la provincia de Chucuito y Yunguyo presentan susceptibilidades de nivel alto a la erosión del suelo y las zonas ubicadas en la provincia de Puno presenta peligros por inundación de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio y minero metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x												
Recomendable con restricción				x			x						
No recomendable		x	x		x	x			x	x	x	x	X

8.-Zona con potencial para cultivos en limpio y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 20,191.01 ha, que representa el 0.27% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Plateria, Puno, Tiquillaca y Vilque.

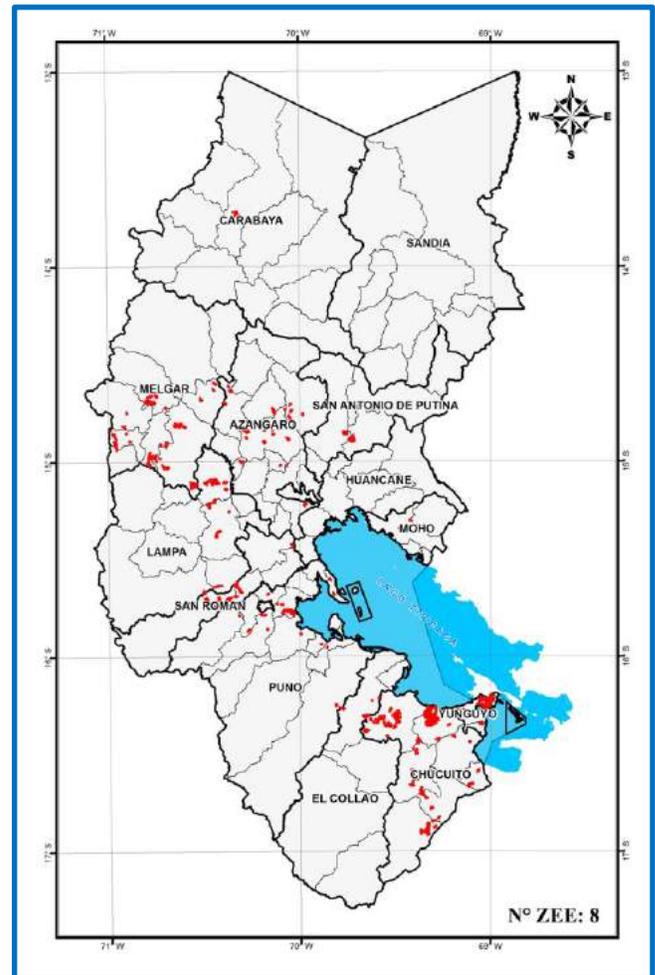
Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Saman, San Antón, San José y San Juan de Salinas.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Pucará y Santa Lucía.





Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Huayrapata y Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas y Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi, Ollaraya y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Ubicada en la zona norte, centro y sur del departamento, su geomorfología está enmarcada en relieves de superficie montañosa, colinosa, terrazas y valles aluviales, las características litológicas que presenta esta unidad, son rocas no consolidados, sedimentarios e ígneas representadas por las calizas, tobas, granodioritas y gravas, su unidad más prominente está conformado por los depósitos cuaternarios aluviales, estas áreas son más representativas entre las provincias de Yunguyo, Melgar y Azángaro, la importancia de su potencialidad minero no metálico yacen en las formación Ayabaca de uso industrial para la generación de cemento y cal y los depósitos clásticos para la extracción de gravas y arenas para usos en la construcción civil, las edades de estas unidades litológicas oscilan desde la era del Mesozoico y Cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Estas unidades se encuentran ubicadas en la provincia de Carabaya, constituida por unidades fisiográficas de fondo de valle, con pendientes moderadamente inclinadas, sus suelos moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media, con limitaciones de suelos y limitación especial por andenería asociada a tierras de protección en una proporción (80-20%); conformada por herbazal denso.

Asimismo las áreas que corresponden a las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román, Moho, San Antonio de Putina y Puno, se encuentran distribuidas en las unidades fisiográficas de altiplanicies y fondos de valles, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos y clima; conformada por herbazal denso.

Finalmente en las provincias del Collao, Chucuito y Yunguyo, se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies, Laderas de colinas y montañas, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son



muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos, clima y limitación especial de andenería; conformada por herbazal denso y cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se encuentra ubicada, en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, donde se tiene una precipitación total anual de 1600-2000 mm con una temperatura media mensual de 09-11 °C y una altitud de 3400-3800 m.s.n.m. también podemos identificar en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, San Antonio de Putina San Román, Lampa, Moho), así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas unidades que corresponden a las provincias de Puno, San Román y Lampa están determinadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

De la misma forma las unidades ubicadas en la provincia de El Collao presentan predominancia de terrenos con cultivo albergando especies como "Gaucho cola blanca" *Agriornis albicauda* (VU) distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que comprenden las provincias de Chucuito, Yunguyo, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azángaro y San Antonio de Putina presentan un potencial socioeconómico entre medio y alto donde predomina el capital natural por la presencia de recursos naturales no renovables.

Las unidades que se encuentran en la provincia de El Collao presentan un potencial socioeconómico alto donde el capital social cultural y el de infraestructura económica presentan niveles altos de desarrollo, el capital natural tiene niveles



muy altos, ya que en estas zonas la población se dedica al sector agrícola por la vocación que tiene el suelo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Lampa presenta zonas con susceptibilidades de nivel bajo debido a la erosión fluvial, las áreas que corresponden a la provincia de Puno presenta susceptibilidades a la erosión del suelo de nivel medio por el flujo de detrito, y las que corresponden a las provincias de El Collao y Chucuito presentan zonas susceptibles de nivel alto por caída de rocas. Las provincias de Puno, San Román y Lampa presentan zonas a peligros por inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x												X
Recomendable con restricción							x						
No recomendable		x	x	x	x	x			x	x	x	x	

9.-Zona con potencial para cultivos en limpio y pecuario

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 47,366.03 ha, que representa el 0.63% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Melgar, Puno, San Antonio de Putina y San Román. Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Atuncolla, Capachica, Chucuito, Plateria y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Saman, San José y Santiago de Pupuja.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

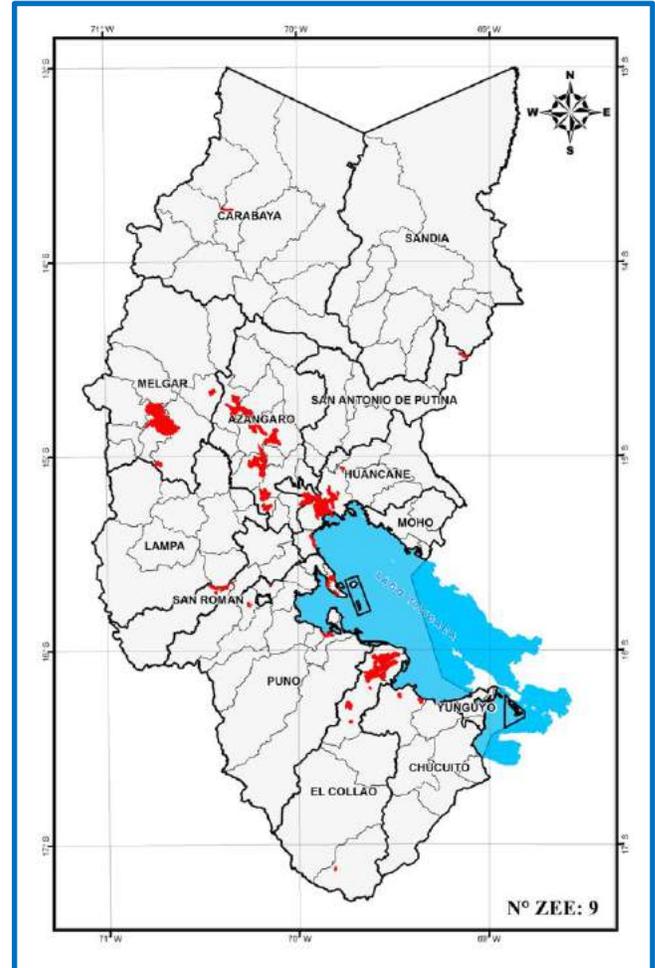
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Ilave y Pilcuyo.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Inchupalla, Pusi, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Macarí, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de: Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas y Caracoto.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Estas unidades se encuentran dispersas en la zona norte, centro y sur del departamento, pero con gran influencia en la parte central, estas unidades geomorfológicas están representadas por el altiplano, terraza baja aluvial, montaña estructural sedimentaria y degradacional, colina estructural sedimentaria y fondo de valle intramontañosa; teniendo una variedad litológica entre rocas no consolidadas, ígneas y sedimentarias, representadas por las andesitas, areniscas, bloque



Grava, grava guijarrosa y arenas. Se manifiestan unidades litoestratigráficas con áreas considerables entre las provincias de Azángaro, El Collao y Melgar representados por la formación Azángaro, depósitos clásticos fluvio-glaciares y depósitos cuaternarios aluviales, las edades de estas unidades litológicas van de la era del paleozoico, mesozoico y el cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las unidades se encuentran ubicadas en la provincia de Carabaya que tienen unidades fisiográficas de fondo de Valle, con pendiente moderadamente inclinado, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media, con limitaciones de suelos y limitación especial por andenería asociada a tierras de protección en una proporción (80-20%); está conformada por herbazal denso.

De igual forma en las unidades que corresponden a las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román, Moho, San Antonio de Putina y Puno, estas se encuentran en unidades fisiográficas de altiplanicies, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a fuertemente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja, con limitaciones de suelo y clima; conforma una vegetación de herbazal denso.

Finalmente en las provincias del Collao y Chucuito, se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies y laderas de montañas, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja, con limitaciones de suelos, clima y limitación especial por andenería; conformada por cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se encuentra ubicada, en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, se tiene una precipitación total anual de 1200-1800 mm y una temperatura media mensual que fluctúa de 06-09 °C y una altitud promedio de 3400-3800 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, San Román, Lampa, San Antonio de Putina, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las unidades que corresponden a las provincias de Huancané, Azángaro, Melgar, Lampa y San Román están determinadas por pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca y Yungas Bolivianas.

De igual manera las unidades que corresponden a las provincias de Moho, Huancané, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, Puno, El Collao y Chucuito presenta asociación de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarium*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo las unidades de las provincias de Puno, San Román, Lampa y Melgar, están representadas por pastizal de “crespillo” *Calamagrostis vicunarium* albergando especies como “Bandurria” *Theristicus melanopis* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Finalmente las unidades de las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Moho, Huancané y Azángaro se tienen terrenos con cultivos albergando especies como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE que se encuentran en las provincias de Chucuito, El Collao y San Román presentan un Potencial Socioeconómico alto, donde predomina el capital natural debido a que la población se dedica a la actividad agropecuaria como su principal actividad económica.

Las áreas que se ubican en las provincias de Puno, Carabaya y San Antonio de Putina presentan un Potencial Socioeconómico de nivel medio donde el capital natural predomina frente a los demás capitales, debido a que en estas áreas por la vocación del suelo la población se dedica al sector agropecuario.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Melgar, Azángaro y Huancané tiene potencialidades socioeconómicas entre niveles medios y altos debido a la presencia de potencial agropecuario en estas zonas.



- **Potencial Turístico Natural**

Se caracterizan por presentar un potencial turístico medio, en la cual se han identificado los atractivos turísticos naturales del área circunlacustre del lago Titicaca y la playa Chifron ubicado en la península de Capachica, sin embargo presentan un acceso vial de tipo trocha carrozable, siendo un factor limitante. Asimismo no cuentan con servicios básicos y falta promoción turística, para desarrollar actividades turísticas de manera sostenible.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidad física de nivel medio debido a la erosión del suelo, la provincia de Huancané presenta zonas susceptibles por erosión de laderas de nivel bajo, la provincia de Puno presenta zonas susceptibles a la erosión del suelo por arenamiento de nivel medio y las provincias de Melgar, Azángaro, Huancané, San Román, Puno y El Collao presenta zonas susceptibles a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio y pecuario													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x												X
Recomendable con restricción				x									
No recomendable		x	x		x	x	x		x	x	x	x	

10.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos y pecuario

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 19,985.11 ha, que representa el 0.26% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Puno y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Plateria, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa y San Juan de Salinas.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Juli, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Ilave y Pilcuyo.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Huancané.

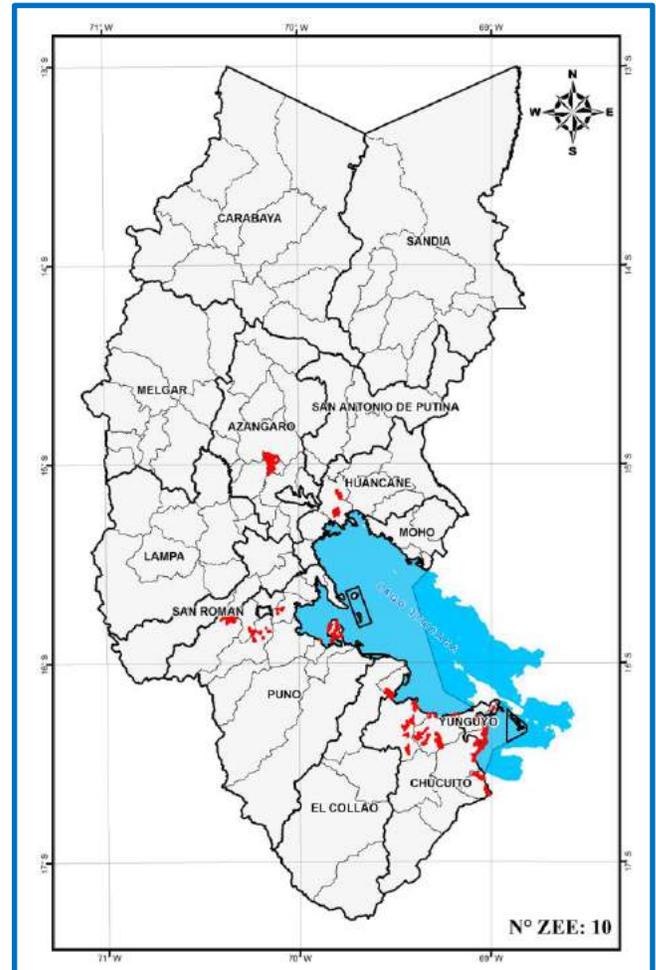
Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi, Ollaraya y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Ubicada en la zona centro y sur del departamento, representada por rocas de tipo no consolidados, ígneos y sedimentarios, su unidad litoestratigráfico está conformada por la formación ayabacas, formación huancané, formación muñani, grupo barroso y depósitos aluviales, la unidad con mayor extensión superficial está conformado por los depósitos cuaternarios aluviales que se distribuyen en las provincias de Yunguyo, Chucuito, Puno y Azángaro, que presentan gravas redondeados a subangulosos mal seleccionadas en matriz limo arenosa semiconsolidados, geomorfológicamente ubicado en el altiplano entre las planicies agradacionales, montaña baja, colina alta y valle intramontañoso.





- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Estas unidades se ubican, en las provincias de Azángaro, Huancané y Puno, que presentan unidades fisiográficas de altiplanicies, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de Valles, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelo y clima asociada a tierras con aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, drenaje, sales y clima en proporción (50-50%); conformada por herbazal denso.

Asimismo en las provincias de Chucuito y Yunguyo, se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies y fondos de valles, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos y clima asociada a tierras con aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja y limitaciones por suelo y drenaje, en proporción (60-40%); conformada por cultivos transitorios.

- **Clima**

Estas unidad se encuentra ubicada, en la zona altiplánica norte (provincias de Azángaro, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (provincias de Puno, Chucuito, El Collao, Yunguyo), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09°C, con una altitud promedio de 3800-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas unidades ubicadas en las provincias de Puno y Chucuito, se caracterizan por presentar pajonales de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y pajonales de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo las provincias de Chucuito, Yunguyo, Puno, San Román, Huancané y Azángaro están cubiertas por terrenos con cultivo albergando especies como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.



C.- Características Socioeconómicas y Turísticas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas comprendidas en las provincias de Yunguyo, Chucuito y Puno cuentan con un potencial Socioeconómico medio y alto, el capital natural presenta niveles altos por la vocación de las tierras hacia el sector agropecuario.

Las UEE que se encuentran en la provincia de Huancané presentan potencial socioeconómico alto debido a que en estas áreas la población tiene como actividad principal al sector agropecuario, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en las provincias de El Collao y Azangaro presentan potencialidades de nivel medio en estas dos provincias prevalece el capital natural, por la vocación del suelo la población se dedica a la actividad agropecuaria.

- **Potencial Turístico Cultural y Natural**

Estas unidades se caracterizan por presentar un potencial turístico alto y medio, por la presencia del Patrimonio Material Inmueble Arqueológico correspondiente al periodo prehispánico, situados en las provincias de Yunguyo, distrito de Copani (Tambuyu, Almaimaña Pata, Qillamaya), Chucuito en la localidad de Pomata (Chullpa Poccoaque) y El Collao situado en el distrito de Pilcuyo (Santiago Tire, Jaquecollo); Asimismo presentan lugares naturales como las playas de Karina y Churo de la península del distrito de Chucuito, provincia de Puno, sin embargo estos lugares no están siendo fomentados para el turismo, al mismo tiempo presentan limitaciones de accesibilidad vial rural, servicios básicos y turísticos en las distintas localidades mencionadas.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las provincias de Azángaro, Huancané, Puno, El Collao, Chucuito y Yungay presentan zonas con susceptibilidades físicas debido a la erosión del suelo de nivel bajo, también presentan peligros por inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos y pecuario													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable	x											
Recomendable con restricción				x									
No recomendable		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	

11.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos, pecuario, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,253.57 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito y Yunguyo.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

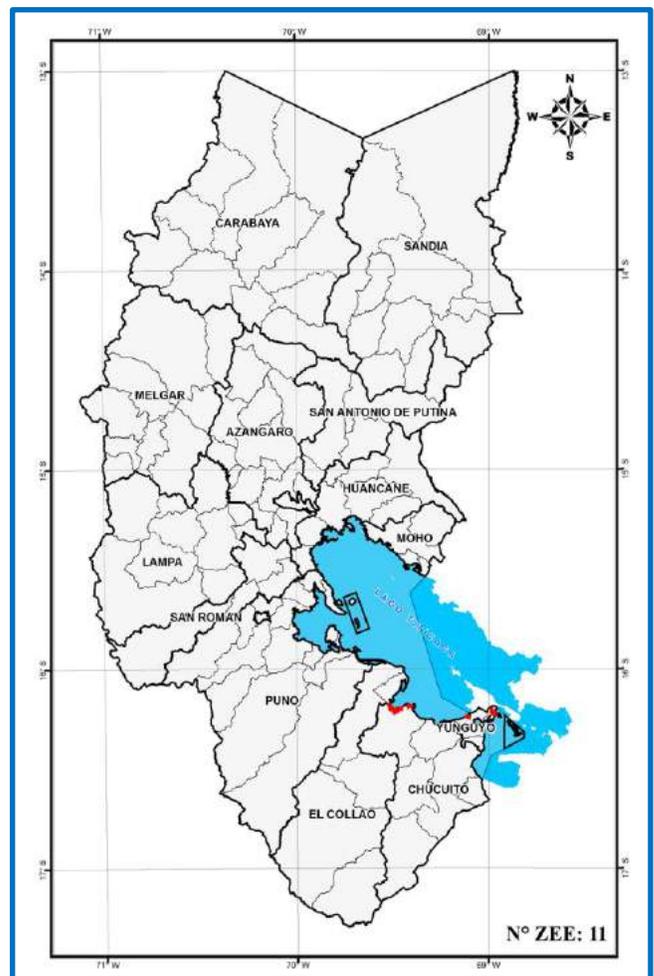
Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Ollaraya, Unicachi y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- Geomorfología y Litología**

Son unidades restringidas en el sur del departamento, geomorfológicamente descrita en el altiplano representado por las planicies agradacionales, la litología está conformado por rocas no consolidados, conformado por gravas que pertenecen a la unidad litoestratigráfica de los depósitos cuaternarios aluviales que afloran en las provincias de Yunguyo y el Collao, esta unidades se caracterizan por la





presencia de gravas redondeadas y arenas mal seleccionadas en matriz limoarenosa, la cual pertenece a era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Esta unidad se ubica, en las provincias de Chucuito y Yunguyo, se distribuyen en unidades fisiográficas de altiplanicies, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos y clima asociada a tierras con aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja y limitaciones por suelo y drenaje, en proporción (60-40%); conforma una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona circunlacustre de las provincias de Chucuito, y Yunguyo, donde se tiene una precipitación total anual de 800-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 07-08°C, con una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las unidades que corresponden a las provincias de Yunguyo y Chucuito se caracterizan por presentar terrenos con cultivo albergando especies como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turístico.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas de la presente UEE, que se ubican en la provincia de Chucuito presentan un potencial socioeconómico alto donde el capital social cultural e infraestructura presentan condiciones de desarrollo alto y las actividades a la que se dedica la población son la agricultura y ganadería.

Las unidades que se ubican en la provincia de Yunguyo presentan potencialidades socioeconómicas entre niveles altos y medios donde el capital natural predomina frente a otros debido a que las actividades principales a la que se dedican la población son la agricultura y ganadería.

- **Potencial Turístico Cultural y Natural**

Estas unidades muestran un potencial turístico muy alto, por la presencia del recurso cultural manifestadas en elementos y sitios arqueológicos correspondientes a la época prehispánica, ubicados en provincias de Yunguyo en



el distrito de Unicachi y Ollaraya (Inca Pata), Chucuito situado geográficamente en la capital de provincia de Juli (Tipata, Wilaponko, Sanchiputo, Calamar Wichinka, Tumatumani, Calapaltata, Tirincollo, Hiropalca Causilla, Jach'a Pünqu, Jisk'a Pünqu y la capilla de Huaylluni de la época colonial), asimismo se ha identificado el potencial turístico Natural como la playa de San Juan y el área circunlacustre del distrito de Unicachi. Sin embargo los recursos turísticos presentan limitaciones de promoción turísticas para fomentar el turismo local y nacional.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidad física a la erosión del suelo de nivel bajo, Asimismo presentan peligros por inundación de nivel alto debido a su ubicación próxima al Lago Titicaca.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pastos, pecuario, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable	x			x								x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable		x	x		x	x			x	x	x		

12.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 36,708.86 ha, que representa el 0.49% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, Lampa, Melgar, Puno y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Coata, Mañazo, Paucarcolla y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Jose Domingo Choquehuanca, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Juli, Pomata y Zepita.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa y Nicasio.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri y Umachiri.

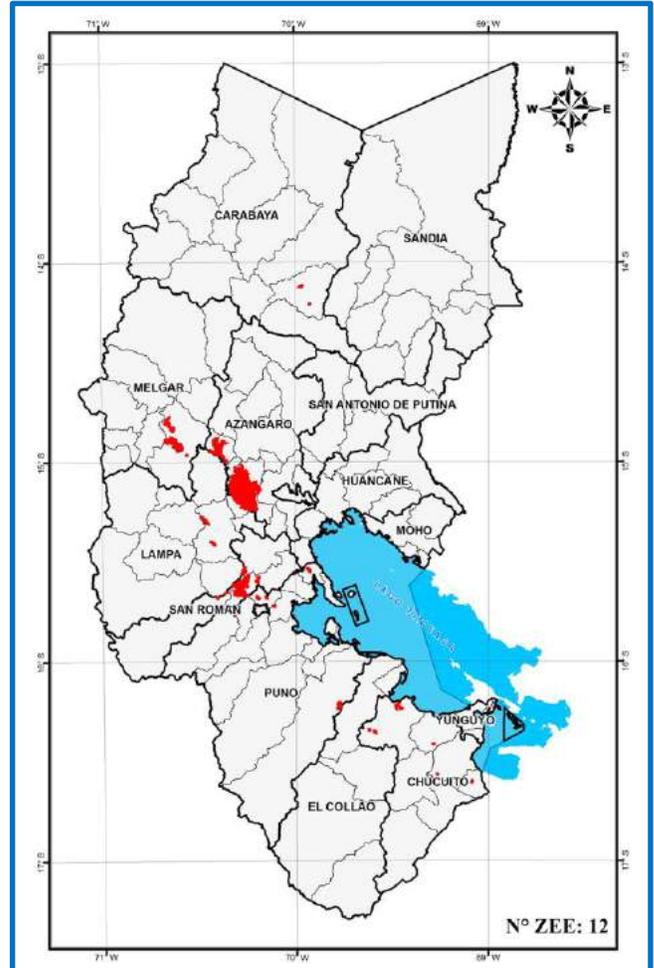
Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Ubicada en la zona centro y sur del departamento, su geomorfología está circunscrita en el altiplano entre las planicies agradacionales, colina estructural alta, montaña estructural alta y terraza baja aluvial, pertenecen a la unidad litoestratigráfica del grupo cabanillas, grupo tarma, grupo ambo, grupo maure. Formación Huancané, grupo puno, formación Azángaro, y depósitos, estas unidades son más representativa en la provincia de Azángaro, justamente conformada por la formación Azángaro, pertenecientes a la era del cenozoico, su potencialidad minero metálico está referido a las rocas ígneas del grupo Maure que se encuentran en la zona sur en la provincia de Chucuito.





- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Esta unidad se ubica en la provincia de Carabaya constituida en unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendiente moderadamente empinadas, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media con limitaciones de suelos y limitación especial de andenería; conforma una vegetación de herbazal denso.

Asimismo en las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román y Puno, estas se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies, laderas de colinas y de montañas, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelos y clima; conformada por herbazal denso y cultivos transitorios.

Finalmente en las provincias de Chucuito, estas encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies, Laderas de colinas y de montañas, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos, clima y limitación especial por andenería; conforma una vegetación de herbazal denso y cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, distrito de Usicayos, se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm con una temperatura media mensual de 08-10 °C y una altitud de 3400-4000 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, San Román, Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09°C, con una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas de esta unidad que corresponden a las provincia de Chucuito, El Collao, Puno, San Román y Lampa presentan una vegetación de asociación de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.



Algunas áreas de las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Azangaro y Melgar están cubiertas por terrenos con cultivo albergando especies como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en las provincias de Chucuito, Puno y San Román presentan potencial socioeconómico de nivel entre alto y medio donde predomina el capital natural esto debido a que en estas zonas las actividades a la que se dedican la población son la agricultura y ganadería.

Las áreas que se ubican en las provincias de Lampa y Melgar presentan potencial socioeconómico de nivel alto donde predomina el capital natural por la presencia de actividades agropecuarias en la zona, el capital social cultural e infraestructura económica presentan niveles altos y medios de desarrollo.

Las UEE que se encuentran en las provincias de Azángaro y Carabaya presentan potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital de infraestructura económica presenta bajos niveles de desarrollo, el capital natural tiene niveles altos esto debido a que en estas áreas la actividad principal a la que se dedica la población es la agricultura y ganadería.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidades físicas a la erosión de suelo de nivel muy alto, las provincias de Melgar, Azángaro y San Román son zonas susceptibles a erosión de ladera de nivel bajo y a peligros de inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable	x			x								
Recomendable con restricción							x						
No recomendable		x	x		x	x			x	x	x	x	

13.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 199,994.05 ha, que representa el 2.64% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Mañazo, Paucarcolla, Plateria, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Saman, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Ilave y Pilcuyo.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata y Taraco.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Pucará y Santa Lucia.

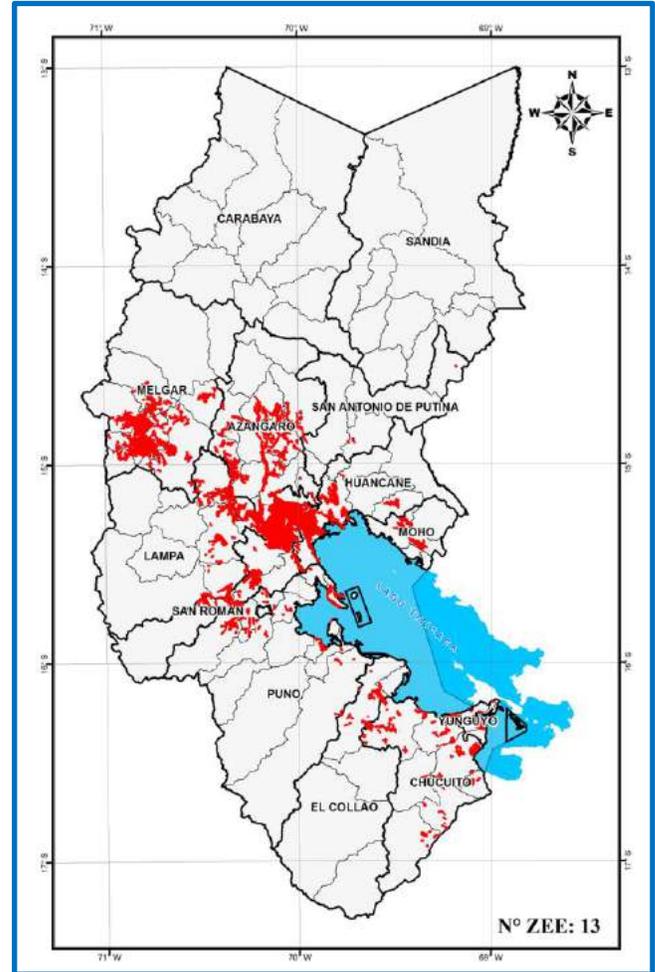
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Huayrapata y Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi, Ollaraya y Yunguyo.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas al sur del departamento, geomorfológicamente pertenecientes al altiplano entre las planicies agradacionales, sus unidades geológicas están delimitadas entre las provincias de El Collao y Yunguyo, que representa a los depósitos cuaternarios aluviales del holoceno de la era cenozoica que describen como gravas redondeadas y arenas mal seleccionadas en matriz limo arenosa.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden esta unidad se ubican en las provincias de Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina, Moho, Lampa, San Román y Puno, esta unidad se encuentra distribuida en unidades fisiográficas de altiplanicies y fondos de valles, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelos y clima; conformada por herbazal denso y cultivos transitorios.

Asimismo en las provincias de Chucuito y El Collao, se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies y fondos de valle, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja, con limitaciones de suelos, clima y limitación especial de andenería; conforma una vegetación de herbazal denso y cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, se tiene una precipitación total anual de 1200-2000 mm y una temperatura media mensual que fluctúa de 08-12 °C y una altitud de 3400-3800 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, San Román, Lampa, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 04-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas de esta unidad que corresponden a las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azangaro, Huancane, Moho y Carabaya presentan asociación de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarium*, también están cubiertas por terrenos con cultivo albergando especies como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en las provincias de Yunguyo y Chucuito

Las unidades que se encuentran en las provincias de Yunguyo y Chucuito presentan potencialidades socioeconómicas de niveles medios y altos donde el capital natural presenta un nivel muy alto, debido a que en estas áreas la actividad a la que se dedica la población es la agricultura y ganadería, el capital social cultural e infraestructura presentan niveles medios de desarrollo lo cual no favorece al desarrollo de dicho capital natural.

Las áreas que se ubican en las provincias de El Collao y Moho cuentan con potencialidades socioeconómicas altas, donde el capital natural posee un nivel debido a que en estas áreas la población se dedica a la actividad agropecuaria alto, el capital social cultural e infraestructura económica presentan niveles medios y altos de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Puno, Lampa, Azángaro, Melgar y Huancané tienen potencialidades socioeconómicas de niveles entre altos y medios donde el capital natural predomina frente a los demás debido a que la actividad a la que se dedica la población es la agropecuaria.

Las áreas que se encuentran en las provincias de San Antonio de Putina y Carabaya presentan potencialidades socioeconómicas de niveles medios donde predomina el capital natural debido a la vocación del suelo, la actividad a la que se dedica la población es la agricultura y ganadería.

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román presentan potencialidades socioeconómicas entre niveles altos, medios y muy altos donde predomina el capital natural debido a que en estas áreas la población se dedica a la agricultura y ganadería.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Melgar presenta zonas con susceptibilidades a la degradación de suelos por a derrumbes de nivel bajo y a peligros por inundación de nivel alto, las provincias de Azángaro, Huancané y Puno son susceptibles a erosión fluvial y a peligros por inundación de nivel alto, las provincias de Lampa, El Collao, Chucuito y Yunguyo presenta zonas a peligros por inundación de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x		x	X									X
Recomendable con restricción							x						
No recomendable		x			x	x			x	x	x	x	

14.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 4,936.57 ha, que representa el 0.07% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, Melgar, San Román y Yunguyo.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa y Azángaro.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Ayaviri.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Yunguyo.

B.-Características Físicas y Biológicas.

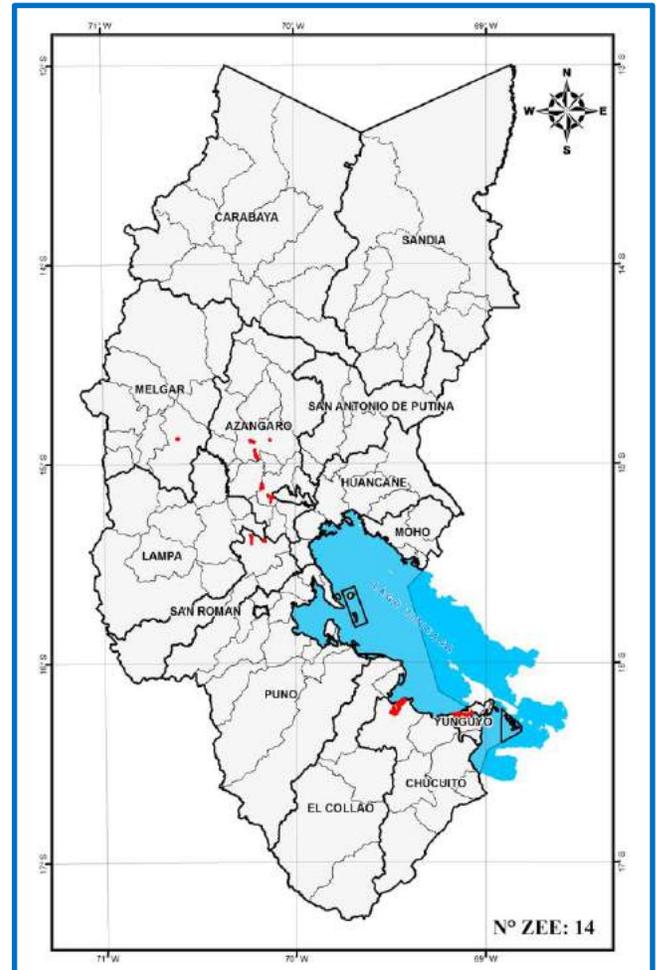
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son unidades ubicadas en la zona centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica circunscribe relieves de montaña estructural, planicie de inundación y las planicies agradacionales, presentan rocas de origen no consolidados, igneos y sedimentarios que contienen andesitas, areniscas gravas y arenas, su litoestratigrafía está conformada por la formación Azángaro, grupo puno, pórfidos cenozoicos y depósitos aluviales, que afloran las cercanías del lago Titicaca; su cronología pertenece a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en las provincias de Melgar, Azangaro y San Román, en áreas de unidades fisiográficas de altiplanicie, con pendiente llanos a ligeramente inclinados, sus suelos son muy superficiales, con una aptitud natural para cultivo el limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelos, clima y drenaje; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.





Finalmente las áreas que corresponden a las provincias de Chucuito y Yunguyo, presentan la unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de montañas y colinas con pendiente llanos a moderadamente empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, drenaje, clima y limitación especial por andenería; conformada por cultivos transitorios.

- **Clima**

Estas unidades se ubican en la zona altiplánica norte (provincias de Azángaro, Melgar, San Román) así como en la zona altiplánica sur (provincias de Chucuito, Yunguyo), donde la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 04-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

La superficie que corresponden a las provincias de Puno y San Román están caracterizadas por asociaciones de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en Punas Húmedas del Titicaca. Asimismo las áreas de las provincias de Yunguyo, Puno y Chucuito están cubiertas por terrenos con cultivo, albergando principalmente al “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU).

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE que se encuentran en los distritos de Puno y Juliaca tienen un Potencial socioeconómico muy alto, donde el capital natural, social cultural, infraestructura económica y capital financiero tienen valores similares y de gran relevancia ya que presentan niveles altos de desarrollo en sus capitales. Las áreas ubicadas en las provincias de Chucuito, Yunguyo y Azángaro tienen potencial socioeconómico alto debido a que presenta niveles altos en infraestructura económica y capital social cultural con predominancia en el capital natural por el tipo de suelo donde se realizan actividades agropecuarias.

- Potencial Turístico Cultural y Natural**

Estas unidades se caracterizan por presentar el potencial turístico entre los niveles de alto a muy alto debido a la presencia del Patrimonio Material Inmueble Arqueológico, correspondiente al periodo prehispánico ubicados en las provincias de Azángaro capital del mismo nombre (Pasincha Pata); San Román - Juliaca (restos arqueológicos de la laguna Chacas); Chucuito - Juli (Olla Colina, Pisirapi, Conventillo Chullpa, Cerro San Bartolomé, Lucini, Kollini, Huerto Uyo, Huaquina Chullpa, Huaquina Sapijicani, Alatauyo Naironaque, Choquejawe Yacari, Yacari Tuntachawi, Pucara Sullicane, Wilamoko Ccamaq, C'camaq Apacheta, Huancarani, Pampa Palermo, Huancarani, Qanllapünqu) y Yunguyo (Inca Camaña, Villa Queñuani, Acari, Aciru Phatjata, Cerro Kerata, Imicate, Muralla Aymara, Cerro Yanapata - Mundo Kururu); igualmente presentan recursos naturales como el mirador natural del Cerro San Bartolomé, caballo cansado situado en Juli y la tribuna de piedra tallada y el área circunlacustre del lago Titicaca de Yunguyo. Asimismo los recursos turísticos mencionados presentan limitaciones de acceso vial rural y promoción turísticas.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros**

Las zonas ubicadas en las provincias de Melgar, Azángaro y San Román presentan susceptibilidad a la erosión de los suelos por erosión fluvial de nivel bajo y a susceptibilidad por inundación de nivel muy alto y las provincias de Chucuito y Yunguyo presenta zonas con susceptibilidad a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable	x			x								x
Recomendable con restricción													
No recomendable		x	x		x	x	x		x	x	x		

15.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 7,166.32 ha, que representa el 0.09% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Puno y San Antonio de Putina.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Chucuito y Coata.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Caminaca, Saman, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: San Gaban y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

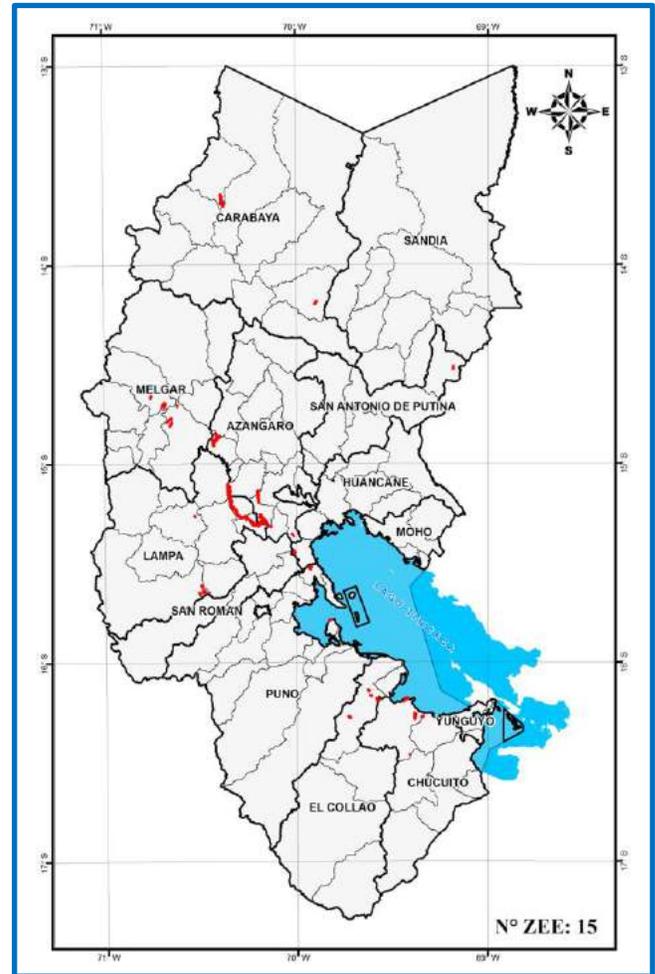
Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Pusi.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Nicasio, Palca, Pucará y Santa Lucía.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri y Santa Rosa.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de: Sina.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas ubicadas en la zona norte, centro y sur del departamento, la unidad geomorfología delimitan al altiplano, montañas y colinas estructurales, planicie de inundación y fondo de valle intramontañosa; presentan rocas de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico que describen como andesitas, calizas granodioritas, pizarra, limoarcillas y toba volcánica, su unidad litológica está relacionada por formación ananea, grupo copacabana, intrusivos paleozoicos,



formación ayabacas, grupo barroso, grupo tacaza, depósitos fluvioaluviales y depósitos aluviales, las unidades más prominentes se encuentran en las provincias de Azángaro y Lampa, sus edades comprenden desde el paleozoico al cenozoico, la importancia de la potencialidad minera no metálica esta conllevado por la unidad de las calizas Ayabacas para los usos industriales para la generación de cemento y cal, los depósitos clásticos para la extracción de gravas y arenas con fines para la construcción civil, su potencialidad minero metálico están relacionadas a formación ananea que presentan yacimientos auríferos en la zona norte del departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de las provincia de Carabaya presentan una superficie de unidad fisiográfica de ladera de montaña, con pendiente moderadamente inclinado, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media con limitaciones de suelos y limitación especial por andenería asociada a tierras de protección en una proporción (80-20%); conformada por cultivos transitorios.

Asimismo en las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román, y Puno, estas se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelo por drenaje y clima; conformada por de cultivos transitorios y herbazal denso.

Finalmente en las áreas que corresponden a las provincias del Collao y Chucuito, se encuentran distribuidas en unidades fisiográficas de altiplanicies y laderas de montañas, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos, clima y limitación especial por andenería; conformada por cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, distrito de San Gabán y Usicayos, donde se tiene una precipitación total anual de 1200-2000 mm, con una temperatura media mensual de 07-11°C y una altitud de 3400-3800 m.s.n.m. también podemos identificar en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Antonio de Putina, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año,



con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09°C, con una altitud promedio de 3600-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas corresponden a las provincias Puno, Lampa y Melgar determinadas por terrenos con cultivo con predominancia del “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Chucuito y El Collao presentan potencialidades socioeconómicas de nivel alto, donde los capitales sociales culturales e infraestructura económica presenten niveles altos de desarrollo, la principal actividad a la que se dedica la población por el tipo de suelo es la agricultura y la ganadería

Las UEE que se ubican en las provincias de Puno, Lampa, Azángaro, Huancané, San Antonio de Putina y Carabaya presentan potencialidades socioeconómicas de nivel medio, donde predomina el capital natural debido al tipo de suelo con el que cuentan estas unidades que son buenas para el sector agropecuario, el capital de infraestructura económica presenta niveles bajos de desarrollo.

Las áreas que se ubican en la provincia de Melgar presentan potencialidades socioeconómicas entre niveles medios y altos donde predomina el capital natural, por la vocación y tipo de suelo las actividades principales a la que se dedica la población son la agricultura y ganadería, sin embargo el capital social cultural e infraestructura económica tienen valores similares.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Melgar presenta zonas con susceptibilidades a la erosión del suelo por derrumbes de nivel alto, la provincia de Lampa es susceptible a la erosión fluvial y a peligros por inundación de nivel muy alto, la provincia de Chucuito es susceptible a la caída de rocas, las provincias de El Collao, Azángaro y Melgar presentan zonas con peligros por inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	x			x									X
Recomendable con restricción							x						
No recomendable		x	x		x	x			x	x	x	x	

16.-Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 6,050.11 ha, que representa el 0.08% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en el distrito de Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Azángaro y San José.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Zepita.

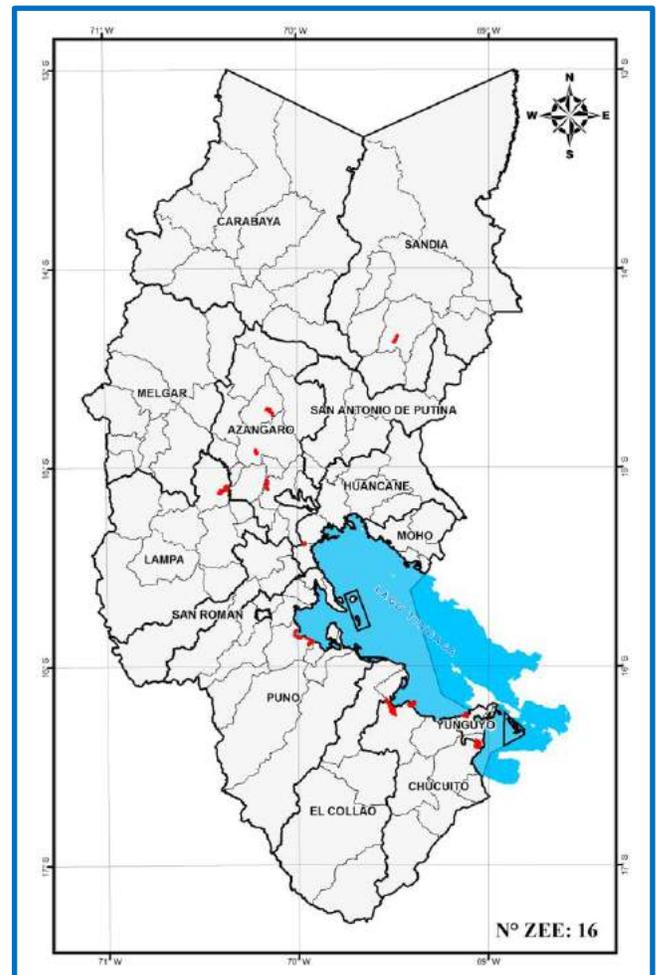
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Ilave y Pilcuyo.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Pusi.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Pucará.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de Sandia.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani y Yunguyo.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Estas unidades presentan litologías de origen no consolidado y sedimentario que contienen limo arcillas, gravas, sus unidades lito estratigráficas pertenecen al Grupo Taraco y depósitos aluviales, esta unidad resalta en las provincias de Chucuito, Azángaro y Lampa; con contenidos de gravas redondeadas y arenas mal seleccionadas con matriz limo arenosa y gravas y conglomerados de origen fluvial, estas unidades litológicas son recientes que pertenecen a la era del cenozoico, su geomorfología presenta relieve montaña degradacional y planicies agradacionales.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Sandía, está constituida en superficie de unidad fisiográfica ladera de montaña, con pendiente moderadamente inclinado, sus suelos moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media con limitaciones de suelos y limitación especial de andenería; conforma una vegetación de cultivos transitorios.

Asimismo en las provincias de Azángaro, Lampa, y Puno, esta unidad se encuentra distribuida en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicies, con pendientes llanos a ligeramente inclinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelo drenaje y clima; conforma una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

En las provincias del Collao, Yunguyo y Chucuito, se encuentra distribuida en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicies y laderas de montañas, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos, clima y limitación especial de andenería; conforma una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Sandía, distrito de Sandía, se tiene una precipitación total anual de 1200-1800 mm con una temperatura media mensual de 12-16 °C y una altitud de 2200-3200 m.s.n.m. también podemos identificar en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Melgar, San Román, Lampa, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad



anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 07-09°C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas de esta unidad corresponden a las provincias Yunguyo, Puno, Huancané, Lampa y Azángaro determinadas por terrenos con cultivo, albergando una especie como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), ubicada en la provincia de Azángaro, distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se ubican en las provincias de El Collao, Yunguyo, Azángaro y Chucuito presentan potencialidades socioeconómicas de niveles entre alto y medio con predominancia del capital natural, por las condiciones naturales que ofrece el suelo para el desarrollo de actividades pecuarias y agrícolas, sin embargo el potencial social cultural e infraestructura económica tienen valores similares y de gran relevancia.

Las áreas que se encuentran en la provincia de Puno tienen potencial socioeconómico de nivel muy alto, debido a que presenta niveles muy altos de desarrollo en sus cuatro capitales.

Las unidades que se encuentran en la provincia de Sandía presentan un potencial socioeconómico de nivel alto, donde el capital social cultural y de infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos, por el tipo de suelo que es apto para el sector agropecuario.

Las UEE que se encuentran en las provincias de Lampa y Huancané presentan potencialidades de nivel medio, donde prevalece el capital natural por el tipo de suelo que es apto para el sector agropecuario, el capital social cultural e infraestructura presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Se caracteriza el potencial turístico con niveles de alto a muy alto considerando los elementos y sitios arqueológicos ubicados en las siguientes provincias de: Yunguyo distrito de Copani (Qala Qala), Chucuito - Juli (Kalachuhuaniparke Pata, Viento Uta, Hacienda Castillo, Mayco Pünqu, Maycopünqu Jisk'a, Carpuyo, Alcamarin Pünqu Montículo, Julipünqu, Hiropünqu, Río Salado Montículo, Santiago Chambilla Montículo Artificial); Azangaro localidad de Arapa (San Mateo de



Cuturuni -sector central y porvenir) y San José (Valenciani); Lampa distrito de Pucara (Sitio Arqueológico Qquepa); Sandia (paisaje cultural arqueológico andenerías de Pocarakani, Apabuco, Llamani) y la capital de provincia de Puno (Museo del Barco Ollanta que muestra objetos de la época de la colonia), sin embargo algunos lugares presentan limitaciones de acceso vial y el fomento del recurso para el conocimiento de los pobladores a nivel local y regional.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Sandia presenta zonas susceptibles a la degradación de suelos por derrumbes de nivel muy alto, la provincia de Azángaro a peligros por inundación de nivel alto y susceptibles a flujo de detrito de nivel bajo, las provincias de Lampa ,San Román ,Puno, Chucuito y Yunguyo presentan zonas a peligros por inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para cultivos en limpio, pecuario, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable	x			x								x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable		x	x		x	x			x	x	x		

17.-Zona con potencial para pastos

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 113,187.17 ha, que representa el 1.50% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Muñani, Potoni, San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Crucero, Ituata, Macusani y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Inchupalla, Pusi, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Nicasio, Ocuvi, Paratía, Pucará, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

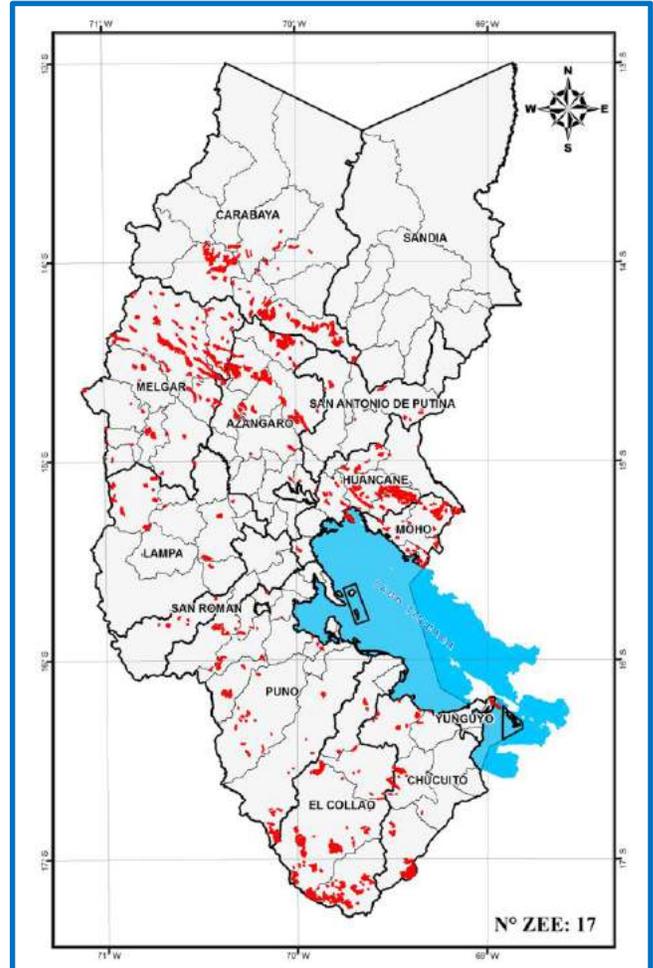
Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas y Caracoto.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de Cuyocuyo.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Ollaraya, Tinicachi y Unicachi.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas emplazadas en la zona norte, centro y sur del departamento, su geomorfología enmarca relieves de montañas y colinas estructurales a degradacionales, planicie de inundación y fondo de valle intramontañosa. Su litoestratigrafía corresponde al grupo ambo, formación calapuja, formación lampa, formación huancane, grupo yura, cuaternario morrénico, cuaternario fluvio-glaciar y cuaternario coluvio aluvial, extendida con mayor predominancia en las provincias de Melgar, Carabaya, Huancane, Moho y el Collao, las edades de estas litologías van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de esta unidad que corresponden a la provincia de Carabaya, están constituida en unidades fisiográficas de laderas de montañas, laderas de colinas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja y media con limitaciones de suelos, erosión y clima; conformada por herbazal denso.

Asimismo en las provincias de Melgar, Huancané, Moho, San Antonio de Putina, Azángaro, Lampa, y Puno, esta unidad se encuentra distribuida en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicies, con pendientes llanos a empinado, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelo, erosión y clima; conforma una vegetación de herbazal denso.

Finalmente las áreas que corresponden a las provincias del Collao y Chucuito, se encuentra distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicies, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son superficiales y moderadamente profundos, con una aptitud natural para cultivo en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos y clima asociada a tierras de protección en proporción (70-30%); conforma una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se encuentra ubicado en la ceja de selva de la provincia de Carabaya, en los de distritos de Ayapata, Ituata, Coasa donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 05-10 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m. también podemos identificar en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa,



Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 07-09°C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas corresponden a las provincias de Yunguyo, Puno Huancané y Moho caracterizada por bosques de “eucalipto” *Eucalyptus globulus* y bosques de “pino” *Pinus pinea* y “cipres” *Cupressus macrocarpa*, distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo en las áreas de las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azangaro, San Antonio de Putina, Huancane, Moho y Carabaya caracterizada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), Asimismo rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), y Terrenos con escasa vegetación distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Melgar y Azángaro presentan potencialidades socioeconómicas de niveles entre alto y bajo, donde el capital predomina frente a los demás.

Las unidades que se ubican en la provincia de Puno cuenta con potencialidades socioeconómicas con niveles que oscilan entre alto, medio y bajo, las áreas que se encuentran en la provincia de San Román presenta un potencial socioeconómico de nivel medio, las áreas que se ubican en las provincias de Lampa, Carabaya, Huancané, San Antonio de Putina y Moho presentan potencialidades socioeconómicas de niveles medios y bajos, las áreas que se ubican en la provincia de Yunguyo presentan potencial socioeconómico de nivel bajo, en todas las áreas mencionadas predomina el capital natural debido a la vocación del suelo para pastos donde la actividad principal a la que se dedica la población es la ganadería.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidades a la deterioro del suelo por erosión en cárcavas de nivel medio, la provincia de Melgar, Azángaro y Huancané son susceptibles a la erosión fluvial de nivel medio, la provincia de Lampa presenta zonas susceptibles a flujo de detrito de nivel alto, las provincias de El Collao y Chucuito a caída de rocas de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				x									X
Recomendable con restricción						x							
No recomendable	x	x	x		x		x		x	x	x	x	

18.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3045.61 ha, que representa el 0.04% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Lampa, Melgar, San Antonio de Putina y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Ituata y Macusani.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Palca.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Antauta.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Sina.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de Cuyocuyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

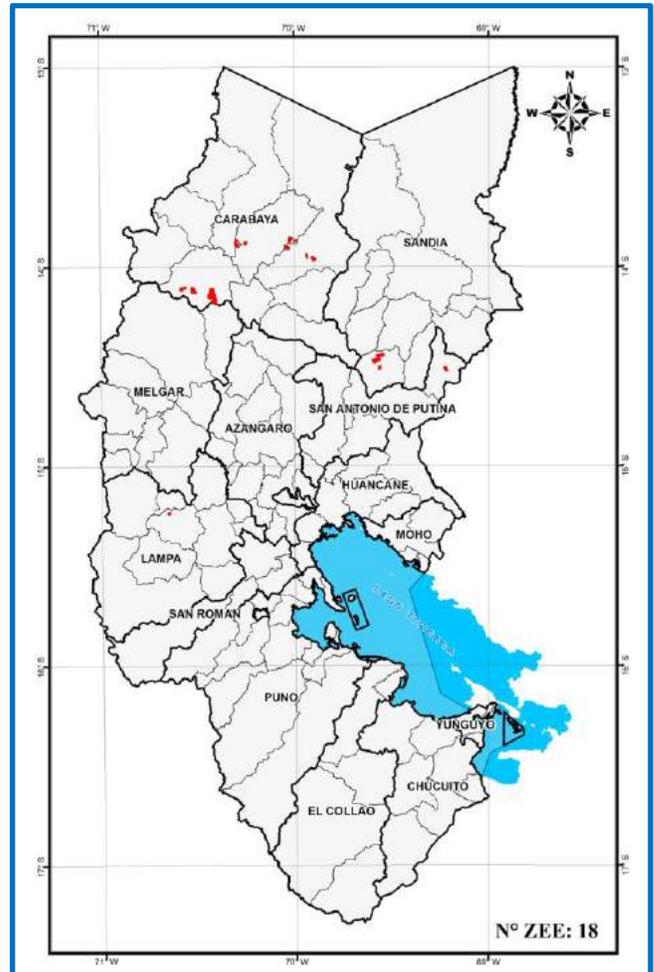
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas ubicadas en la zona central y norte del departamento, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña estructural alta a baja, contiene rocas de origen ígneo y metamórfico con rocas pizarrosas, cuarcitas, granito, granodiorita, y tobas volcánicas, su litoestratigrafía está representada por la formación ananea, formación sandía, formación quenamari, y el grupo palca, las edades de estas litologías oscilan entre la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, esta unidad se extiende con mayor predominancia en las provincias de Carabaya y sandia.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las áreas que corresponden a las provincias de Carabaya y Sandia, están constituidas en superficie de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinados, sus suelos son muy superficiales a superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja y media con limitaciones de





suelos, erosión y clima asociadas a tierras de protección en proporción (70-30%); conforma una vegetación de herbazal denso.

Finalmente en las provincias de Lampa, esta unidad se encuentra distribuida en superficies de unidades fisiográfica de ladera de montaña, con pendientes empinado, sus suelos son profundos a superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima; conforma una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se encuentra ubicado en la ceja de selva de las provincias de Sandia (Cuyo Cuyo), San Antonio de Putina (Sina), y Carabaya (Ayapata, Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm con una temperatura media mensual de 05-07 °C y una altitud de 3800-4600 m.s.n.m. De la misma manera en la zona altiplánica norte de la provincias de (Sandia, Carabaya, Melgar, Lampa), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zonas corresponden a las provincias de San Antonio de Putina, Sandia y Carabaya caracterizadas por asociaciones de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Lampa, sandía y San Antonio de Putina presentan potencial socioeconómico medio donde predomina el capital natural debido a que la actividad principal a la que se dedica la población es la ganadería.

Las unidades ubicadas en la provincia de Carabaya presenta potencialidades medias y altas donde el capital natural predomina por la presencia de potencial pecuario en la zona, el capital social presenta condiciones medias de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Sandía presenta zonas susceptibles a la erosión de los suelos de nivel alto, las áreas de las provincias de Carabaya presentan susceptibilidad media por caída de rocas.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				x									x
Recomendable con restricción							x				x		
No recomendable	x	x	x		x	x			x	x		x	

19.-Zona con potencial para pastos, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,050.71 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Lampa, Melgar y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Mañazo y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: San Antón y San José.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Ocuwiri.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de: Nuñoa y Orurillo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

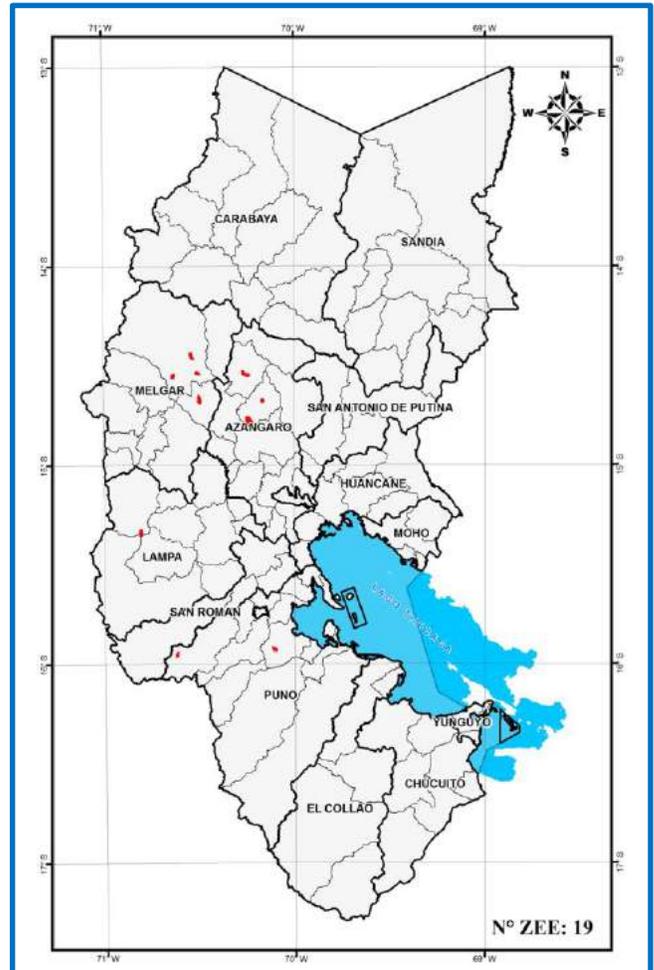
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Las unidades geomorfológicas de esta unidad presentan relieves de montaña estructural sedimentaria y volcánica con colinas estructurales sedimentarias y valles intramontañosos, contiene rocas de orígenes no consolidados, ígneos y sedimentarios que representan las areniscas, calizas, gravas y tobas volcánicas, su litoestratigrafía es conformada por la formación vilquechico, grupo moho, formación auzungate, Grupo maure, depósitos aluviales e intrusivos cenozoicos, esta unidad resalta con mayor predominancia en las provincias de Melgar y Azángaro, la edad cronológica de estas unidades litológicas van de la era del mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a las provincias de Lampa, Melgar, Azángaro y Puno, se encuentran en superficies de unidades fisiográficas de ladera de montaña, laderas de colinas y fondos de Valle, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son moderadamente profundos a superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima; conformada por herbazal denso.





- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09°C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zonas corresponden a las provincias de Puno, Lampa, Melgar y Azángaro caracterizada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE ubicadas en la provincia de Puno presentan un potencial socioeconómico de niveles entre muy alto y alto donde el capital natural predomina frente a los demás capitales debido a la presencia de recursos naturales no renovables.

Las unidades que se ubican en la provincia de Melgar presentan potencialidades socioeconómicas entre medias y bajas donde el capital social cultural e infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta nivel alto, debido a la presencia de potencialidades de recursos naturales no renovables.

Las áreas que se encuentran en la provincia de Lampa y Azángaro presentan potencialidades socioeconómicas de nivel bajo donde predomina el capital natural por la presencia de potencial de recursos naturales no renovables, el capital social cultural presenta nivel medio de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta zona está caracterizada por presentar potencial turístico de nivel alto, debido a la identificación del Patrimonio Material Inmueble arqueológico correspondiente a la época prehispánica, situado en las provincias de: Puno distrito de Mañazo (Molino de Quimillone); Lampa distrito de Ocuvi (Sitio Arqueológico Apacheta Parulla); Azángaro distritos de: San Jose (Andenerias Condorcuyo Q'ocha, Sitio



Arqueológico Condor Cuyo) y San Anton (Abrigo Picotani); Melgar distrito de Nuñoa (Complejo Arqueológico Maukallacta), Orurillo (Sitio Arqueológico Oquecunca, Paisaje Cultural Arqueológico Camellones Carmen Alto, Sitio Arqueológico Qochopujio), mostrando limitaciones de acceso vial rural y servicios básicos en las distintas localidades.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las zonas ubicadas en las provincias de Melgar, Azángaro y Lampa presentan susceptibilidades físicas a la erosión de los suelos de nivel alto esto se debe a la caída de rocas y deslizamientos.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				x								x	x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	x	x		x	x			x	x	x		

20.-Zona con potencial para pastos, minero metálico, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 12,778.44 ha, que representa el 0.17% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Lampa, Melgar y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Chucuito, Pichacani y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo y Tirapata.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa, Ocuwiri, Palca, Pucará y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Llalli y Macarí.

B.- Características Físicas y Biológicas.

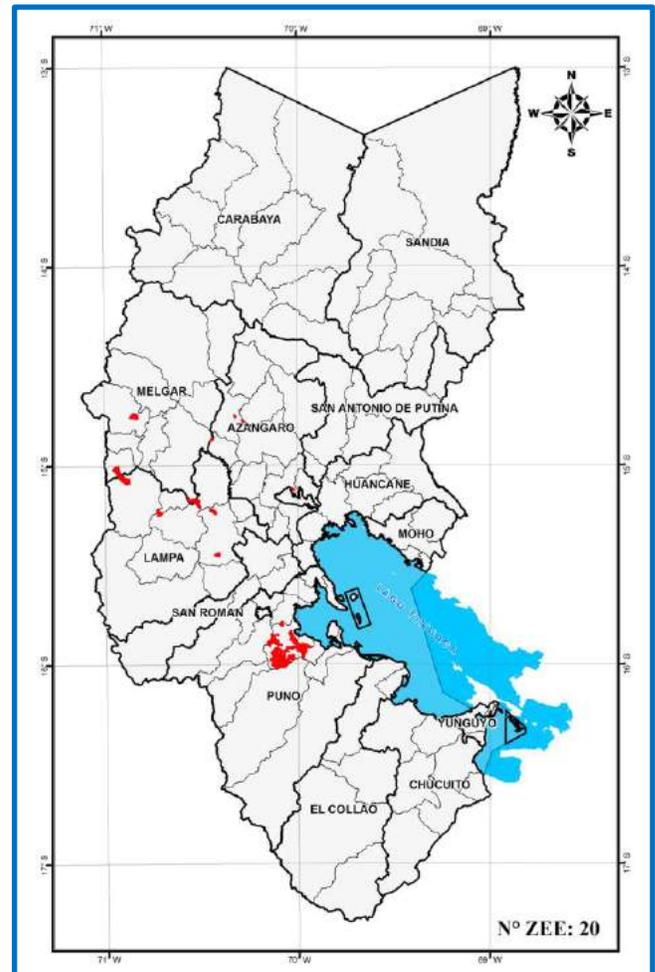
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas dispersas en el centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica está relacionada con montañas y colinas estructurales sedimentarias y volcánicas, con litologías de origen ígneos y sedimentarios, esta unidad es más prominente y conjunta, en las áreas de la provincia de Puno están conformadas por las unidades litoestratigráficas de la formación ayabaca, grupo maure y grupo tacaza, su edad cronológica van de la era del mesozoico al cenozoico, su potencialidad minero metálico están relacionadas al grupo tacaza y el grupo barroso, en cuanto a su potencialidad minero no metálica está conformada por las calizas de la formación ayabacas que son para usos industriales para la fabricación del cemento, esta unidad que aflora en las provincias de Melgar y Lampa.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Estas unidades se ubican en las áreas de las provincias de Lampa, Melgar, Azangaro y Puno, las mismas que se encuentran distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de ladera de montaña y laderas de colinas, con pendientes





fuertemente inclinado a empinado, sus suelos son moderadamente profundos a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja y media con limitaciones de suelo, erosión y clima; conformada por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zonas corresponden a las provincias de Puno, Lampa, Melgar y Azángaro caracterizada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), y Terrenos con escasa vegetación distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en la provincia de Puno presentan un potencial socioeconómico muy alto debido a que presenta los cuatro capitales con niveles de desarrollo muy altos.

Las áreas comprendidas en las provincias de Lampa y Azángaro presentan potencialidades socioeconómicas de niveles entre alto y medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo y el capital natural tiene nivel muy alto, debido a la presencia de potencial de recursos naturales no renovables en estas áreas.

Las unidades que se localizan en la provincia de Melgar presenta potencialidades de niveles entre medio y bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo y el natural presenta niveles muy altos debido a la presencia de potencial minero.



- Potencial Turístico Cultural**

Esta zona presenta potencial turístico cultural con niveles de alto a muy alto, identificando sitios arqueológicos correspondientes a la época prehispánica localizados en las provincias de: Puno (Cancharani), Lampa (Bosque de Puyas de Lamparaquen), Azangaro distrito de Asillo (Ch'acco Kunca, Cerro Siwata), Melgar distrito de Macari (Inka Pucara), mostrando limitaciones de acceso vial rural y servicios básicos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros**

Las áreas de esta unidad de las provincia de Azángaro, Melgar y Puno presentan susceptibilidades al deterioro de los suelos por erosión fluvial de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, minero metálico, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				x								x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	x	x		x	x			x	x	x		

21.-Zona con potencial para pastos e hidroenergético

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 5,393.77 ha, que representa el 0.07% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandía.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Ituata y Macusani.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Limbani y Phara.

B.- Características Físicas y Biológicas.

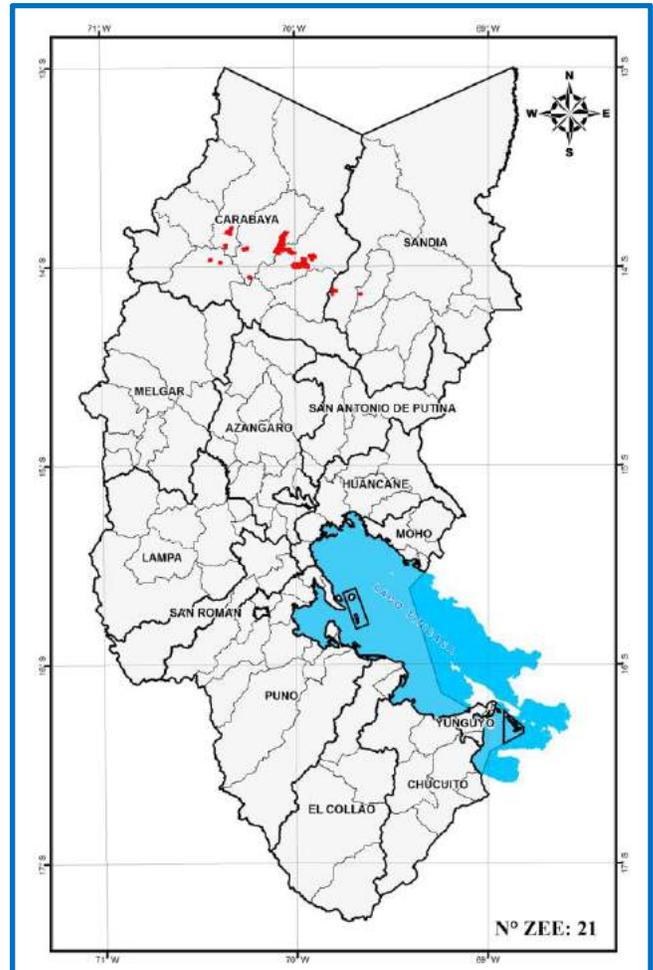
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está ubicada en el sector norte de departamento, sus unidades geomorfológicas representan por tener relieves de montaña estructural volcánica y metamórfica (degradacionales), contienen rocas de origen no consolidados que presentan bloque/gravas y arenas, sus unidades litoestratigráficas están representadas por los depósitos morrénicos y depósitos fluvio-glaciares, esta unidad aflora con mayor prominencia en la provincia de Carabaya, su edad cronológica pertenece a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Constituidas principalmente en la provincia de Carabaya, en menor extensión en las provincias de Sandía y San Antonio de Putina, distribuida en áreas de unidades fisiográficas de ladera de montaña, con pendiente empinada a fuertemente empinado, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (70-30%); conformada por herbazal denso y vegetación arbustiva.





- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la ceja de selva de las provincias de Sandía (Limbaní, Phara) y Carabaya (Ayapata, Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm con una temperatura media mensual que fluctúa de 04-11°C y una altitud de 3600-4600 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya, la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 04-08 °C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona corresponde a la provincia de Sandía determinadas por Bosque de montaña alta albergando especies como “mono lanudo gris” *Lagothrix cana* (EN), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “tigrillo” *Leopardus tigrinus* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “tapir” *Tapirus terrestris* (VU), “chuñi” *Mazama chunyi* (VU), “colicorto marsupial” *Monodelphis osgoodi* (VU), “Ratón hocicudo” *Oxymycterus hiska* (VU), “Ardilla rojiza” *Rhipidomys ochrogaster* (VU), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “paca de montaña” *Cuniculus taczanowskii* (VU), distribuida en las Punas de los Andes Centrales.

Así mismo las áreas que corresponden a las provincias de Sandía y Carabaya están determinadas por matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “ratón puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata* (VU), y pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuida en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran dentro de la provincia Carabaya y Sandía tienen un potencial socioeconómico bajo, donde predomina el capital natural ya que en estas áreas es donde se encuentran potencial minero, el capital social cultura presenta niveles medios de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas a derrumbes, flujo de detrito y erosión de suelo de nivel medio a alto debido a su ubicación en lugares con pendientes empinadas.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos e hidroenergético													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X	X					X		
No recomendable	X	X	X				X	X	X	X		X	

22.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 19,291.56 ha, que representa el 0.26% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Lampa, Melgar, San Antonio de Putina y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Ituata, Macusani y Usicayos.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Palca.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta y Nuñoa.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Sina.

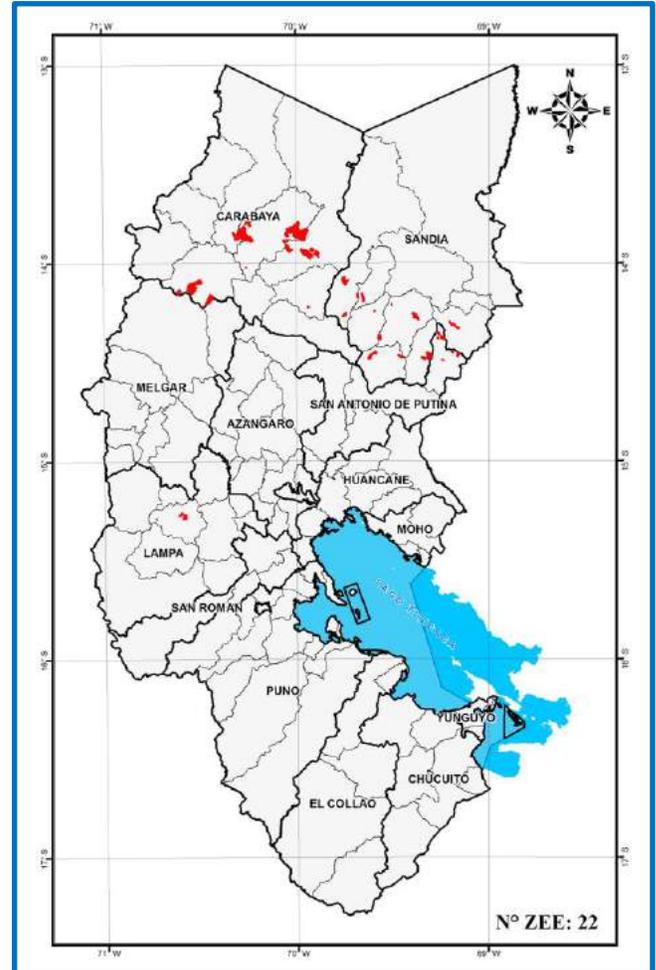
Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca, Sandia y Yanahuaya.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad representa áreas restringidas en el centro y norte del departamento, contiene litologías de origen ígneo, sedimentario y metamórfico que presentan andesitas, calizas, cuarcitas, granodioritas, pizarras, y tobas volcánicas, su unidad litoestratigráfica está conformada por la formación ananea, formación sandia, grupo copacabana, grupo palca y grupo tacaza, estas unidades tienen mayor predominancia en las provincias de Carabaya y Sandia, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña estructural volcánica, sedimentaria, su importancia minero metálico está conformado por la formación sandia, formación ananea, grupo tacaza que contienen yacimientos minero auríferos y polimetálicos, también posee potencialidad minero no metálico que está representada por las rocas





calcáreas del grupo san Jose que tienen fines industriales para la fabricación de cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Distribuidas en las provincias de Carabaya, Sandia y San Antonio de Putina, en áreas de la unidad fisiográfica de ladera de montaña, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, sus suelos son muy superficiales a profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (70-30%); conformada por herbazal denso y vegetación arbustiva.

De la misma forma en las provincias de Lampa, se encuentra distribuida en superficies de unidades fisiográficas de ladera de montaña, con pendientes empinado, sus suelos son profundos a superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidas se ubica, en la selva de las provincias de Sandia (Cuyo cuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca, Sandia y Yanahuaya) y San Antonio de Putina (Sina), tienen una precipitación total mensual de 1800-2200 mm y una temperatura media mensual que fluctúa de 14-19 °C y una altitud de 1600-2400 m.s.n.m. y en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Coasa, Ituata, y Usicayos), se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm con una temperatura media mensual de 04-11°C y una altitud de 2600-3600 m.s.n.m. también podemos identificar en la zona altiplánica (Sandia, Carabaya, Lampa) la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, y una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona corresponden a las provincias de Sandía y Carabaya determinadas por Bosque de montaña alta albergando especies como “mono lanudo gris” *Lagothrix cana* (EN), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “tigrillo” *Leopardus tigrinus* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “tapir” *Tapirus terrestris* (VU), “chuñi” *Mazama chunyi* (VU), “colicorto marsupial” *Monodelphis osgoodi* (VU), “Ratón hocicudo” *Oxymycterus hiska* (VU), “Ardilla rojiza” *Rhipidomys ochrogaster* (VU), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “paca de montaña” *Cuniculus taczanowskii* (VU), así también está caracterizada por matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “raton puneño” *Punomys*

kofordi (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata*(VU), y pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT) distribuida en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se localizan en las provincias de Carabaya y Sandia presentan potencialidades socioeconómicas que tienen niveles entre alto y medio donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las áreas que se encuentran en la provincia de Lampa presentan un potencial socioeconómico medio donde el capital natural predomina debido a la presencia de potencial minero en estas áreas, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las UEE que se ubican en la provincia de San Antonio de Putina cuentan con un potencial socioeconómico medios y bajos donde el capital natural presenta niveles altos debido a la presencia de potencial minero, el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presenta condiciones bajas de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidad física de nivel alto a muy alto a caída de rocas y derrumbes.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X	X	X				X		
No recomendable	X	X	X					X	X	X		X	

23.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 97,725.81 ha, que representa el 1.29% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

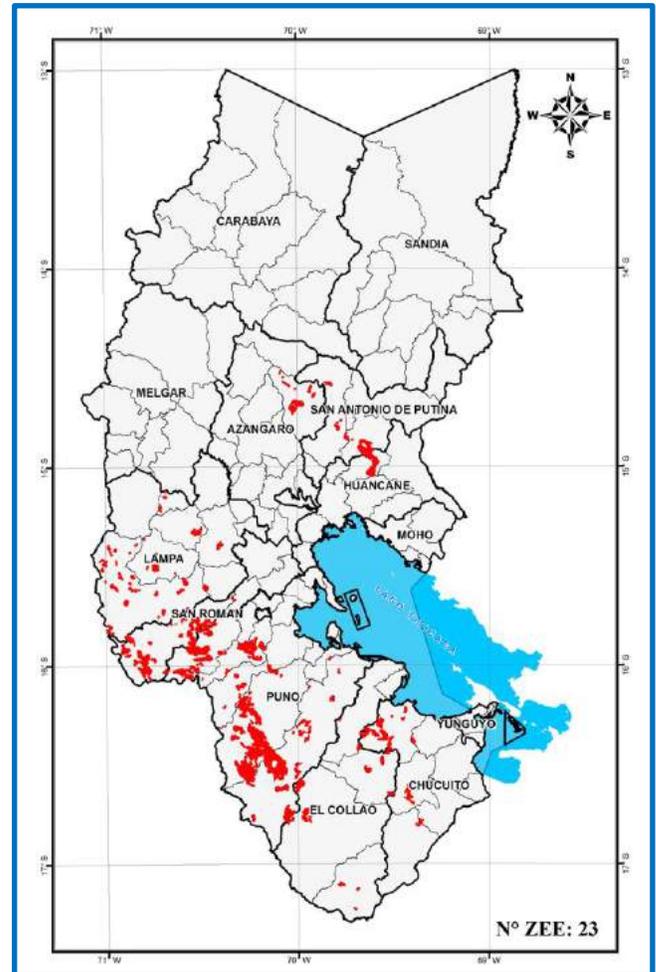
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Inchipalla y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuwiri, Palca, Paratía, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana y Cabanillas.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Ubicada en el sector centro, norte y Sur del departamento, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña y colina estructural sedimentaria volcánica a sedimentaria, está conformada por rocas de origen ígneo y sedimentario que presentan andesitas, areniscas, brechas andesíticas, dacitas, diorita, ignimbritas, lutita, tobas y riolitas; las unidades litoestratigráficas que tienen



mayor prominencia son el grupo yura, grupo tacaza, grupo sillapaca, grupo puno, grupo maure y el grupo barroso, extendidas en las provincias de Puno, San Román y Lampa, la importancia para el potencial minero está representada por el grupo tacaza, grupo barroso y el grupo sillapaca generadoras de yacimientos auríferos y polimetálicos en mayor realcen entre las provincias de san Román y puno.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a las provincias de Lampa, Azangaro, San Antonio de Putina, Huancane, Puno, San Román, El Collao y Chucuito, se encuentran en superficies de las unidades fisiográficas de laderas de montañas y laderas de colinas, con pendientes moderadamente inclinado a empinado, sus suelos son superficiales a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubican en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-08°C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zonas corresponden a las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román Lampa, Azangaro, San Antonio de Putina y Huancane son caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), Asimismo áreas de rocas con escasa vegetación albergando especies como "gato andino" *Leopardus jacobitus* (EN), "condor" *Vulthur gryphus* (EN), "gato de los pajonales" *Leopardus colocolo* (NT), y Terrenos con escasa vegetación distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se ubican en la provincia de Chucuito presentan potencialidades socioeconómicas de niveles altos y bajos donde el capital natural presenta un nivel alto debido a la presencia de potencial minero, el capital social cultural presenta niveles medios y altos de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en las provincias de EL Collao y Puno tienen potencialidades socioeconómicas entre altas, medias y bajas donde el capital predomina por la presencia de potencial minero.

Las áreas que se encuentran en la provincia de San Román presentan potencialidades socioeconómicas de niveles entre alto y medio, Lampa y San Antonio de Putina presentan niveles entre medio y bajo, Azángaro y Huancané presentan potencialidades socioeconómicas bajas, en todas las áreas el capital natural prevalece debido a la presencia de potencial minero, el capital social cultural y de infraestructura económica presenta niveles entre medios y bajos de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Azángaro, San Antonio de Putina presentan zonas con susceptibilidades a erosión de laderas de nivel medio, las provincias de Lampa y San Román son susceptibles a derrumbes de nivel medio a alto, la provincia de Puno a erosión de ladera y derrumbe de nivel medio a alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X				X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X	X	X			X		X	X	X	

24.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 12,599.42 ha, que representa el 0.17% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, Plateria y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani y Juli.

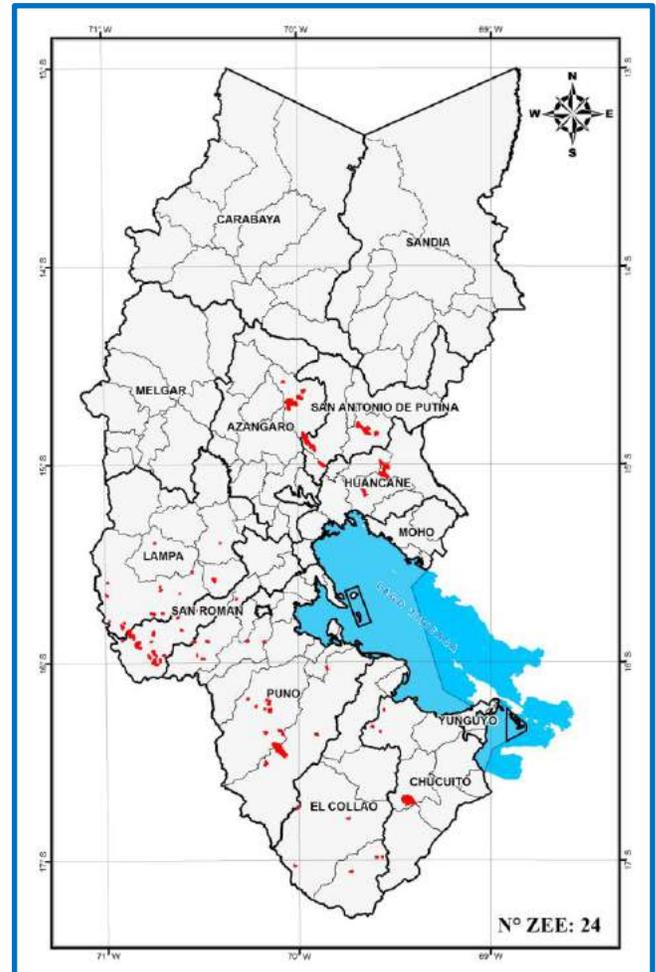
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Inchupalla y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Paratía y Santa Lucia.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Pedro Vilca Apaza, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana y Cabanillas.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad se encuentran dispersas en la zona norte, centro y sur del departamento, la geomorfología comprende relieves de montañas estructurales, colinas estructurales, altiplano y terraza baja, conformada por rocas inconsolidados, rocas ígneas y sedimentarias que contienen andesitas, areniscas, caliza, cuarcita, traquita, grava, arena y tobas volcánica, su geología mayormente

está representada por los depósitos cuaternarios aluviales que afloran entre las provincias de Huancane, Lampa, San Román y Puno, también por rocas volcánicas y sedimentarias representados por los subvolcánicos cenozoicos en la provincia de San Román; también el grupo mocho que se emplaza en la provincia de San Antonio de Putina y Huancane, las edades de estas unidades litológicas van desde la era del mesozoico al cenozoico, su potencialidad minero no metálico se basa en los agregados de grava y arena para usos en la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a las provincias de Lampa, Azangaro, San Antonio de Putina, Huancane, Puno, San Román, El Collao y Chucuito, se encuentran en superficies de unidades fisiográficas de laderas de montañas y laderas de colinas, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son superficiales a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones de suelo, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformadas por herbazal denso

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09°C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román Lampa, Azángaro, San Antonio de Putina y Huancané son caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi*(VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), como también Terrenos con escasa vegetación distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en las provincias de Chucuito y Puno presentan potencial socioeconómico con niveles entre alto y bajo donde el capital natural

prevalece frente a los demás capitales por la presencia de potencial minero, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román presenta potencialidades socioeconómicas de nivel medio, El Collao, Lampa, Azángaro y Huancané presentan niveles bajos de potencial socioeconómico donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero, el capital social cultural e infraestructura presenta niveles medios de desarrollo

Las áreas ubicadas en la provincia de San Antonio de Putina presentan potencial socioeconómico de nivel medio y bajo donde el capital natural presenta niveles altos por la presencia de potencial minero, el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presenta niveles entre medios y bajos de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de San Román presenta zonas con susceptibilidades a derrumbe y deslizamiento traslacional de nivel medio las provincias de Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, Puno, El Collao y Chucuito presentan susceptibilidades físicas de nivel alto como deslizamiento y derrumbes,

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X							X
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X						X	X	X	X	

25.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección y pecuario

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 18,022.77 ha, que representa el 0.24% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Pichacani, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

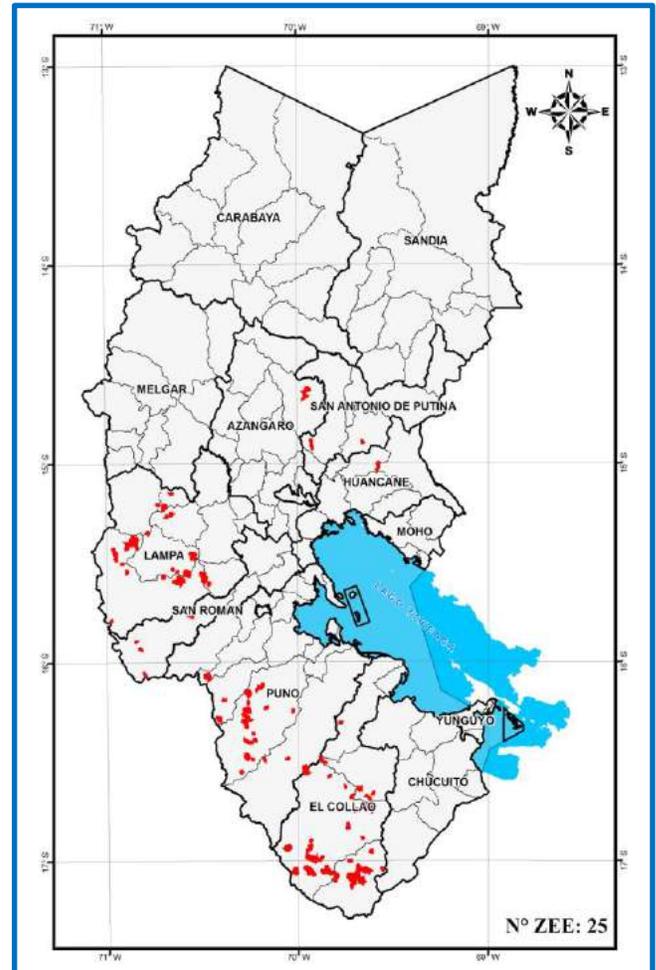
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Inchupalla.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Ocuvi, Palca, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Están enmarcadas en áreas dispersas en el norte, centro y sur del departamento, sus unidades geomorfológicas están conformadas por el altiplano, colina alta y baja, montaña alta y baja y terraza baja, conforman litológicas de origen no consolidados, igneos y sedimentarios repriman rocas andesitas, areniscas, brecha/andesítica, gravas y arenas, su litoestratigrafía está representada por la formación huancane, grupo maure, depósitos coluvio aluvial, depósitos morrénicos y depósito fluvio-glaciario, sus edades de estas unidades van de la era del mesozoico al cenozoico, esta unidad ecológica tiene mayor influencia entre las provincias de Lampa, Puno y el Collao.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a las provincias de Lampa, Azangaro, San Antonio de Putina, Huancane, Puno, San Román y El Collao, se encuentran en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de montañas y laderas de colinas, con pendientes moderadamente inclinado a empinados, sus suelos son superficiales a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media con limitaciones de suelo, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Estas unidad se encuentra ubicada en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-07°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

La superficie de las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Azángaro, San Antonio de Putina y Huancané son caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), como también pajonal de "chilligua" *Festuca dolichophylla* y "crespillo" *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se localizan en las provincias de El Collao, Lampa, Huancané y Azángaro presentan potencialidades socioeconómicas bajas donde predomina el capital natural, la actividad principal de los pobladores de este área es la ganadería, el capital social cultural cuenta con condiciones de desarrollo de niveles medios.

Las áreas que se ubican en la provincia de Puno presentan potencialidades socioeconómicas entre alto y bajo donde el capital natural presenta un nivel alto

debido a que en estas zonas la población se dedica a la ganadería, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se localizan en la provincia de San Román presentan un potencial socioeconómico de nivel medio, donde el capital natural presenta niveles altos, el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presenta condiciones de desarrollo de niveles medios

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Antonio de Putina presenta un potencial socioeconómico entre medio y bajo, en estas áreas el capital natural predomina debido a que la actividad principal a la que se dedica la población es la ganadería.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección y pecuario													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X		X			X			
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X		X		X			X	X	X	

26.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,629.37 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Lampa y Sandía.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Palca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani y Patambuco.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

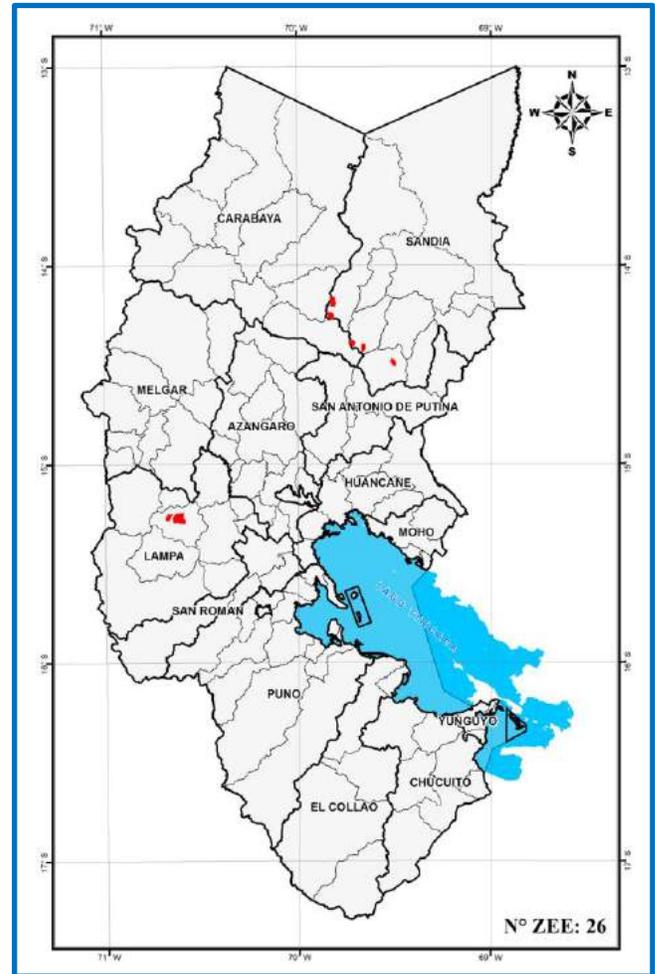
- **Geomorfología y Litología**

Ubicada en la unidad geomorfológica de ladera de montaña alta en la zona centro y norte del departamento entre las provincias de Lampa y, compuesta por rocas de origen ígneo y metamórfico que contienen granodiorita, pizarra y tobas volcánicas, que pertenecen a las unidades litoestratigráficas de la formación ananea, intrusivos paleozoicos y el grupo palca, rocas con edades que van de la era del paleozoico y el cenozoico, su potencialidad minero metálico se emplazan en la formación ananea con yacimientos auríferos en el norte del departamento

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Sandía, está constituida por la unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por herbazal denso.

También en la provincia de Lampa, esta unidad se encuentra distribuida en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes





empinado, sus suelos son superficiales a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Sandia, Lampa), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 04-07°C, con una altitud promedio de 4200-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zonas corresponden a las provincias de Lampa y Sandia están caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE poseen un potencial socioeconómico medio, donde predomina el capital natural con un nivel muy alto ya que presenta potencialidades mineras, los capitales sociales culturales y de Infraestructura económica tienen de bajas a medias condiciones de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Esta zona presenta susceptibilidades a erosión fluvial de nivel alto debido a la ubicación en lugares de pendientes empinados.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético y minero metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X			X		X		X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X		X					X		X	

27.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 913.51 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Lampa y San Antonio de Putina.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Palca.

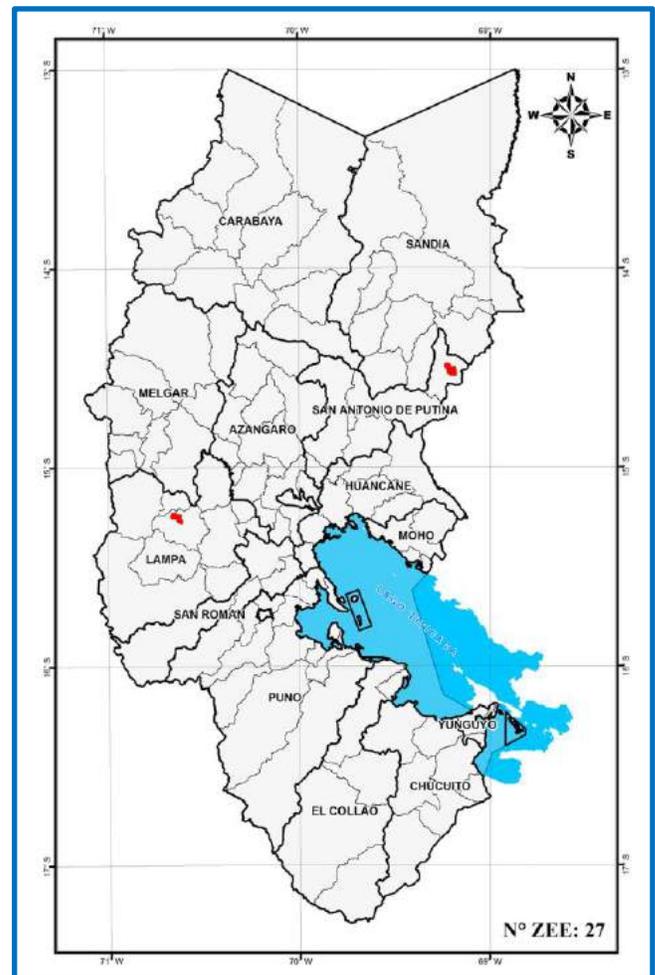
Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Sina.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica ubicada en la zona centro y norte de nuestro departamento, representa áreas pequeñas emplazadas en las provincias de Lampa y San Antonio de Putina, que representan rocas de origen ígneo y metamórfico que contienen pizarras y tobas volcánicas, que pertenecen a la formación ananea





y el grupo palca, su unidad geomorfológica descrita como ladera de montaña alta, la importancia minero no metálica es para la extracción de rocas laja para los enchapados en la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicada en la provincia de San Antonio de Putina, en áreas de unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por herbazal denso.

En la provincia de Lampa, se encuentran ubicadas en áreas de unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de San Antonio de Putina (Sina) tiene una precipitación total mensual de 1000-1600 mm con una temperatura media mensual que fluctúa de 05-10 °C y una altitud promedio de 3600-4200 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica (Lampa) la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-07 °C, con una altitud promedio de 4200-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas áreas corresponden a las provincias de Lampa y San Antonio de Putina determinadas pastizal de “crespillo” *Calamagrostis vicunarum* albergando especies como “Bandurria” *Theristicus melanopis* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

El área de estas zonas tiene un Potencial Socioeconómico medio donde prepondera el capital natural con un nivel Muy alto esto se debe a que una de las actividades principales a la que se dedica la población de estas áreas es la ganadería, los capitales sociales culturales y de Infraestructura económica tienen media y bajas condiciones de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

En estas zonas presentan susceptibilidades a erosión fluvial y derrumbe de nivel muy alto debido a su ubicación en lugares de pendientes empinados.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección, hidroenergético, pecuario, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X			X		X		X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X		X					X		X	

28.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 227,862.11 ha, que representa el 3.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román. Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Chucuito, Mañazo, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Crucero.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Pisacoma y Pomata.

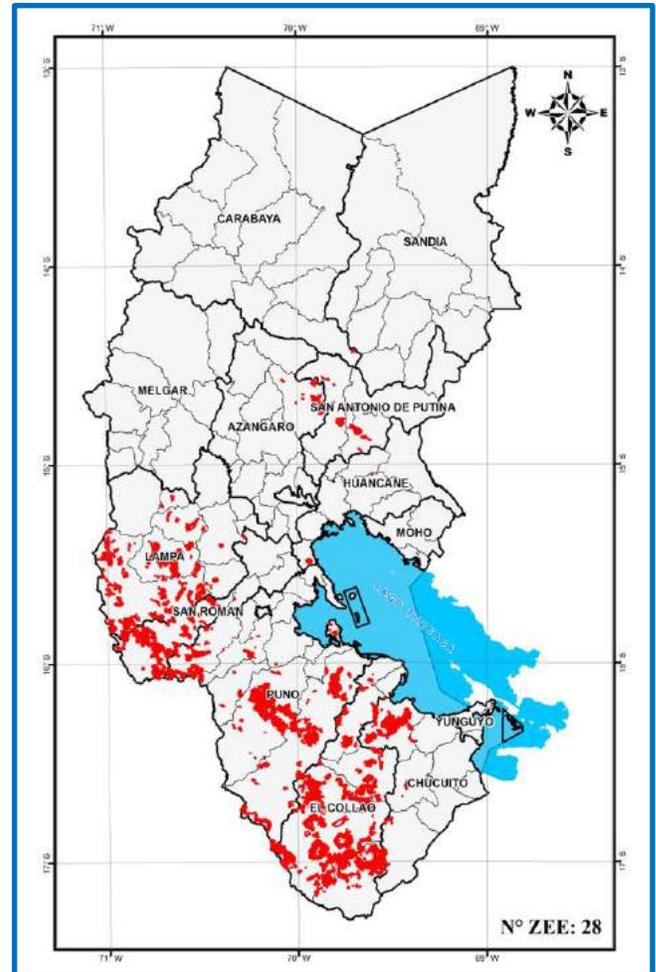
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Pusi y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas y Juliaca.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad tiene áreas dispersas en el departamento en mayor realce en la zona centro y sur, presenta litologías de origen ígneo, sedimentario y metamórfico que contienen rocas andesíticas, areniscas, calizas, cuarcitas, granodioritas, monzogranito, limoarcillas, lutita, yeso y tobas volcánicas, su litoestratigrafía de



mayor predominancia esta conformadas por la formación ayabacas, formación capillune, grupo maure, grupo tacaza y el grupo barroso, que se manifiestan entre las provincias de Lampa, San Román, Puno y el Collao, las edades de estas unidades litológicas parten desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña estructural y degradacional, colinas estructurales sedimentarias, volcánicas y degradacionales también presenta altiplano con substrato rocoso, la importancia del potencial minero está emplazada en las rocas ígneas del grupo tacaza y el grupo barroso y su potencialidad minero no metálico conformada por la formación ayabacas con fines industriales para la fabricación del cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de las provincias de Lampa, Azangaro, San Antonio de Putina, Puno, el Collao y Chucuito, presentan superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendiente fuertemente inclinada a empinada, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelos, erosión y clima, asociadas a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por una vegetación de herbazal denso y herbazal abierto.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los -01-08°C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zona están ubicadas en las provincias de El Collao Puno, San Román, Lampa, San Antonio de Putina, Huancané y Azángaro está caracterizada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.



C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas encontradas en las provincias de Puno, El Collao, San Román y San Antonio de Putina tienen potencialidades socioeconómicas altas, Lampa, Azángaro con nivel medio, donde el capital natural posee un nivel muy alto ya que una de las actividades a la que se dedica la población es la ganadería, estas áreas presentan potencialidades mineras, las capitales sociales culturales e infraestructura económica poseen niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en la provincia de Chucuito presentan potencialidades socioeconómicas de nivel alto donde el capital natural, social cultural e infraestructura presentan niveles altos de desarrollo.

Las unidades ubicadas en la provincia de El Collao alto, medio y bajo donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las áreas que se ubican en las provincias de Puno, San Román, San Antonio de Putina y Carabaya presentan niveles entre alto y medio en potencial socioeconómico donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las UEE que se localizan en las provincias de Lampa, Huancané y Azángaro presentan potencialidades socioeconómicas de nivel medio donde el capital social cultural, infraestructura económica presentan niveles de desarrollo medio.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de San Antonio de Putina presenta zonas con susceptibilidades a flujo de detrito de nivel medio, la provincia de Azángaro presenta zonas susceptibles a derrumbe y reptación de suelo de nivel alto, la provincia de Lampa presenta zonas susceptibles a erosión fluvial de nivel alto, la provincia de San Román susceptibles a erosión fluvial de nivel medio, las provincias de Puno y El Collao presenta zonas susceptibles a erosión fluvial de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X		X			X			
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X							X	X	X	

29.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 18,630.14 ha, que representa el 0.25% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

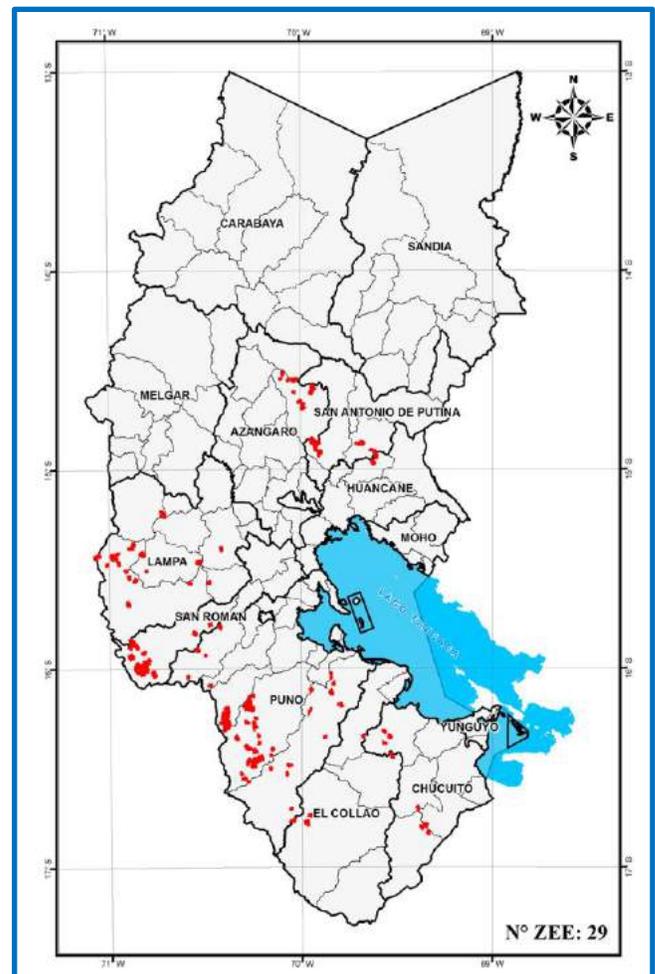
Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo y Pisacoma.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Inchupalla.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina y Quilcapuncu.





Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica presenta áreas restringidas y emplazadas en la zona norte, centro y sur del departamento, descrita geomorfológicamente por presentar relieves de montañas (estructurales y degradacionales), colinas (estructurales y degradacionales) y planicie agradacional, contiene rocas de origen no consolidado, ígneo y sedimentario que presentan rocas como las andesitas, areniscas, conglomerados, dacitas, brechas/andesitas, ignimbritas, arenas y tobas volcánicas, las unidades litoestratigráficas más prominentes está conformada por el grupo tacaza, grupo maure, y los depósitos morrénicos que se afloran en las provincias de Puno, San Román Lampa, las edades de estas litologías van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su importancia minero no metálica está emplazada en el grupo tacaza, sillapaca y el grupo barroso que presentan yacimientos auríferos y polimetálicos al sur oeste del departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se ubican en las provincias de Lampa , Puno, El Collao, Chucuito y San Antonio de Putina, en superficie de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendiente fuertemente inclinado a empinado, sus suelos son superficiales a muy superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelo, erosión y clima, asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformadas por una vegetación de herbazal denso y herbazal abierto.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zona se ubican en las provincias de Puno, El Collao, San Román y Lampa caracterizada por pajonal de "chilligua" *Festuca*



dolichophylla y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román y Lampa conformada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de San Román y San Antonio de Putina poseen potencialidades socioeconómicas de nivel alto donde el capital social cultural presente niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos debido a que en estas áreas la actividad a la que se dedica la población es la ganadería.

Las unidades que se localizan en las provincias de Lampa, Huancané y Azángaro presentan potencial socioeconómico de nivel medio, donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo, el capital natural tiene niveles altos debido a la presencia de potencial minero.

Las unidades ubicadas en las provincias de El collao, Puno y Chucuito tienen potencialidades socioeconómicas entre altas y medias en estas áreas predomina el capital natural debido a que en estas zonas la actividad a la que se dedica la población es la ganadería, los capitales sociales culturales y de Infraestructura económica tienen niveles medios.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La Provincia de Chucuito presenta zonas con susceptibilidades a erosión de ladera de nivel medio, la provincia de El Collao, Puno presenta zonas con susceptibilidades a erosión fluvial de nivel alto, la provincia de San Román presenta zonas con susceptibilidades a derrumbes de nivel alto y la provincia de Lampa y Azángaro zonas susceptibles a erosión de ladera de nivel medio a alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X			X				X
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X							X	X	X	

30.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 8,016.61 ha, que representa el 0.11% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani y San Antónío.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

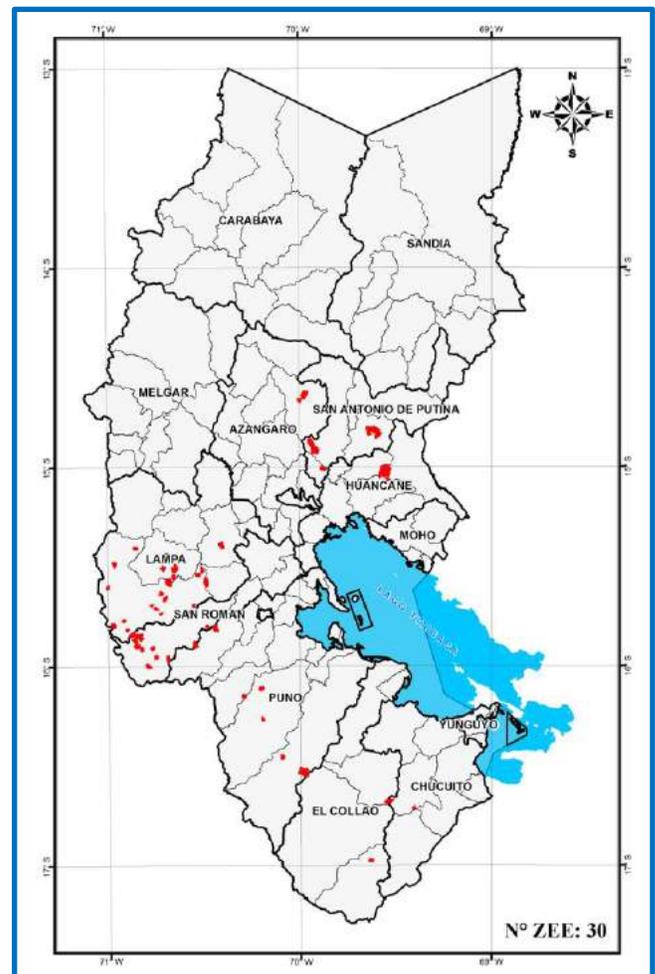
Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Huacullani.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de: Capazo y Conduriri.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Inchupalla y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Paratía y Santa Lucia.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Pedro Vilca Apaza, Putina y Quilcapuncu.





Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas agrupadas y dispersas en el norte, centro y sur del departamento, presenta una geomorfología de montañas estructurales y degradacionales, colinas estructurales, terrazas y el altiplano, manifiestan litologías de origen no consolidados, igneos, sedimentarios y metamórficos con presencia de rocas andesitas, areniscas, cuarcita, traquita, grava y tobas volcánicas, sus unidades litoestratigráficas de mayor extensión superficial están conformadas por el grupo moho, formación vilquechico y los depósitos aluviales que afloran en las provincias de Huancane, San Antonio de Putina, Lampa y San Román, la cronología de estas unidades van desde la era del mesozoico al cenozoico, su potencialidad minero no metálico está basado en las gravas y arenas para usos en la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Distribuidas en las provincias de Lampa, Azangaro, San Antonio de Putina, Huancane, San Román, Puno y El Collao, en superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes fuertemente inclinadas a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelos, erosión y clima, asociadas a tierras de protección en proporción (60-40%); conformas por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 4200-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las arias que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de San Román, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina y Huancané caracterizada por



pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román y Lampa, conformada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Chucuito y San Román tienen un nivel alto, donde el capital social cultural y el de infraestructura económica presentan niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos debido a que en estas áreas existe presencia de potencial minero.

Las unidades que se localizan en las provincias de El Collao, Huancané y Azángaro tienen nivel medio, donde el capital social cultural presenta condiciones de desarrollo de niveles medios, el capital natural tiene niveles muy altos debido a la presencia de potencial pecuario y minero en estas áreas.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Puno, Lampa y San Antonio de Putina tienen potencial socioeconómico entre alto y medio donde el capital natural posee valores entre altos y muy altos porque estas áreas la actividad principal a la que se dedica la población es la ganadería, el capital social cultural con nivel medio y la infraestructura económica también presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de El Collao presenta zonas susceptibles a derrumbes de nivel medio, la provincia de Puno zonas susceptibles a flujo de detrito de nivel alto, la provincia de San Román y Lampa presentan zonas con susceptibilidades a erosión fluvial de nivel medio, la provincia de San Antonio de Putina susceptibles a erosión fluvial de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X		X			X			
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X							X	X	X	

31.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 46,885.95 ha, que representa el 0.62% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

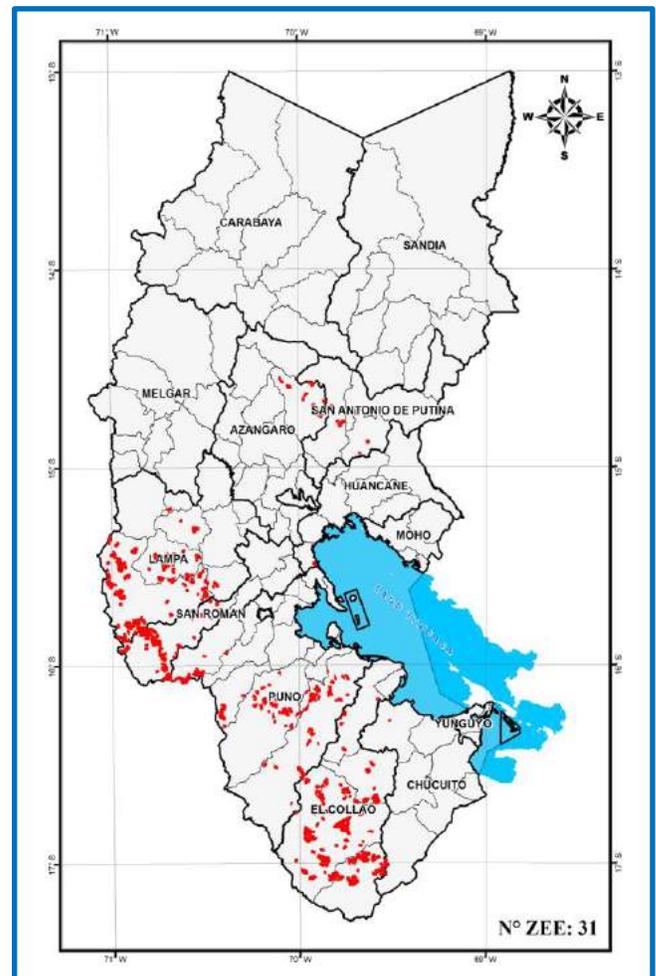
Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Pisacoma.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Pusi.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Palca, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina y Quilcapuncu.





Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica se muestra con mayor predominancia en la zona norte, centro y sur del departamento, presenta litologías ígneo, sedimentario y metamórfico que contienen rocas tipo andesitas, areniscas, calizas, cuarcitas, monzogranito, limoarcillas, traquitas y tobas volcánicos, las unidades litoestratigráficas más prominentes de esta unidad son la formación ayabacas, grupo sencca, grupo barroso y el grupo tacaza que se extienden en las provincias de El Collao, Puno, San Román y Lampa, su cronología de estas unidades van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su potencialidad minero no metálico están emplazados en las rocas ígneas del grupo tacaza y el grupo barroso con antecedentes de yacimientos polimetálicos al sur oeste del departamento y la potencialidad minero no metálico conformada por la formación ayabacas con fines industriales para la fabricación de cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en las provincias de Lampa, San Román, Azangaro, San Antonio de Putina, Puno, El Collao y Chucuito, en áreas de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendiente moderadamente empinadas a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

En la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina y Huancané están determinada por pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo”



Calamagrostis vicunarium, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asímismo estas áreas se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román y Lampa, conformada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas comprendidas en las provincias de Puno, San Antonio de Putina, Chucuito, San Román y El Collao cuentan con un potencial socioeconómico alto, donde el capital natural presenta niveles muy altos debido a la presencia de potencial minero y pecuario, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Lampa, Huancané y Azángaro presentan un potencial socioeconómico medio teniendo predominancia por su capital natural procedente de la actividad agropecuaria básicamente, con infraestructura económica y capital social cultural con niveles medios de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta UEE se caracteriza por presentar el potencial turístico alto, dispersados en las provincias de: El Collao distrito Capazo (Abrigo de Humajalso), Conduriri (Apacheta Picupichu) y Lampa distrito de Santa Lucía (Apacheta Orduña), teniendo como limitaciones de acceso vial y servicios básicos en las localidades mencionados.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

En esta zona presenta zonas con peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades a derrumbes y erosión de laderas de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección, pecuario, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuário	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X			X				X
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X							X	X	X	

32.-Zona con potencial para pastos con tierras de protección

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 37,666.28 ha, que representa el 0.50% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Muñani.

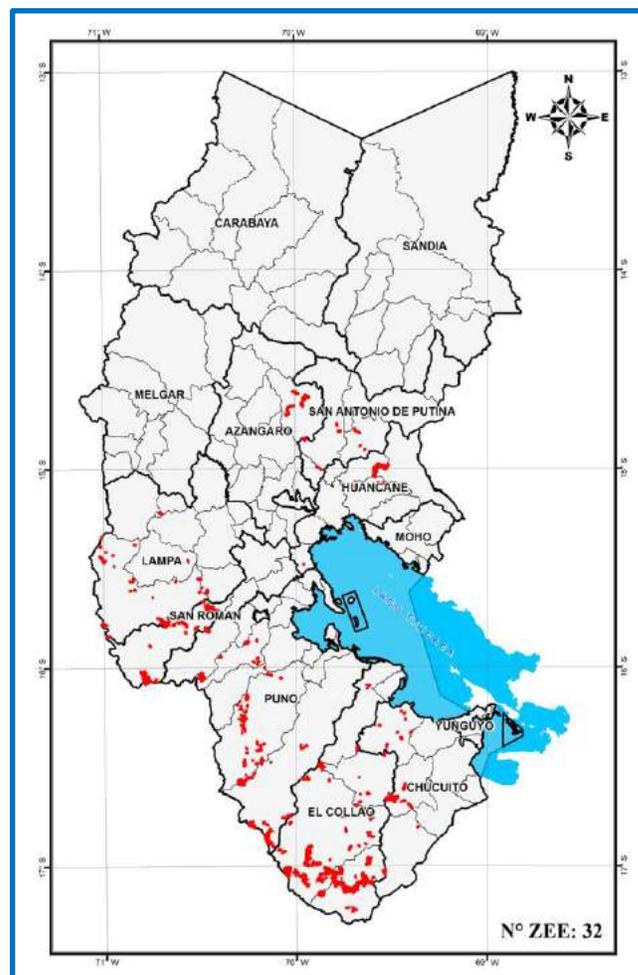
Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Inchupalla, Pusi y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de: Cabanilla, Paratía, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Pedro Vilca Apaza, Putina y Quilcapuncu.





Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de: Cabanillas.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad está situado en la zona norte, centro y sur del departamento, su geomorfología muestran relieves de ladera de montaña baja y alta, ladera de colina alta y baja con planicies agradacionales, están caracterizadas por presentar litologías de origen no consolidados, igneos y sedimentarios distinguidos por las andesitas, areniscas, bloque/grava, brecha/andesita, conglomerado, diorita, grava guijarrosa, riolita y las ignimbritas, las unidades litoestratigráficas más prominentes están conformadas por los depósitos fluvioglaciares y depósitos morrénicos que se emplaza en las provincias de El Collao y Puno, las edades de estas unidades van de la era del mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Esta zona se encuentra en las provincias de Lampa, San Román, Azangaro, San Antonio de Putina, Puno, El Collao y Chucuito, representada por superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendiente moderadamente inclinadas a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, herbazal abierto y vegetación arbustiva, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, erosión y clima, asociadas a tierras de protección en proporción (60-40%); conformada por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-07 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zona se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román, Lampa, San Antonio de Putina y Huancane, caracterizada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys*



kofordi (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las partes altas de la provincia de Puno caracterizada por Pajonal de “iru ichu” *Festuca orthophylla*, albergando especies como “ratón puneño”, *Punomys lemminus* (VU), “taruca” *Hippocamelus antisensis* (VU), “suri” *Rhea pennata* (CR), “huanaco” *Lama guanicoe* (CR), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

Asimismo las partes altas de las provincias de El Collao y Puno conformada por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vultur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuida en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se localizan en las provincias de Chucuito y El Collao tienen niveles altos y bajos, donde el capital social cultural presenta niveles entre medios y bajos de desarrollo, el capital natural presenta niveles medios por la presencia de potencial pecuario y minero en estas áreas.

Las unidades que se encuentran en la provincia de Puno posee niveles entre altos, medios y bajos, donde el capital natural tiene niveles medios, el capital social cultural presenta niveles entre medios y bajos de desarrollo.

Las unidades que se localizan en la provincia de San Román tienen nivel medio, donde el capital social cultural y el de infraestructura económica poseen niveles medios de desarrollo.

Las unidades localizadas en las provincias de Lampa y San Antonio de Putina los niveles oscilan entre medio y bajo y las provincias de Azángaro y Huancané tienen potencialidades socioeconómicas bajas, en las UEE el capital natural, el capital social cultural e infraestructura económica presenta niveles de medios de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La Provincia de Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané y Chucuito presentan zonas susceptibles a erosión fluvial de nivel medio, la provincia de San Román presenta susceptibilidad a derrumbes de nivel medio, la provincia de Puno susceptibles a erosión de ladera de nivel alto, la provincia de El Collao susceptibles a deslizamientos de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos con tierras de protección													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X			X				X
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X							X	X	X	

33.-Zona con potencial para pastos y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 302,781.76 ha, que representa el 4.00% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Corani, Crucero, Ituata, Macusani y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Inchupalla, Pusi, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará y Santa Lucia.

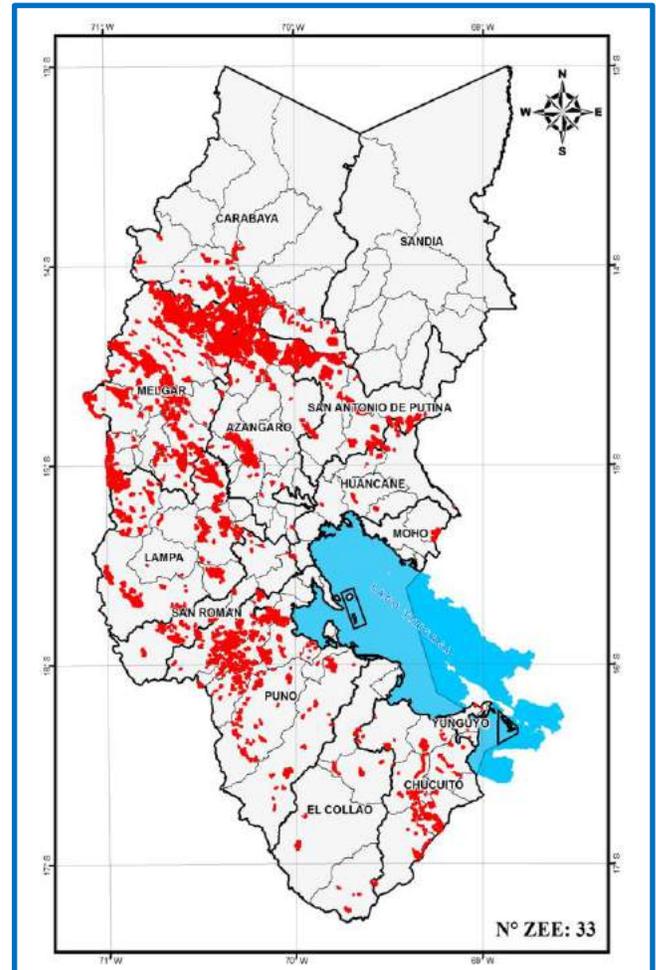
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Huayrapata y Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi, Ollaraya y Yunguyo.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas dispersas en el departamento, su geomorfología muestra relieves de montaña estructural volcánica, sedimentaria y metamórfica, colina estructural volcánica, sedimentaria y metamórfica con planicies de inundación y fondo de valles intramontañosa, conformado por rocas no consolidadas, ígneas, sedimentarias y metamórficas de tipo andesítico, areniscas, dacita, brechas andesíticas, dioritas, ignimbritas, lutitas, pizarras, tobas y gravas que comprenden edades del paleozoico, mesozoico y cenozoico, entre las unidades litológicas de mayor importancia son el grupo tarma, grupo mitu, grupo sillapaca, grupo tacaza y grupo barroso que resaltan en las provincias de Carabaya, Melgar, Lampa y Puno, su importancia en el potencial minero metálico están situados en el grupo tacaza y grupo barroso generadores de yacimientos auríferos y polimetálicos en el centro sur del departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a esta unidad se ubican en las trece provincias del departamento, se encuentran distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llano a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelo, drenaje, erosión y clima, asociada a tierras de protección en proporción (50-50%); conformadas por una vegetación de plantación foresta, herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-07 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de El Collao, San Román y Puno caracterizada por unidades de matorral de "thola" *Parastrephia lepidophylla* e "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "raton



puneño” *Punomys lemminus* (VU), “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “taruca” *Hippocamelus antisensis* (VU) “suri” *Rhea pennata* (CR) “huanaco” *Lama guanicoe* (CR), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

Asímismo estas áreas se ubican en las provincias de Puno, San Román y Lampa caracterizada por Pajonal de “iru ichu” *Festuca orthophylla*, albergando especies como “ratón puneño”, *Punomys lemminus* (VU), “taruca” *Hippocamelus antisensis* (VU), “suri” *Rhea pennata* (CR), “huanaco” *Lama guanicoe* (CR), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Como también estas áreas se ubican en las provincias de Chucuito, Puno, San Román, Lampa, Huancané, Melgar, Carabaya, Sandia y San Antonio de Putina conformada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran entre las provincias de El Collao, Chucuito, San Antonio de Putina, Azángaro y Lampa tienen niveles altos, medios y bajos, Puno tiene niveles que fluctúan entre muy alto, alto y medio, San Román tienen niveles de alto y muy alto, Carabaya tiene niveles entre alto y medio, Yunguyo y Huancané tienen nivel medio, Melgar y Moho posee potencialidades socioeconómicas entre medio y bajo en estas áreas predomina el capital natural por la presencia de potencial minero, el capital social cultural e infraestructura económica presentan niveles medios y bajos de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta UEE presenta características de potencial turístico con nivel alto, identificando los sitios y elementos arqueológicos correspondiente al periodo prehispánico ubicado en las provincias de: Chucuito Kelluyo (Chullpa Cuadrangular Cerro Kallakami); Puno distritos de Chucuito (Chullpa Pukara), Atuncolla (Chullpas de Tornochocha, Wisa Wisa), Paucarcolla (Cerro Lifunge, Cerro Jilanca), Mañazo (Ojecancha); formando parte del recurso cultural de las localidades mencionados, asimismo presenta limitaciones de accesibilidad vial vecinal, promoción turística y servicios básicos en capital de distritos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles a flujo de detrito, caída de roca, erosión en cárcavas y reptación de suelo de nivel medio, la provincia de San Antonio de Putina es susceptible a reptación de suelo, erosión de ladera y flujo de detrito de nivel medio, las provincias de Azángaro y Melgar son susceptibles a flujo de detrito, erosión fluvial, erosión de ladera, y derrumbe de nivel medio a alto, la provincia de Lampa es susceptible a reptación de suelo y derrumbe de nivel medio, la provincia de San Román es susceptible a derrumbe de nivel alto, la provincia de Puno es susceptible a flujo de detrito y las provincias de El Collao y Chucuito son susceptibles a caída de roca de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X		X			X				X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X		X					X	X	X	

34.-Zona con potencial para pastos y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 232,409.09 ha, que representa el 3.07% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Coata, Mañazo, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José y San Juan de Salinas.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará y Santa Lucia.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

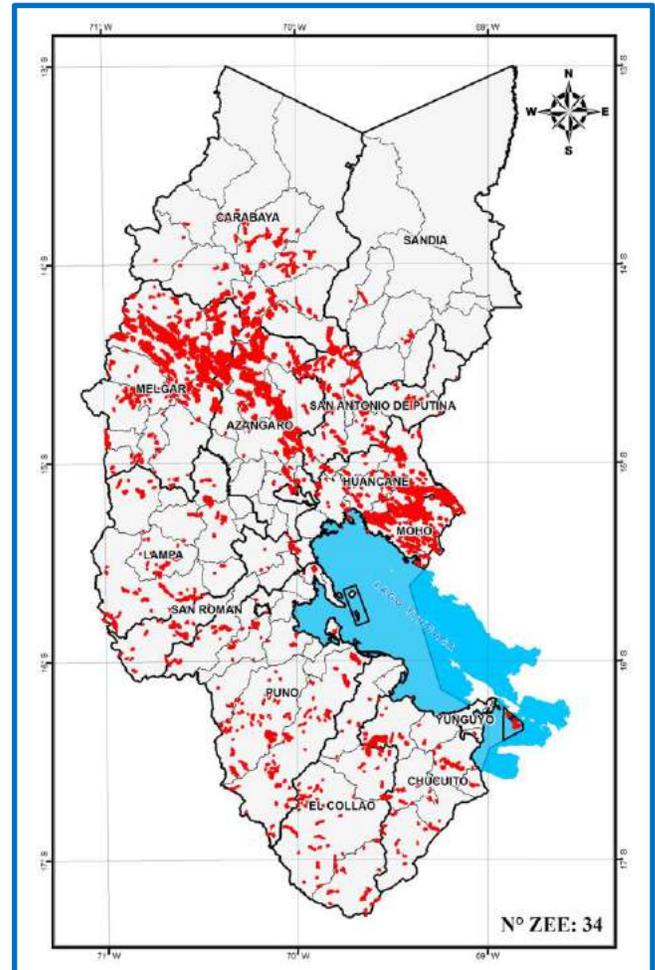
Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Phara y Sandia.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Anapia, Copani y Yunguyo.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Su unidad geomorfológica esta descrita por contener relieves de montaña alta y baja, colinas alta y baja, llanuras agradacionales y fondo de valle intramontañosa e intercolinoso, contienen rocas de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico, sus unidades litoestratigráficas con mayor extensión superficial están conformadas por el grupo moho, formación vilquechico, formación ayabacas, y depósitos aluviales que se emplazan en las provincias de Moho, Huancane, San Antonio de Putina, Azangaro y Melgar; sus edades comprenden desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico; la importancia de su potencialidad no metálica está conformada por las rocas calcáreas que pertenecen a la formación calizas ayabacas con fines industriales para la fabricación de cemento y cal.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a esta unidad se ubican en las trece provincias, se encuentran distribuidas en superficies de la unidades fisiográficas de altiplanicies, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima, asociada a tierras de protección en proporción (50-50%); conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de las provincias de Sandia (Limbani, Sandia y Phara) y Carabaya (Ayapata, Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-2000 mm con una temperatura media mensual de 04-11°C y una altitud de 3800-4600 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica norte (Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román) y la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-09 °C, con una altitud promedio de 4000-5000 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azángaro y Huancané conformada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de El Collao, Puno y Lampa caracterizada por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Puno tiene áreas que tienen valores entre muy altos, altos y bajos, San Román tiene un nivel entre alto y muy alto en estas dos provincias los cuatro capitales tienen niveles altos de desarrollo.

Las UEE que se encuentran dentro de las provincias de Azángaro, San Antonio de Putina, Melgar, Sandía y Carabaya tienen un nivel entre alto y medio, Huancané, Yunguyo y Moho tienen niveles medios y bajos, Chucuito tiene nivel alto, El Collao tiene niveles que oscilan entre alto medio y bajo, la provincia de Lampa tiene potencialidades socioeconómicas entre altas y bajas, en estas unidades prepondera en capital natural debido a la presencia de potencial minero en estas áreas y los capitales sociales culturales e infraestructura tienen niveles entre medios y bajos de desarrollo lo cual no favorece al desarrollo del departamento.

- **Potencial Turístico Cultural**

Se caracteriza por presentar potencial turístico con nivel alto, debido a la presencia de sitios arqueológicos correspondiente al periodo prehispánico ubicado en las provincias de: Melgar distrito de Orurillo (Vizcachani); Azangaro Arapa (Katahui Ccacca, Iscampani), Yunguyo Anapia (Contiti, Hacienda San Isidro, Aracca / Punta Araja Huenjalla, paisaje cultural arqueológico cerro Huanacaure), El Collao distrito de Santa Rosa (representación rupestre Kelquatani); mostrando limitaciones de



accesibilidad vial, servicios básicos y promoción turística en las localidades mencionados.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta susceptibilidades físicas a reptación de suelos y flujo de detrito de nivel medio, la provincia de Sandia es susceptible a flujo de detrito de nivel medio, provincia de Melgar presenta zonas con susceptibilidades a reptación de suelo de nivel medio, la provincia de Azángaro es susceptible a flujo de detrito y reptación de suelos de nivel medio a alto, la provincia de San Antonio de Putina son susceptibles a hundimiento y reptación de suelos de nivel medio a alto, la provincia de Huancané es susceptible a erosión fluvial y deslizamiento traslacional de nivel medio a alto, la provincia de San Román susceptibles a deslizamiento rotacional de nivel medio, las provincias de Puno y El Collao susceptibles a erosión fluvial de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción			X		X	X	X		X				
No recomendable	X	X								X	X	X	

35.-Zona con potencial para pastos y pecuario

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 192,273.08 ha, que representa el 2.54% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Chucuito, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Asillo, Muñani, Potoni, San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Inchupalla, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Macarí, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

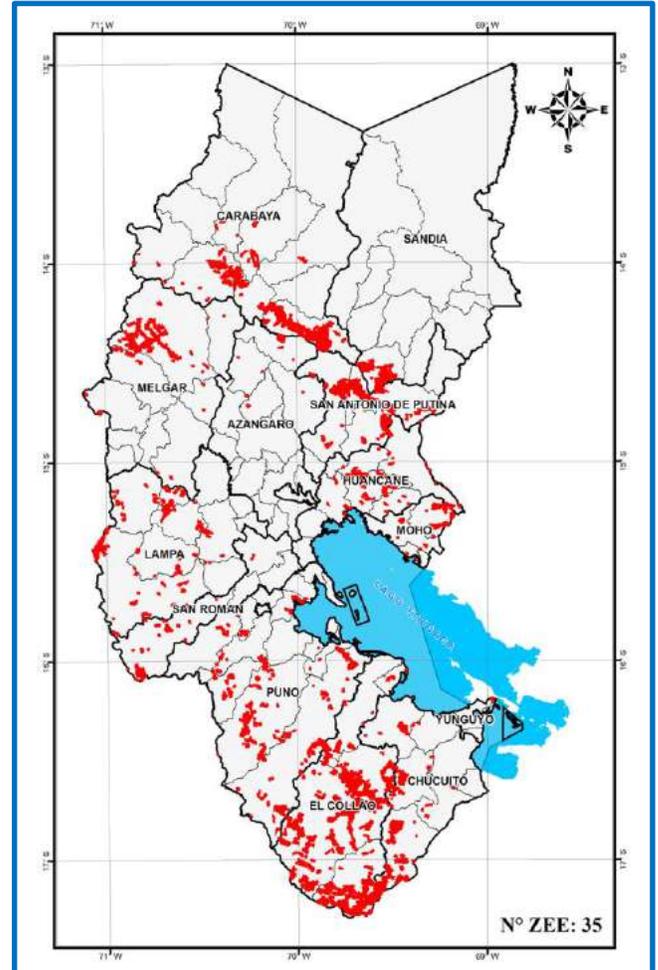
Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de: Cuyocuyo.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Ollaraya y Tinicachi.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Conformado por rocas no consolidados, ígneas, sedimentarias y metamórficas con tipos de roca compuestas por andesitas, areniscas, brechas andesíticas, conglomerados, dacitas, dioritas, lutitas, riolita y gravas guijarrosa, las edades de estas unidades litológicas van desde el paleozoico hasta el cenozoico, esta unidad ecológica está extendida en las provincias de El Collao, Puno, Huancane, San Antonio de Putina y Carabaya, su litoestratigrafía está representada con mayor predominancia por la formación huancane, depósitos morrénicos, deposito fluvio-glaciar y deposito coluvio aluvial, sus edades van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su unidad geomorfológica esta descrita por presentar relieves de montaña estructural y degradacional, colina estructural y degradacional, terraza aluvial inundable y fondo de valle intramontañosa.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya, se encuentra distribuida en superficies de unidades fisiográficas de ladera de montaña y fondo de valle, con pendiente llano a empinado, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; actualmente con una vegetación de herbazal denso.

De igual manera en las áreas que corresponden a las provincias de Melgar, san Antonio de Putina, Azangaro, Huancane, Lampa Moho, San Román y Puno, están distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina, ladera de montaña y fondo de valle, con pendiente llano a empinado, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; conformadas por cultivos transitorios, herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

Finalmente en las provincias de El Collao, Chucuito y Yunguyo, representada por superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina, ladera de montaña y fondo de valle, con pendiente llano a empinado, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios, herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Usicayos, Ayapata, Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm con una temperatura media mensual de 05-09 °C y una altitud de 3800-4200 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Lampa, San Román, Moho) y la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-09 °C, con una altitud promedio de 4000-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao y Puno caracterizadas por matorral de “canlli” *Tetraglochin strictum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo estas áreas se ubican en las provincias de Yunguyo, Chucuito, Puno, San Román, El Collao, Melgar, Azangaro, Moho, Huancane, San Antonio de Putina y Carabaya conformado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca y Yungas Bolivianas

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran dentro de las provincias de Chucuito, El Collao y San Antonio de Putina tienen niveles altos, medios y bajos, Lampa Carabaya y Moho tienen niveles entre alto, medio y bajo, Melgar, Azángaro y Huancané niveles medios y bajos, Yunguyo y Sandia potencialidades socioeconómicas entre alto y medio, en las áreas mencionadas el capital que prepondera con niveles muy altos es el natural, el capital social cultural y la infraestructura económica tienen niveles medios de desarrollo.



Puno tiene niveles entre muy alto, alto, medio y bajo, San Román posee niveles altos, medio y muy bajos, en estas dos provincias el capital natural predomina frente a otros, el capital social cultural presenta niveles de desarrollo altos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles a flujo de detrito y erosión de ladera de nivel medio, las provincias de Sandía y San Antonio de Putina son susceptibles a erosión fluvial y flujo de detrito de nivel medio, la provincia de Huancané susceptibles a deslizamiento de nivel medio, las provincias de San Román, Puno y El Collao son susceptibles a erosión fluvial de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos y pecuario													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X	X							
No recomendable	X	X	X				X		X	X	X	X	

36.-Zona con potencial para pastos y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 5,052.99 ha, que representa el 0.07% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Huancané, Melgar, Moho, Puno y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Mañazo y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Azángaro, Potoni y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ituata.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Rosaspata.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Nuñoa, Orurillo y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Moho.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de: Anapia y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

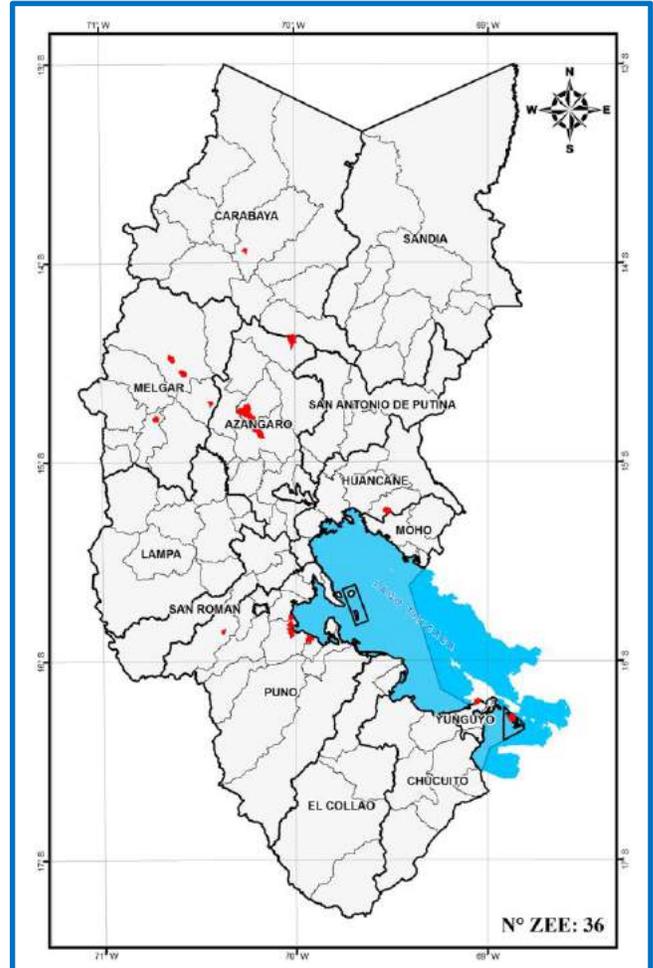
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad contiene áreas restringidas en la zona norte centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica está descrita como montaña estructural volcánica y sedimentaria baja, colina estructural sedimentaria alta, isla, planicies y fondo de valle intramontañosa, contiene litologías de origen no consolidados, igneos y sedimentarios conformados por las areniscas, tobas, gravas ya arenas, su unidad litoestratigráfica de mayor prominencia es la formación huancane que se encuentra en la provincia de Azángaro, sus edades de estas unidades parten de la era del mesozoico y cenozoico, .

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicada en las provincias de Melgar, Carabaya, Azangaro, Puno, Huancane y Yunguyo, en superficie de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina, ladera de montaña y fondo de valle, con pendiente llano a empinada, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para





pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelo, drenaje, erosión y clima; conformada por plantación forestal y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ituata), se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm con una temperatura media mensual de 05-09 °C y una altitud de 3800-4600 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica norte (Melgar, Azángaro, Huancané, Moho) y la zona altiplánica sur (Puno, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, Puno y Azángaro caracterizada por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se localizan en la provincia de Puno cuentan con potencialidades socioeconómicas de nivel muy alto debido a que sus cuatro capitales presentan niveles altos de desarrollo.

Las unidades que se localizan en la provincia de Azángaro tienen potencialidades de niveles entre altos y bajo, donde el capital social cultural, el capital natural presentan niveles medios de desarrollo.

Las UEE que se ubican en las provincias de Yunguyo, Moho y Carabaya tienen nivel medio, El Collao y Huancané tienen potencialidades bajas donde el capital natural es el factor importante para la actividad económica, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**



Esta área presenta potencial turístico cultural con niveles de alto a muy alto, por poseer el patrimonio material inmueble arqueológico, correspondiente al periodo prehispánico, situado en las provincias de: Yunguyo distrito de Anapia (Punta Jaichjata Huenjalla, Cerro Yanaricune), Yunguyo (Cerro Juana), Puno (Centro Ceremonial Tunuhiri), Huancane Rosaspata (Pintura Rupestre, Quello Quello), Azangaro (Pasincha Pata, Pucara Cayarani, Muyu Pucara), presentando limitaciones de accesibilidad vial vecinal en algunos recursos culturales y generalmente se encuentran con estado de conservación de malo a regular.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Presentan zonas con peligros por inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel medio a erosión fluvial.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X								X	X
Recomendable con restricción					X	X	X						
No recomendable	X	X	X						X	X	X		

37.-Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio y pecuario

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,728.25 ha, que representa el 0.05% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Lampa y San Román.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla y Lampa.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabana.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

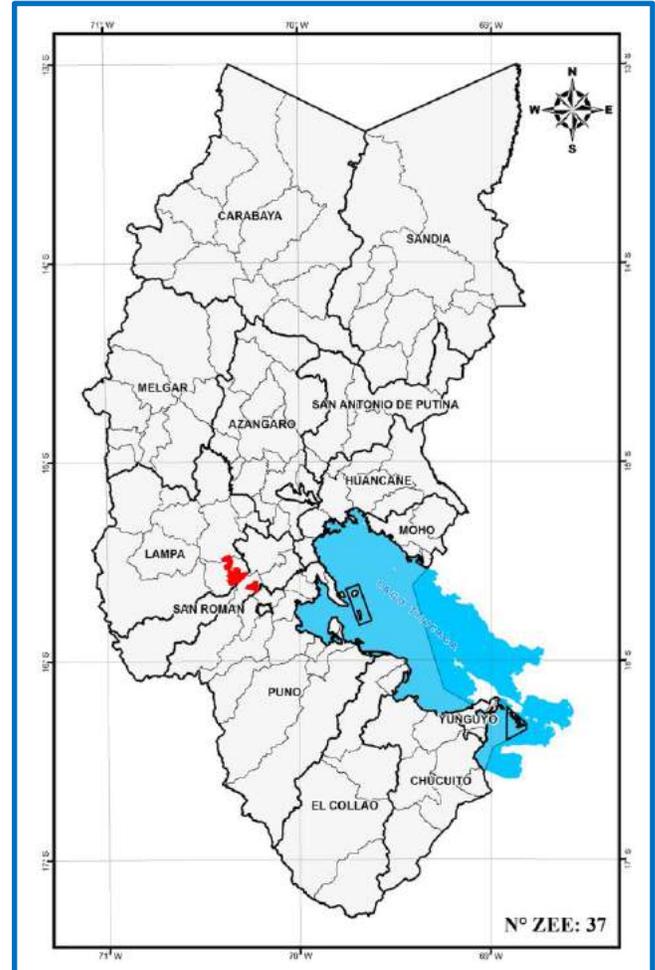
- **Geomorfología y Litología**

Estas unidades geomorfológicas están circunscritas en el altiplano, ladera de colina (baja y alta) y ladera de montaña baja, contiene rocas de origen no consolidados, igneos y sedimentarios que contienen Areniscas, diorita, lutita y arenas, sus unidades litoestratigráficas están conformadas por el grupo cabanillas, formación Azángaro, grupo puno, e intrusivos cenozoicos, esta unidad está extendido entre las provincias de Lampa y San Román, sus edades van del paleozoico y el cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en la provincia de Lampa en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente inclinados, sus suelos son moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media con limitaciones por suelos, asociada a tierras con aptitud natural para cultivos e limpio de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo y clima en proporción (60-40%); conformada por cultivos transitorios y herbazal denso.

También, en la provincia de San Román, se encuentra en superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas, con pendientes fuertemente empinados, sus suelos son moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad





agrológica media con limitaciones por suelos, asociada a tierras con aptitud natural para cultivos e limpio de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo y clima en proporción (60-40%); conformada por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Lampa, San Román) la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 07-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Lampa y San Román conformada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas por las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas ostentan un potencial socioeconómico medio donde el capital natural tiene nivel muy alto por las condiciones naturales físicas del suelo que son favorables para la actividad agrícola y pecuaria permitiendo el desarrollo de la población beneficiada en dichas actividades, el capital social cultural y el de infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros por inundación de nivel alto debido a su ubicación próxima al río Cabanillas lo que causaría un desborde de dicho río y presentan susceptibilidades físicas de nivel bajo.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio y pecuario													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable	X			X								
Recomendable con restricción													
No recomendable		X	X		X	X	X		X	X	X	X	

38.-Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,746.73 ha, que representa el 0.05% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Lampa y San Román.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla y Lampa.

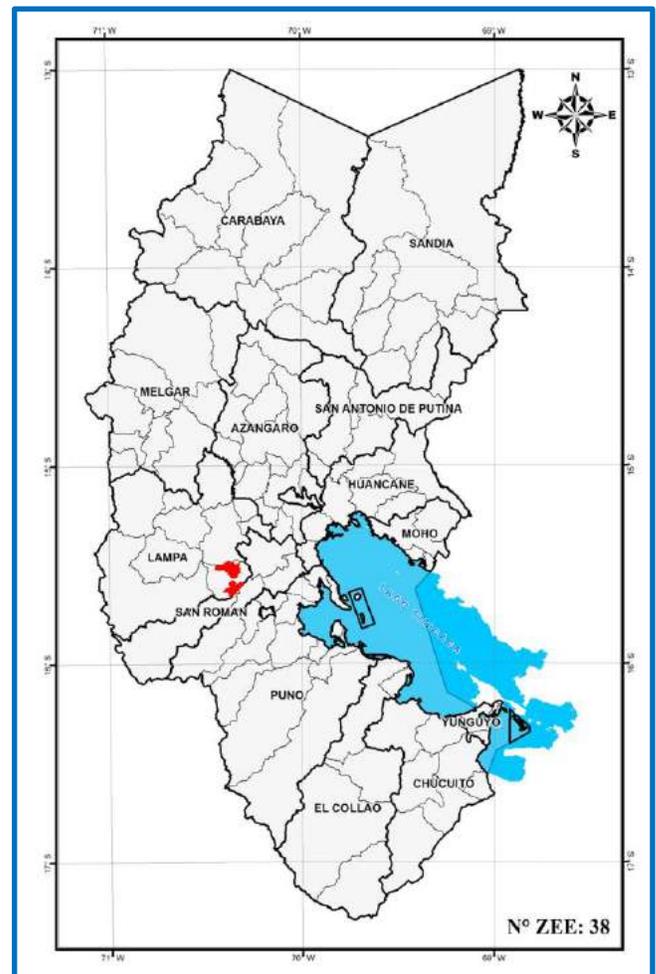
Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana y Cabanillas.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Descrita geomorfológicamente como altiplano en las planicies agradacionales de la zona central del departamento, solamente conformado por rocas de origen no consolidado representado por las gravas arenas, su unidad litoestratigráfica está constituido por los depósitos cuaternarios aluviales de la era del cenozoico que describe como gravas redondeadas y arenas mal seleccionadas con matriz





limoarenosa, y depósitos restringidos en lechos de ríos, esta unidad ecológica se encuentran entre las provincias de Lampa y San Román, su importancia minero no metálica conforman las gravas y áreas con fines para la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En áreas de la provincia de Lampa, constituida en superficie de unidad fisiográfica de altiplanicie, con pendientes moderadamente inclinados, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo y clima en proporción (60-40%); conformada por cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Lampa y San Román), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas correspondientes a estas zonas se ubican en las provincias de Lampa y San Román conformada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas por las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE ostentan un potencial socioeconómico medio donde el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presentan condiciones de desarrollo de niveles medios, el capital natural con un nivel muy alto por las condiciones naturales del suelo que son favorables para la actividad pecuaria permitiendo el desarrollo de la población beneficiaria de dicha actividad.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros por inundación de nivel alto debido a su ubicación próxima al río Cabanillas lo que causaría un desborde de dicho río y presenta susceptibilidades físicas de nivel bajo.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, cultivos en limpio, pecuario y minero no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable	X			X									X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable		X	X		X	X			X	X	X	X	

39.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 6,670.06 ha, que representa el 0.09% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

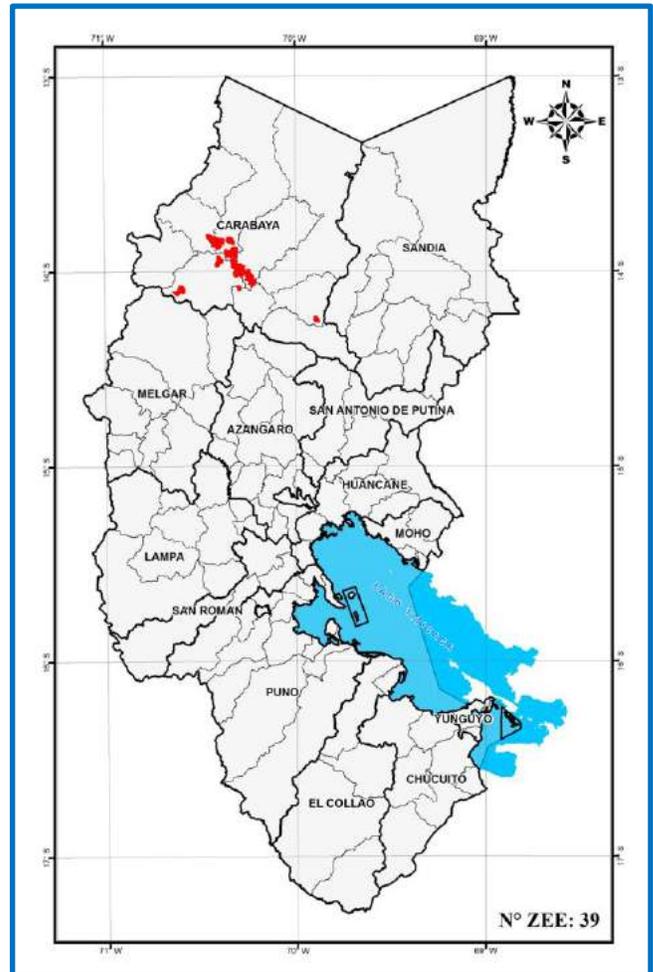
Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está emplazada en la zona norte del departamento, su unidad geomorfológica enmarca relieves de laderas de montañas degradacionales altas y bajas, contiene rocas de origen no consolidado, igneos y sedimentarios, sus unidades litoestratigráficas que delimitan esta unidad son el grupo ambo, grupo mitu, intrusivos cenozoicos y depósitos fluvio-glaciares, sus edades de estas





litologías van de la era del paleozoico y el cenozoico, tiene gran importancia en los yacimientos auríferos en los depósitos cuaternarios fluvio-glaciares, que contienen importancia en yacimientos auríferos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya, se encuentra distribuida en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, erosión y clima, asociada a tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima en proporción (70-30%); conformadas por herbazal denso, y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ollachea, Ayapata, Ituata,) se tiene una precipitación total anual de 1000-1400 mm con una temperatura media mensual de 06-11°C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-08 °C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas correspondientes a estas zonas se ubican en las provincias de Sandía y Carabaya, caracterizada por matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “raton puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

Así mismo las áreas de esta zona se ubican en la provincia de Carabaya conformada por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Estas áreas presentan un potencial socioeconómico medio y bajo teniendo predominancia por su capital natural, esto se debe a que presenta potencial minero, el capital social cultural e infraestructura económica tienen niveles entre medios y bajos para el desarrollo de dichos capitales.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Presenta zonas con peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas a derrumbe y caída de roca de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X		X				X		
No recomendable	X	X	X			X			X	X		X	

40.-Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 14,786.68 ha, que representa el 0.20% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Ituata y Macusani.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Phara, Sandia y Yanahuaya.

B.- Características Físicas y Biológicas.

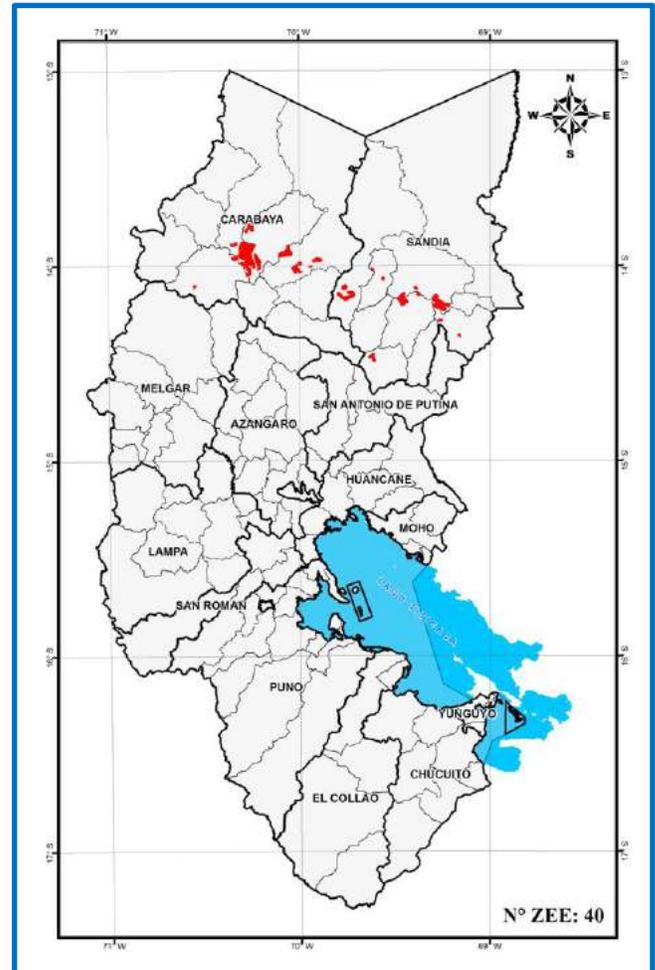
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad está ubicada en el sector norte del departamento, su unidad geomorfológica está representada por montañas estructurales ígneas, sedimentarias y metamórficas, son rocas antiguas por lo que datan edades del paleozoico, representada por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas con presencia de calizas, pizarras, granitos, granodioritas, sienitas y tobas volcánicas, Son áreas restringidas que se encuentran en las provincias de Carabaya y Sandia que corresponden a la unidad litológica del grupo copacabana, grupo san José, formación sandía, formación quenamari e intrusivos paleozoicos; las importancias no metálicas están relacionadas a las calizas del grupo copacabana con fines industriales para la fábrica de cemento y las pizarras del grupo san José que son extraídas para fines de enchapados en la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya se encuentra ubicada en áreas de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima asociada a tierras de protección en proporción (70-30%); conformada por una vegetación de herbazal denso.



Finalmente en la provincia de Sandía, ubicada en áreas de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, sus suelos son superficiales a profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima en proporción (70-30%); conformada por una vegetación de herbazal denso y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la selva de la provincia de Sandia (Alto Limbani, Sandia, Yanahuaya, Phara) se tiene una precipitación total anual de 1600-2200 mm con una temperatura media mensual de 15-19 °C y una altitud de 1400-2400 m.s.n.m. así mismo en la misma provincia de Carabaya en los distritos de (Ayapata, Ituata, Coasa) se tiene una precipitación total mensual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 09-14 °C y una altitud de 3000-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas de esta zona se ubican en la provincia de Sandia caracterizadas por matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “raton puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

Asimismo las áreas de esta zona se ubican en las provincias de Sandía y Carabaya caracterizadas por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas presentan una potencialidad socioeconómico medio y bajo donde predomina el capital natural por la presencia de potencialidades mineras, por otro lado las áreas presentan niveles de capital sociocultural e infraestructura económica entre bajos y medios niveles de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Sandía presenta zonas con susceptibilidades físicas a derrumbe y flujo de detrito de nivel muy alto y en la provincia de Carabaya susceptibilidades a derrumbe, caída de roca y erosión de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, hidroenergético y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X		X				X		
No recomendable	X	X	X			X			X	X		X	

41.-Zona con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 209,751.98 ha, que representa el 2.77% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandía.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata y Huancané.

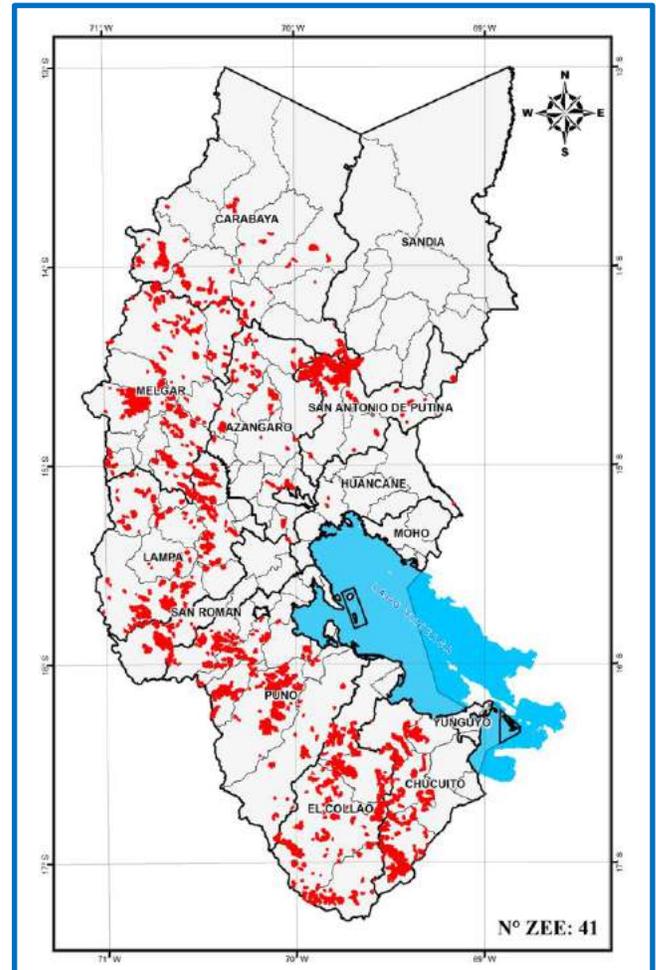
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en el distrito de: Cuyocuyo.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad está dispersa en el sector centro, norte y sur del departamento, contienen afloramientos rocosos de origen no consolidados, igneos, sedimentarios y metamórficos, los afloramientos litoestratigráficas con mayor prominencia son la formación ayabacas, formación capillune, grupo maure, grupo tacaza y el grupo barroso, estas litologías afloran en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, Lampa y Melgar, la edad de estas unidades litológicas van de la era del paleozoico, mesozoico y Cenozoico; tiene importancia en yacimientos no metálicos conformados por las rocas calcáreas de las unidades del grupo copacabana y la formación calizas ayabacas en usos industriales para la fabricación de cemento y cal y los depósitos cuaternarios aluviales con fines de extracción de gravas y arenas para la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas se encuentra en las trece provincias, en superficies de unidad fisiográfica laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente inclinadas a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformadas por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Sandía y Carabaya, se tiene una precipitación total anual de 1000-2000 mm y una temperatura media mensual de 05-15 °C y una altitud de 2800-3800 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Melgar, San Román, Lampa, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09°C, con una altitud promedio de 3600-5200m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román, Puno y San Antonio de Putina determinada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo"



Oreomanes fraseri (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se ubican en las provincias de Puno tienen valores muy altos, altos y medios, San Román posee un nivel alto, estas áreas presentan niveles altos de desarrollo en capital social cultural y capital natural por la presencia de potencial minero

Las unidades que se localizan en las provincias de Sandía, Lampa, Huancané y Azángaro tienen nivel medio, Melgar, Carabaya y San Antonio de Putina tienen potencialidades que oscilan entre niveles altos y medios, Chucuito y El Collao presentan niveles entre alto, medio y bajo, el capital que impera en estas áreas es el natural por la presencia de potencial minero en estas áreas, pero se requiere reforzar los niveles culturales y de infraestructura económica y así generar mayor desarrollo económico.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles a reptación de suelo, erosión fluvial y caída de rocas de nivel medio, la provincia de San Antonio de Putina susceptibles a flujo de detrito y erosión de ladera de nivel alto y las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román, Chucuito y Puno presentan zonas con susceptibilidades a erosión fluvial de nivel medio a alto, la provincia de El Collao presenta zonas susceptibles a caída de rocas y derrumbe de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X	X	X						
No recomendable	X	X	X						X	X	X	X	

42.-Zona con potencial para pastos, minero metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,671.46 ha, que representa el 0.05% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, Lampa, Melgar, Puno, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Mañazo y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Asillo y San Antón.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ajoyani.

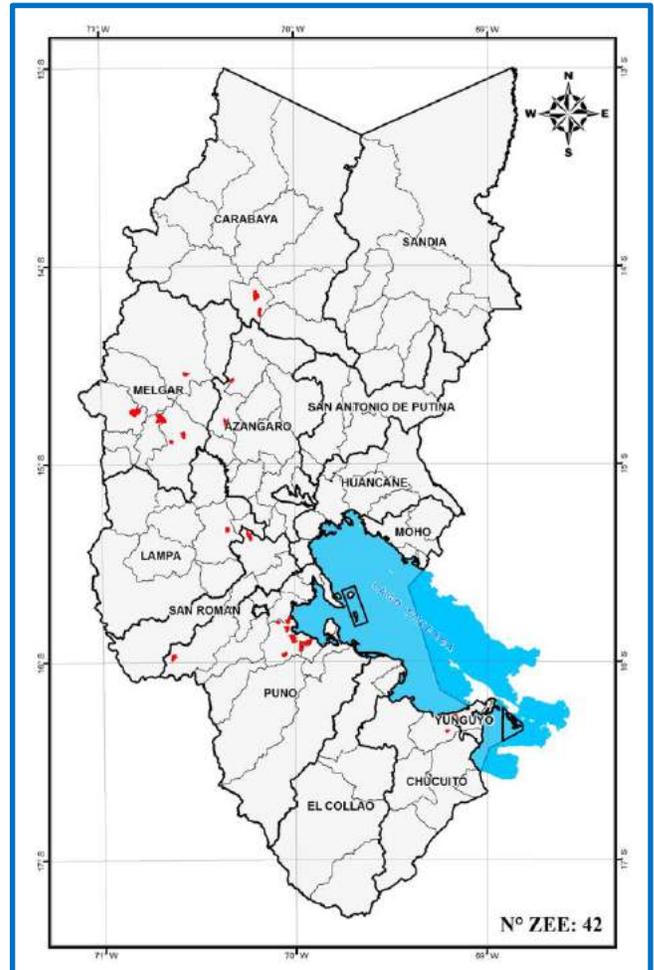
Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Pomata.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Lampa.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Macarí, Nuñoa, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Yunguyo.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Extendida en la zona norte, centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica está circunscrita como ladera de montaña baja, ladera de colina alta y fondo de valle intramontañoso, sus litologías son de origen no consolidados, igneos y sedimentarios que conforman las rocas de tipo andesitas, areniscas, conglomerados, dacitas, lutitas, monzogranito, bloque/grava, y tobas volcánicos, sus unidades litoestratigráficas están conformados por la formación chagrapi, grupo mitu, formación viluyo, formación tinajani, grupo ambo, grupo tacaza y el grupo barroso, estas unidades resaltan con mayor extensión superficial entre las provincias de Puno, Melgar y Carabaya, estas rocas pertenecen a las eras del



paleozoico, mesozoico y cenozoico; tiene importancia minero metálicas en las unidades del Grupo tacaza y Grupo barroso.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en las provincias de Carabaya, Melgar, Lampa, Puno y Chucuito, en áreas de unidad fisiográfica de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 04-07 °C, con una altitud promedio de 3800-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a esta zonas se ubican en las provincia de Puno y Lampa determinada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE que se encuentran en las provincias de Puno y San Román presentan un potencial socioeconómico muy alto puesto que estas áreas presentan niveles muy altos en los cuatro capitales debido a que presentan una dinámica económica el cual favorece al desarrollo económico del departamento.

Las áreas ubicadas en la provincia de Lampa, Yunguyo y Azángaro tienen potencial socioeconómico medio donde el capital natural tiene un nivel muy alto por la presencia de potencial minero, el capital social cultural y la infraestructura económica tienen un desarrollo medio.



Las unidades ubicadas en las provincias de Chucuito, Melgar y Carabaya presentan potencialidades socioeconómicas de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Caracterizada por presentar el potencial turístico cultural con niveles de alto a muy alto, debido a la presencia de elementos y sitios arqueológicos correspondiente al periodo prehispánicos situados en las provincias de: San Román - Juliaca (restos arqueológicos de la laguna Chacas), Lampa (restos arqueológicos de la laguna Colorada), Melgar - Macari (Cerro Calvario, Inka Pucara, Cerro Charapura), Azangaro - San Anton (Cerro Pucara), Carabaya - Ajoyani (Intiwatana) mostrando limitaciones de promoción turística y accesibilidad vial vecinal.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidades a reptación de suelo de nivel medio, las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, San Román y Puno son susceptibles a erosión fluvial de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, minero metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X								X	X
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X			X			X	X	X		

43.-Zona con potencial para pastos, pecuario y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 139,276.85 ha, que representa el 1.84% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Asillo, Muñani, Potoni, San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Inchupalla y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Macarí, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

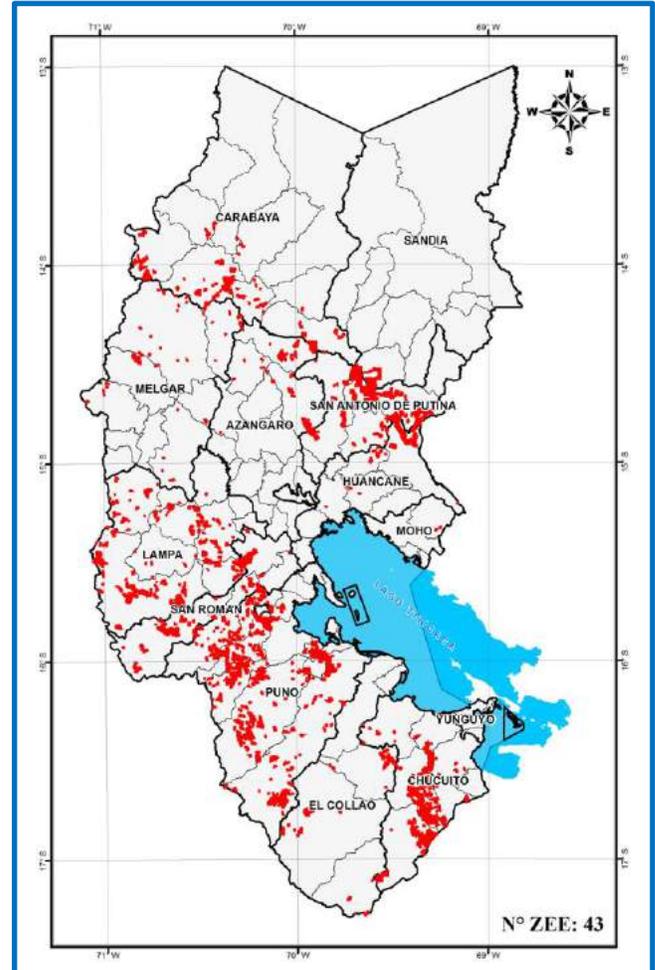
Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Huayrapata.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de Cuyocuyo.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Yunguyo.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Su geomorfología está enmarcada en el altiplano, ladera de montaña alta y baja, ladera de colina alta y baja, terraza aluvial inundable y fondo de valle intramontañosa, presenta rocas de origen no consolidados, igneos y sedimentarios que están representados por las rocas tipo andesita, areniscas, bloque/gravas, brecha/andesítica, conglomerado, dacita, diorita, ignimbrita, lutita, monzocuarcita, monzogranito, riolita, traquiandesita y tobas volcánicos, su litoestratigrafía más prominente está representado por grupo maure, grupo tacaza, grupo barroso y la formación Azángaro que se extienden en las provincias de Chucuito, Puno, San Román y Lampa, esta unidad representa interés minero metálico que conforma la formación sillapaca, grupo tacaza y el grupo barroso.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Distribuida en las trece provincias, presentada en superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ollachea, Ayapata), se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm con una temperatura media mensual de 05-11°C y una altitud de 3400-4600 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, San Antonio de Putina, Azángaro, Lampa, Melgar, Huancané, Moho) la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, Lampa, San Román Y San Antonio de Putina caracterizada por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda*



(VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo las áreas de esta zona se ubican en las provincias de Puno y Lampa caracterizadas por Pajonal de “iru ichu” *Festuca orthophylla*, albergando especies como “ratón puneño”, *Punomys lemminus* (VU), “taruca” *Hippocamelus antisensis* (VU), “suri” *Rhea pennata* (CR), “huanaco” *Lama guanicoe* (CR), ubicado en las partes altas de las provincias de, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Chucuito, El Collao, Lampa, Melgar San Antonio de Putina y Carabaya tiene niveles altos y medios donde el capital natural presenta niveles altos, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se ubican en la provincia de Puno tiene niveles entre muy alto, alto, medio donde el capital predomina frente a los demás debido al potencial pecuario con el que cuenta estas zonas.

Las unidades que se ubican en las provincias de Yunguyo y San Román cuentan con un nivel alto de potencial socioeconómico donde el capital natural presenta niveles altos debido a que la actividad principal que se dedica la población de estas áreas es la ganadería.

Las áreas que se ubican en las provincias de Azángaro, Moho, Sandia y Huancané cuenta con potencialidades socioeconómicas de nivel medio donde prepondera el capital natural debido a que la actividad principal a la que se dedica la población es la ganadería, mientras que el capital social cultural e infraestructura económica cuenta con niveles de desarrollo medios y bajos.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles a flujo de detrito, erosión de ladera, deslizamiento rotacional de nivel muy alto, la provincia de San Antonio de Putina susceptibles a reptación de suelo y erosión fluvial de nivel medio, la provincia de Azángaro susceptible a erosión de ladera de nivel medio, el distrito de Lampa zonas susceptibles a caída de roca, derrumbe y erosión fluvial de nivel medio, el distrito de San Román susceptible a derrumbe de nivel bajo, la provincia de Puno susceptibles a caída de rocas, erosión fluvial y flujo de detrito de nivel medio, las provincias de El Collao y Chucuito susceptibles a caída de rocas y derrumbes de nivel medio a alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X								
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X			X			X	X	X	X	

44.-Zona con potencial para pastos, pecuario y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 515,857.03 ha, que representa el 6.82% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Muñani, Potoni, San Antón, San José y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

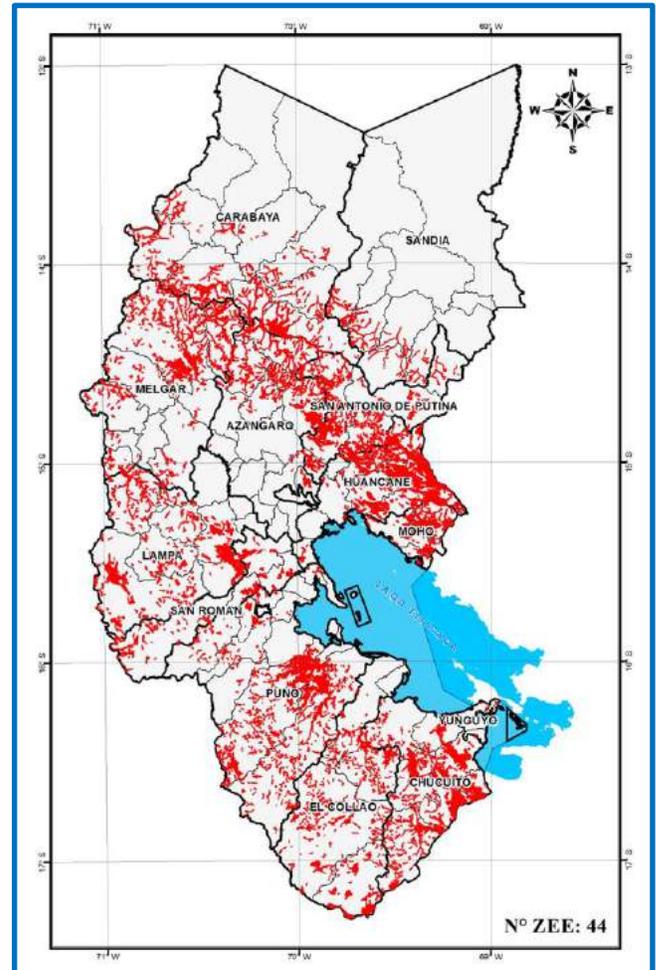
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca y Sandia.





Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Tinicachi, Unicachi y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas dispersas en el departamento, contienen tipos de rocas no consolidadas, ígneas, sedimentarias y metamórficas compuestas por rocas de tipo andesita, areniscas, cuarcita, caliza, basalto, lutita, toba, traquita, limoarcillas, turba, Travertino, gravas y arenas, su litoestratigrafía con mayor extensión superficial está compuesta por la formación vilquechico, grupo moho y los depósitos aluviales esta unidad ecológica se emplaza en las provincias de Chucuito, el Collao, Puno, Lampa, Moho, Huancane, Azángaro, Melgar y Carabaya, las edades de estos afloramientos litológicos van de la era del mesozoico y cenozoico, su unidad geomorfológica está enmarcada en el altiplano, abanico aluvial inundable, ladera de montaña baja y alta, ladera de colina alta y baja, terrazas y fondos de valles intramontañosa, que pendientes que van desde llano hasta moderadamente empinadas, su potencialidad minero no metálico están relacionadas a la formación capillune para la extracción de sillar y la formación ayabacas con fines industriales para la fabricación de cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Distribuida en las trece provincias del departamento, representa superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinadas, sus suelos son muy superficiales a profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ollachea, Ayapata, Ituata, Coasa) y en la provincia de Sandia (Phara, Patambuco, Quiaca) se tiene una precipitación total anual de 1000-2000 mm con una temperatura media mensual de 06-14 °C y una altitud de 3000-4200 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, San Antonio de Putina, Azángaro, Lampa, Melgar, Huancané, Moho) y la zona altiplánica sur(Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3600-4600 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zona se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Carabaya, Huancané y Azángaro caracterizadas por Pajonal de “iru ichu” *Festuca orthophylla*, albergando especies como “ratón puneño”, *Punomys lemminus* (VU), “taruca” *Hippocamelus antisensis* (VU), “suri” *Rhea pennata* (CR), “huanaco” *Lama guanicoe* (CR), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas ubicadas en las provincias de Chucuito, El Collao, Lampa, Melgar, Carabaya y San Antonio de Putina tienen potencialidades socioeconómicas de nivel alto y medio donde el capital natural predomina por la vocación del suelo donde la población se dedica a la actividad pecuaria.

Las unidades que se localizan en las provincias de Puno y San Román tienen niveles entre medio, alto y muy alto donde el capital natural presenta niveles altos debido a que en estas áreas la población se dedica a la actividad pecuaria, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las UEE que se encuentran en las provincias de Azángaro, Huancané y Sandía cuentan con potencialidades socioeconómicas de nivel medio, donde predomina el capital natural mientras que el capital social cultural e infraestructura económica cuenta con niveles de desarrollo medios y bajos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles de nivel medio como a reptación de suelo erosión de ladera y flujo de detrito de nivel medio, la provincia de Sandía a caída de rocas, derrumbes y flujo de detrito de nivel medio, la provincia de San Antonio de Putina susceptible a deslizamiento traslacional y flujo de detrito de nivel medio, la provincia de Huancané a erosión de ladera y deslizamiento traslacional de nivel alto, la provincia de Azángaro, Lampa y Melgar son susceptibles a flujo de detrito y erosión fluvial de nivel bajo, la provincia de San Román susceptible a erosión fluvial y derrumbes, las provincias de Chucuito, Puno, El Collao presentan zonas a peligros por inundación de nivel alto y susceptible a erosión fluvial de nivel bajo.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X								
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X			X			X	X	X	X	

45.-Zona con potencial para pastos, pecuario y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,165.14 ha, que representa el 0.04% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Chucuito, El Collao y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Huata, Paucarcolla y Puno.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Crucero.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Pisacoma.

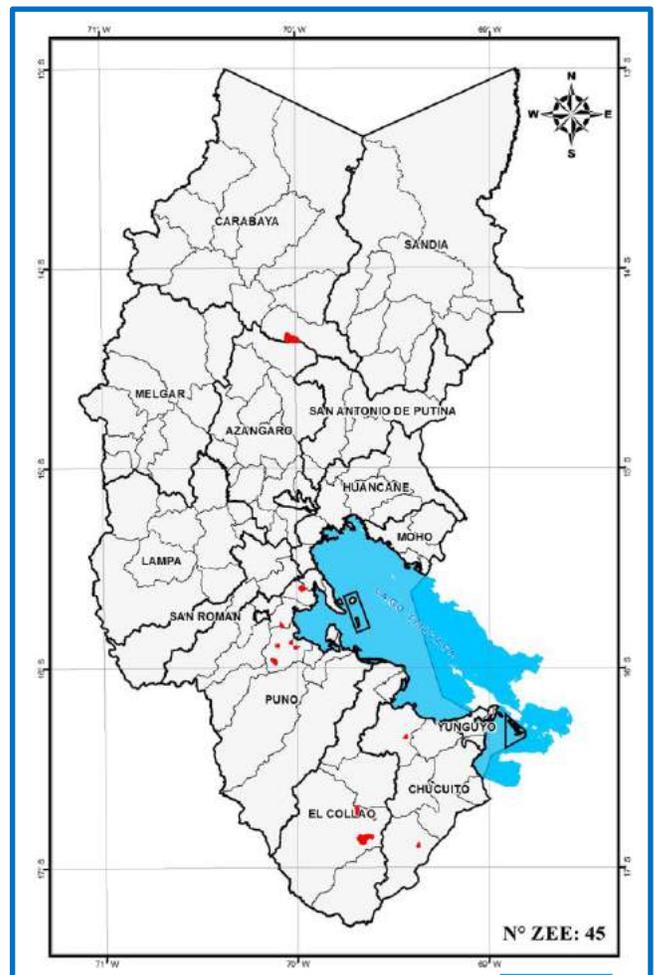
Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Santa Rosa.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Estas unidades geomorfológicas están delimitadas en la zona norte, centro y sur del departamento, presentan relieves de montaña degradacional,





montaña estructural volcánica, planicie agradacional, planicie de inundación y valle aluvial, presentan rocas de origen no consolidado, igneos y sedimentario con rocas de tipo andesitas, areniscas, monzogranito, grava guijarrosa y arena, sus unidades litológicas comprenden la formación muñani, intrusivos cenozoicos, pórfidos cenozoicos, depósitos coluvio aluvial y cuaternarios fluvio-glaciario, esta unidad ecológica resalta en las provincias de El Collao y Carabaya, estas litologías son de edad reciente de la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las provincias de Puno, está constituida en áreas de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

En las provincias de El Collao, constituida en áreas de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

En la provincia de Chucuito, distribuida en áreas de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-07 °C, con una altitud promedio de 3800-4600 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zona se ubican en las provincias de Moho, Lampa, San Román y Puno caracterizada por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Puno presentan un potencial socioeconómico muy alto puesto que estas áreas presentan niveles muy altos en los cuatro capitales debido a que presentan una dinámica económica el cual favorece al desarrollo económico del departamento.

Las UEE que se encuentran en la provincia de Chucuito tienen potencial socioeconómico alto y medio donde predomina el capital natural esto debido a que en estas áreas la población se dedica a la crianza de ganado y es esta una de las principales actividades económicas que ayudan al desarrollo. En las áreas ubicadas en la provincia de Carabaya presentan potencial socioeconómico medio donde el capital natural es el que predomina sobre los otros capitales ya que en estas zonas la actividad a la que se dedica la población es la ganadería.

Las unidades que se encuentran en la provincia de El Collao presenta potencialidades socioeconómicas de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta UEE caracterizada por presentar potencial turístico con niveles de alto a muy alto debido a la existencia de sitios y elementos arqueológicos correspondientes al periodo prehispánico, ubicado en las siguientes provincias: Chucuito - Juli (sitio arqueológico Chiutire) y Puno - Huata (Huayk'o Lindero), mostrando limitaciones de promoción turística y accesibilidad vial hacia los recursos culturales.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles a erosión de laderas de nivel medio y las provincias de Puno, Chucuito y El Collao son susceptibles a erosión fluvial de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario y turístico													
Tipos de Uso	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Nivel de calificación												
Recomendable				X					X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X		X	X	X			X	X		

46.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 13,274.66 ha, que representa el 0.18% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno y San Román.

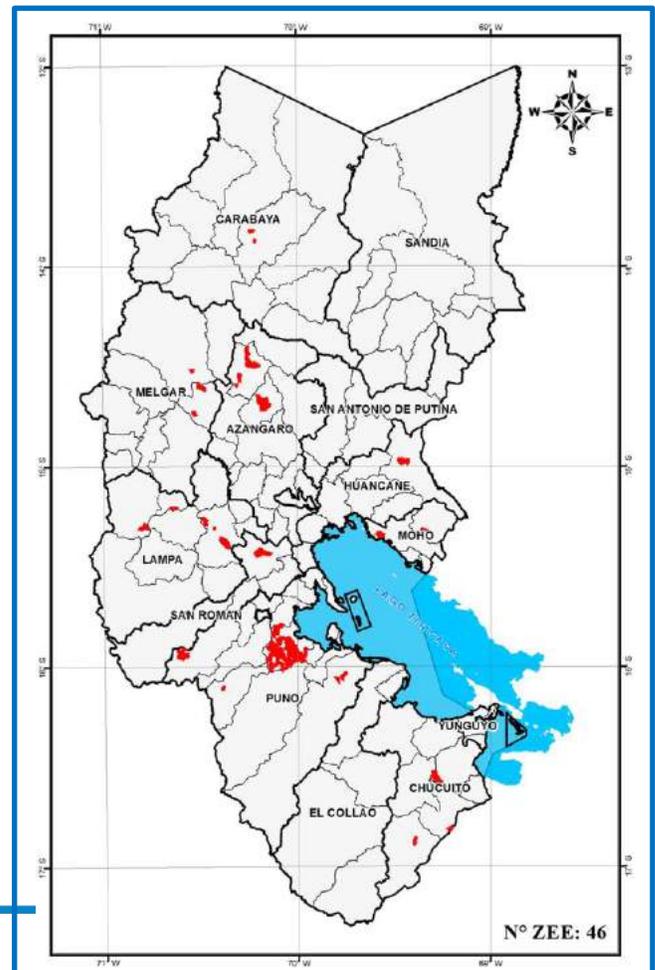
Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, Puno y San Antón.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ituata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Kelluyo, Pisacoma y Zepita.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Cojata.





Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa, Ocuvi, Palca y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Nuñoa y Orurillo.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Huayrapata y Moho.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Juliaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad esta descrita geomorfológicamente como fondo de valle intercolinoso, fondo de valle intramontañosa, planicie agradacional, montaña estructural baja y colina estructural alta, contienen rocas de origen no consolidados, igneos sedimentarios que comprenden a las andesitas, calizas y gravas, su litoestratigrafía está conformada por la formación ayabacas, grupo tacaza y depósitos aluviales, siendo los depósitos cuaternarios aluviales las que tienen mayor extensión superficial que resalta en la provincia de Puno, son unidades litológicas con edades de la era del mesozoico y el cenozoico, su importancia minero no metálico están conformadas por los depósitos aluviales que contienen gravas ya arenas con fines para la construcción civil y la formación ayabacas para la fabricación de cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya, representada por superficies de unidades fisiográficas fondos de valles, con pendiente moderadamente inclinado, sus suelos son moderadamente profundos a superficiales, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, y clima; conformada por herbazal denso.

En las provincias de Melgar, san Antonio de Putina, Azangaro, Huancane, Lampa, Moho, San Román y Puno, representada por superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas, laderas de montañas, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; conformada por cultivos transitorios, herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

En la provincia de Chucuito representada por superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie y fondo de valle, con pendientes llanos a moderadamente inclinados, sus suelos moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios, herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.



- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ituata), se tiene una precipitación total anual de 1200-1600 mm, con una temperatura media mensual de 07-09 °C y una altitud de 3600-4000 m.s.n.m. así mismo en la zona altiplánica norte (Azángaro, Lampa, Melgar, San Román, Huancané, Moho) y la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3600-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zona se ubican en las provincias de Chucuito, Puno, Lampa, San Román, Melgar, Azangaro, Huancane y Moho caracterizada por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de Chucuito, Puno, Lampa, Melgar y Azángaro caracterizada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se ubican en la provincia de San Román presentan potencialidades socioeconómicas de nivel muy alto donde los cuatro capitales presentan niveles altos de desarrollo.

Las áreas ubicadas en la provincia de Puno presenta niveles muy alto y alto donde el capital natural presenta niveles muy altos debido a que en estas áreas la actividad a la que se dedica la población es la ganadería.

Las UEE que se localizan en las provincias de Chucuito, Melgar, Azángaro, Carabaya y Huancané tiene potencialidades socioeconómicas de nivel medio

donde el capital natural presenta niveles altos debido a que la actividad principal de la población es la ganadería.

Las áreas que se encuentran en las provincias de Lampa y Moho presentan potencialidades socioeconómicas de nivel alto y medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta área caracteriza por presentar un potencial turístico con niveles de alto a muy alto, identificando el patrimonio material inmueble arqueológico correspondiente a la época prehispánico, situados en las provincias de: Chucuito distrito de Zepita (chullpa circular Hichocollo), Huacullani (grabados en piedra); Puno - Acora (Chullpas de Pajajachi, Molino de Piedra Para Grano), Mañazo (Quimillone); Lampa (Chullpas de Huayta, arte rupestre de Lensora, Cueva del Toro, Chullpas de Tacara), Vilavila (Trapiche Ingenio, Apacheta Yanacocha), Ocuvi (paisaje cultural arqueológico camino prehispánico Pucará - Chivay Sub Tramo Pucará - Macho Condori), Moho (monolito de Junipe varon y mujer, chullpas de Jacantaya), Huayrapata (chullpas de Huancarani); Huancane - Cojata (ruinas de Chajaña), Azangaro - San Jose (Paisaje Cultural Arqueologico Cerro Lupaka, molino colonial, putina punko, huancasayani), San Anton (Peñasco Huacayacu, paisaje cultural arqueologico Chilliutira, Maransilluni Pukarapata (Huancasayani), Pucara Pampa, Isla-Qañicuto Pampa, Chullpas Santa Maria, Cerro Calvario San Anton), Melgar - Orurillo (Estela de Acllamayo, Pucara Choquechampi); Carabaya - Ituata (Restos Arqueologicos Ocona Quety, Tambomayo-Tambillo). Mostrando limitaciones de acceso vial rural y servicios básicos en algunos distritos mencionados.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidades a erosión fluvial de nivel medio, las provincias de Melgar, Azángaro, Huancané, San Román, Puno y Chucuito presentan peligros a inundación de nivel alto y son susceptibles a erosión fluvial y flujo de detrito de nivel bajo.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X					X			X	X



Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X		X	X				X	X		

47.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 227,880.17 ha, que representa el 3.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandía.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Asillo, Muñani, Potoni, San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Inchupalla y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuwiri, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

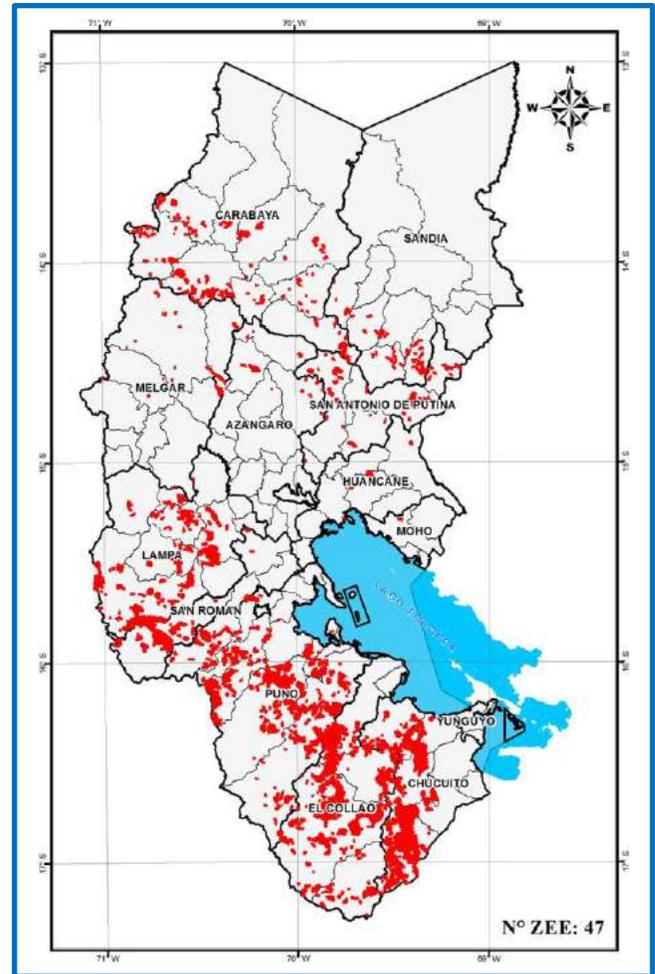
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Macarí, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Quiaca y Sandía.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Estas unidades están dispersas entre el centro y norte del departamento, descritas geomorfológicamente por presentar relieves de montaña estructural volcánica y sedimentaria, montaña degradacional, colina estructural sedimentaria, planicie agradacional y fondo valle intramontañosa, las litologías son de origen no consolidados, ígneos, sedimentarios y metamórficos las cuales están representadas por las rocas andesitas, areniscas, basalto, caliza, cuarcita, granito, granodiorita, lutita, pizarra, traquita, yeso y tobas volcánicos, sus unidades litoestratigráficas de mayor extensión superficial están conformadas por la formación ayabacas, grupo maure, grupo tacaza y grupo barroso, las edades de estas unidades litológicas pertenecen a la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, estas unidades son rocas metalotectos que tienen condiciones favorables para la generación yacimientos minero metálicos auríferos y polimetálicos que conforman la formación ananea, grupo tacaza y el grupo barroso, también contiene potencialidad minero no metálico que conforma la formación ayabacas con fines industriales para la fabricación de cemento y las roca de la formación ananea que son extraídas como rocas laja para fines de enchapado en usos de la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de esta unidad que corresponden a las trece provincias del departamento, está constituida en superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinadas, sus suelos son muy superficiales a profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelos, drenaje, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Sandía y Carabaya, donde se tiene una precipitación total anual de 1000-2000 mm y una temperatura media mensual de 05-15 °C con una altitud de 2800-3800 m.s.n.m. También podemos identificar en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Melgar, San Román, Lampa, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09°C, con una altitud promedio de 3600-5200 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas correspondientes a esta zona se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, Lampa, San Román, Melgar, Azangaro, Huancane, Moho, San Antonio de Putina, Sandia y Carabaya caracterizada por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, Asimismo caracterizada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en la provincia de Puno cuenta con potencialidades socioeconómicas con niveles entre muy alto, alto y medio, Chucuito, El Collao Lampa y Sandia cuentan con niveles altos y medios, Azángaro, Huancané y Melgar posee nivel medio, Carabaya, San Antonio de Putina, San Román y El Collao cuenta con potencial socioeconómico alto donde el capital natural predomina por ser estas áreas en donde la población se dedica a la crianza de ganado ya que en estas áreas cuentan con un potencial para pastos, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presentan zonas susceptibles de nivel alto a muy alto a erosión de ladera, la provincia de Sandia es susceptible a erosión de laderas de nivel medio, la provincia de San Antonio de Putina es susceptible a hundimiento y reptación de suelo de nivel alto, la provincia de Azángaro y Melgar son susceptibles a deslizamiento de nivel alto, la provincia de Lampa y San Román son susceptibles a derrumbes de nivel medio ,la provincia de Puno es susceptible a erosión en cárcavas y derrumbes de nivel alto, las provincias de El Collao y Chucuito susceptibles a erosión en cárcavas y caída de rocas de nivel medio a alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X									X
Recomendable con restricción					X		X						
No recomendable	X	X	X			X			X	X	X	X	

48.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 6,900.51 ha, que representa el 0.09% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito, Lampa y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Paucarcolla, Puno, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Kelluyo, Pisacoma y Zepita.

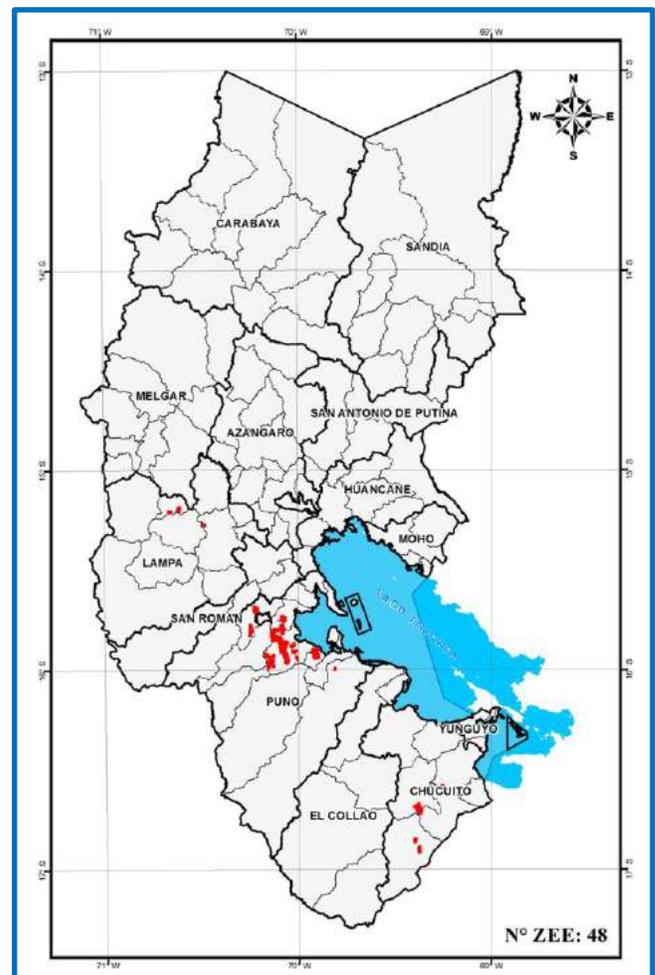
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa y Vilavila.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas y dispersas en la zona central del departamento, su unidad geomorfológica esta descrita por presentar relieves de ladera de montaña baja, ladera de colina alta,





planicie agradacional y fondo de valle intramontañosa, presenta rocas de origen no consolidado, ígneo y sedimentario que presentan andesitas, areniscas, brechas/adensitas, lutita, riolita e ignimbritas, esa unidad ecológica se agrupa con mayor área en la provincia de Puno representada por el grupo tacaza y el grupo barroso, las edades de estas unidades litológicas van de la era del paleozoico y cenozoico; la importancia en la potencialidad minero metálica está en el grupo tacaza y el grupo barroso que contiene condiciones favorables para la generación de yacimientos polimetálicos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de esta unidad que corresponden a la provincia de Lampa, se encuentra ubicadas en áreas de unidad fisiográfica de laderas de colinas, con pendientes fuertemente inclinadas, sus suelos son moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media, con limitaciones por suelos y clima; conformadas por una vegetación de herbazal denso.

En la provincia de Puno, ubicada en áreas de unidad fisiográfica de laderas de colinas y fondos de valles, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja, con limitaciones por suelos, drenaje y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

En la provincia de Chucuito, está ubicada en áreas de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes fuertemente inclinadas a moderadamente empinadas, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica media, con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidas se ubica en la zona altiplánica norte (Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas correspondientes a esta zona se ubican en las provincias de Lampa y Chucuito caracterizada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU),



“pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), ubicada en las provincias de, distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en la provincia de Puno presenta potencialidades socioeconómicas de niveles muy alto y medio donde el capital natural presenta niveles altos porque estas áreas presenta potencial para pastos, el capital social cultural presenta niveles medios y altos de desarrollo.

Las áreas que se encuentran en las provincias de Lampa y Chucuito tienen un potencial socioeconómico medio donde el capital natural tiene valor alto debido a que en esta áreas la población se dedica a la crianza de ganado en contraste a este capital estas áreas presentan capital social cultural e infraestructura con niveles medio y altos.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta área presenta potencial turístico con niveles de alto a muy alto por la presencia de sitios y elementos arqueológicos de la época prehispánica, ubicados en las provincias de: Chucuito - Pisacoma (chullpa de Tafial), Huacullani (Chullpa Achachila Amaya, Challa Amaya), Zepita (Pinturas Rupestres, chullpa cerro Kallakami, pinturas rupestres Tanka Tanka); Puno - Chucuito (apu cerro Atoja), Paucacolla (chullpa cerro Lifunge), Vilque (Muñachupa, Alqamarine, cerro calvario) y Atuncolla (chullperios de Hullagachi, chullpas de piedra Wisa Wisa); Lampa (Lampaquerem) y Vilavila (apacheta Jatun Orcco y Chilapampa), formando parte de los referentes históricos de nivel local y muestra limitaciones de acceso vial rural.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Lampa presenta zonas con susceptibilidades físicas de nivel alto a erosión fluvial, la provincia de Puno zonas susceptibles a caída de rocas de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X								X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X		X				X	X	X		

49.-Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 12,068.13 ha, que representa el 0.16% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Chucuito, El Collao, Lampa y Puno.

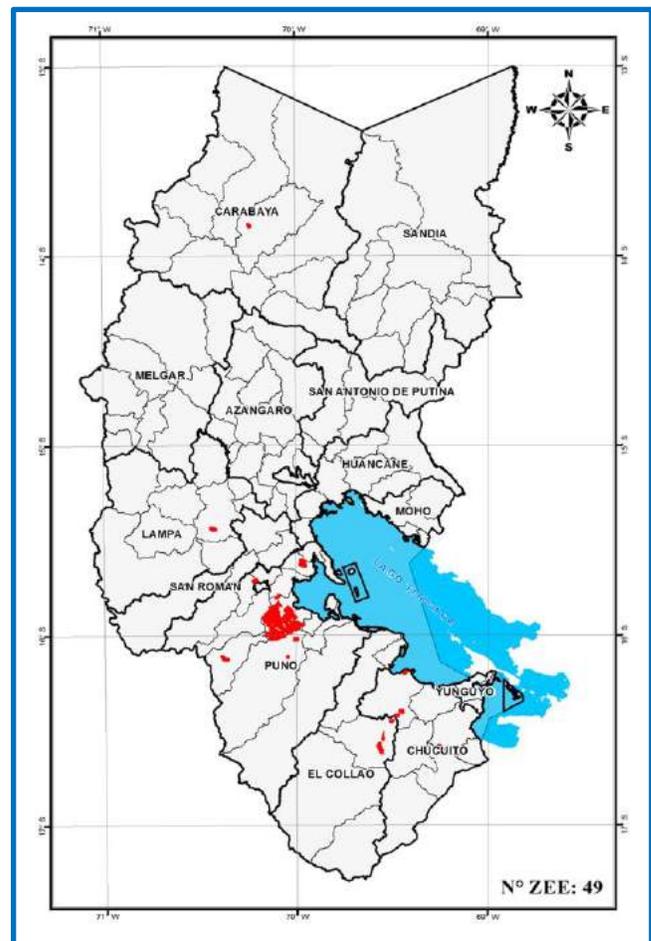
Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Atuncolla, Huata, Paucarcolla, Pichacani, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ituata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Conduriri.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Lampa.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está ubicada la zona centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica esta descrita como montaña estructural degradacional, colina estructural degradacional, planicie degradacional y fondo de valle intramontañosa, contienen litologías de origen no consolidados, igneos y sedimentarios que presentan rocas andesitas, basalto, calizas, traquitas, tobas y gravas, conformada por la unidad litológica perteneciente a la formación ayabacas, formación sencca, grupo maure, grupo tacaza, grupo barroso, grupo palca y depósitos aluviales, esta unidad ecológica se agrupa en mayor extensión superficial en la provincia de Puno, las edades de las litologías van de la era del mesozoico y el cenozoico, representa importancia en el potencial minero no metálico por el contenido de rocas calcáreas en usos industriales para la fabricación de cemento y cal, también tiene importancia minero metálico que conforma el grupo maure, grupo tacaza y grupo barroso.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las provincias de Carabaya, lampa, Puno El Collao y Chucuito, esta unidad se encuentra distribuida en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendiente moderadamente empinado, sus suelos son superficiales, con una aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ituata), donde se tiene una precipitación total anual de 1200-1400 mm y una temperatura media mensual de 05-08 °C y una altitud de 3800-4400 m.s.n.m. También podemos identificar en la zona altiplánica norte (Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09°C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas correspondientes a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno y Lampa caracterizada por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, Asimismo caracterizada por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi*



(VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en la provincia de Puno presentan potencialidades socioeconómicas de niveles muy altos y medios puesto que estas áreas presentan niveles muy altos en los cuatro capitales debido a que presentan una dinámica económica el cual favorece al desarrollo económico del departamento, en este área la actividad a la que se dedica principalmente la población es la ganadería por la vocación y tipo de suelo de esta zona

Las UEE que se localizan en las provincias de Chucuito presentan potencial socioeconómico de nivel alto y medio, Lampa presenta nivel alto, El Collao presenta potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital natural predomina por la presencia de actividad pecuaria.

- **Potencial Turístico Cultural**

Esta UEE posee el potencial turístico con nivel de alto a muy alto, identificando los elementos y sitios arqueológicos de la época prehispánico, siendo ubicadas en las provincias de: Chucuito distrito de Zepita (Patio Central Tanka Tanka, Chullpa Cerro Kallakami) y Juli (Wiscachani - San Bartolomé, Ccara Circa, Jisca Collpa Jahuira, Ocrá Apacheta); El Collao - Conduriri (Apacheta Callacame, Huancarani y Chaata Apacheta); Puno distrito de Pichacani (Hallonkora, Cutimbo Chico), Vilque (Cruzorqo) y Huata (Cerro Wanina, Sankachi, Jatun K'apisi, Q'aq'anacha); Lampa (Sitio Arqueológico Chullpa Yuraq Aya), asimismo presenta limitaciones de acceso vial rural y servicios básicos en algunos distritos mencionados.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel medio como a erosión fluvial.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para pastos, pecuario, minero metálico, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X								X
Recomendable con restricción					X		X		X				
No recomendable	X	X	X			X				X	X		

50.-Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 53,088.75 ha, que representa el 0.70% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Corani, Ituata, Macusani, Ollachea, San Gaban y Usicayos.

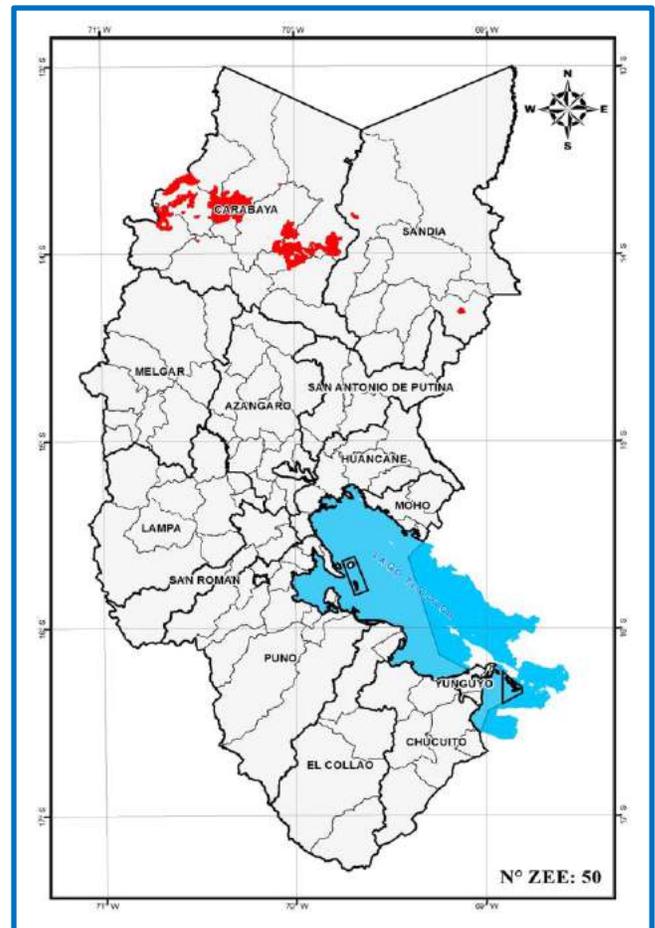
Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Limbani y Yanahuaya.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Situadas en el sector norte del departamento, esta unidad ecológica presenta relieves de montaña estructural plutónica, volcánica y metamórfica, contienen rocas de origen ígneas, sedimentarias y metamórficas que contienen rocas





de tipo cuarcita, granito, granodiorita, pizarra y tobas volcánicos, sus unidades litoestratigráfica están constituidas por el grupo san José, formación sandía, formación ananea, formación quenamari, y los intrusivos paleozoicos, se agrupa con mayor extensión superficial en la provincia de, esta unidad ecológica tiene potencialidades mineras no metálicas para la extracción de rocas ornamentales e importancia en el potencial minero metálico que alberga la formación ananea y la formación sandia con yacimientos auríferos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las provincias de Carabaya y Sandia, se encuentran distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de ladera de montañas, con pendiente empinados, sus suelos son moderadamente profundos, con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica baja con limitaciones por suelos, erosión, y clima asociada a tierras de protección en proporción (80-20%); conformada por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, donde se tiene una precipitación total anual de 2000-3600 mm y una temperatura media mensual de 17-23 °C con una altitud de 800-2200 m.s.n.m. Así mismo en la ceja de selva de la ubicación antes mencionada, se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 05-12 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m.

Por otra parte en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya, la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-08°C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna silvestre**

Las areas que corresponden a estas zonas ubican en la provincia de Carabaya caracterizada por Bosque de montaña alta albergando especies como “mono lanudo gris” *Lagothrix cana* (EN), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “tigrillo” *Leopardus tigrinus* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “tapir” *Tapirus terrestris* (VU), “chuñi” *Mazama chunyi* (VU), “colicorto marsupial” *Monodelphis osgoodi* (VU), “Ratón hocicudo” *Oxymycterus hiska* (VU), “Ardilla rojiza” *Rhipidomys ochrogaster* (VU), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “paca de montaña” *Cuniculus taczanowskii* (VU), así también conformado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT),



“kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), algunas áreas conformados por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Peruanas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan potencialidades socioeconómicas de nivel bajo donde el capital social cultural y de infraestructura presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Presenta zonas con susceptibilidades físicas de nivel alto a muy alto como a erosión de ladera, deslizamiento y caída de rocas.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable					X	X						
Recomendable con restricción							X				X		
No recomendable	X	X	X	X					X	X		X	

51.- Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,467.90 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Corani, Macusani y Ollachea.

B.- Características Físicas y Biológicas.

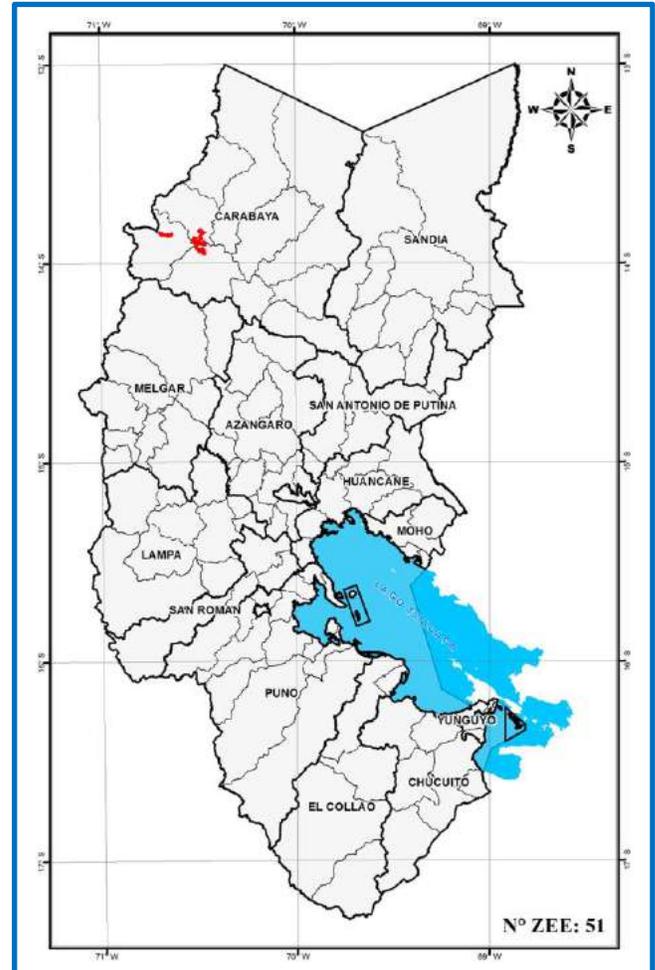
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Representan una agrupación en el sector norte del departamento, su unidad geomorfológica describe como montaña estructural sedimentaria y montaña degradacional, contiene rocas de origen no consolidado y metamórficas que contemplan rocas de tipo bloques de grava y areniscas, su lito estratigrafía está representada por el grupo mitu y los depósitos morrénicos que se concentran en la provincia de Carabaya, con edades que pertenecen a las eras del paleozoico y cenozoico; los depósitos cuaternarios morrénicos tiene una gran potencialidad en yacimientos auríferos que son derivados de la formación ananea en el norte del departamento,

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra en la provincia de Carabaya, en superficies de unidad fisiográfica laderas de montañas, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con una aptitud natural para producción forestal de calidad agrológica media y baja, con limitaciones por suelos, erosión y clima, asociada a tierras de protección en proporción (80-20%); conformada por arbustiva y herbazal denso.



- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ollachea), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1400 mm y una temperatura media mensual de 08-12 °C y una altitud de 3800-4000 m.s.n.m. También podemos identificar en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya (Corani, Macusani), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 04-10 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas se caracterizan por unidades de matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “ratón puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata* (VU), así también tenemos pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, como también pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE presentan un potencial socioeconómico entre medio y bajo donde los capitales sociales culturales e infraestructura económica presentan niveles entre medios y bajos de desarrollo. El capital natural presenta niveles medios y altos de desarrollo por la presencia de potencial minero.

- **Potencial Turístico Cultural**

Se caracteriza por presentar el potencial turístico de nivel alto situado en la provincia de Carabaya distrito de Ollachea el sitio arqueológico Juru Juru que corresponde a la época prehispánica, siendo un lugar atractivo actualmente, que presenta limitaciones de promoción turística, protección y conservación.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Presenta zonas con susceptibilidades físicas de nivel alto a deslizamientos, caída de rocas y derrumbes.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para producción forestal, hidroenergético y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable					X	X							X
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X	X				X	X	X	X	X	

52.-Zona con potencial para producción forestal e hidroenergético

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,371.45 ha, que representa el 0.04% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandía.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Corani e Ituata.

Provincia de Sandía.- Ubicado en el distrito de Alto Inambari.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

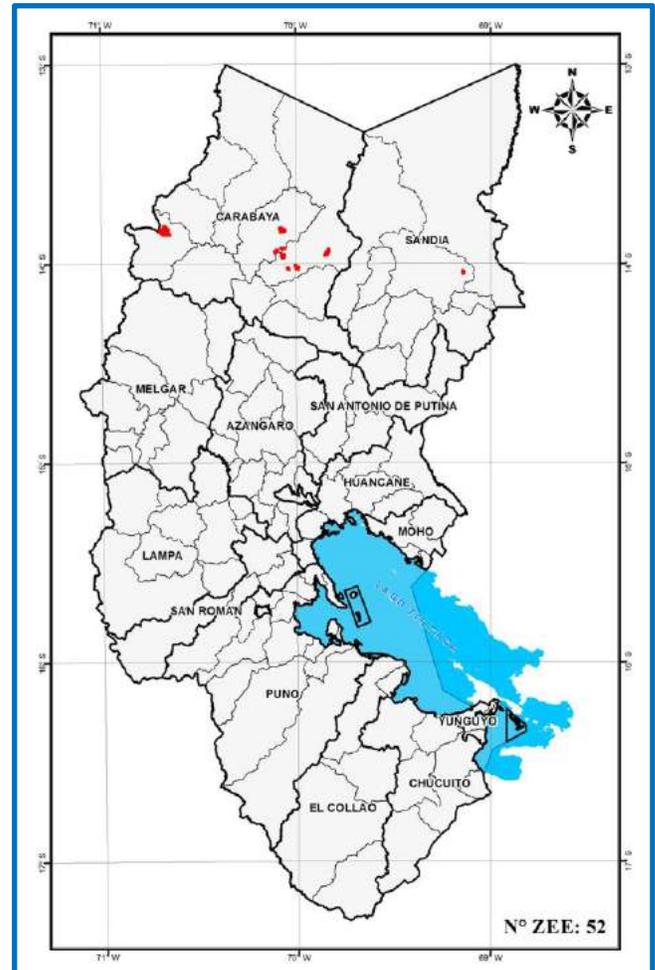
- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica se enmarca en la zona norte del departamento, descrita geomorfológicamente por presentar ladera de montaña degradacional alta, con litologías de origen no consolidado constituido por las rocas tipo bloque/grava, arenas y grava guijarrosa que pertenecen a las unidades litoestratigráficas los depósitos morrénicos, depósito fluvio-glaciar y depósitos coluvioaluvial, estas unidades resaltan en la provincia de Carabaya, su edad pertenece a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra en mayor extensión en la provincia de Carabaya, en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelos, erosión y clima, asociada a tierras de protección en proporción (80-20%); conformada por una vegetación de herbazal denso y vegetación arbustiva.

Las áreas que se encuentran en la provincia de Sandía, representada por unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendientes empinadas a fuertemente





empinadas, sus suelos son moderadamente profundos a profundos, con una aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media y baja, con limitaciones por suelos y erosión.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la selva de la provincia de Sandia (Alto Inambari), se tiene una precipitación total anual de 2000-3600 mm y una temperatura media mensual de 18-20 °C con una altitud de 1200-1800 m.s.n.m. Así mismo en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 05-11 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m.

También podemos identificar en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya (Corani), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-07 °C, con una altitud promedio de 4200-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas se caracterizan por pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crepillo” *Calamagrostis vicunarium*, así también conformado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), Asimismo conformado por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas muestran un potencial socioeconómico bajo donde los capitales sociales culturales e infraestructura económica presentan niveles entre medios y bajos de desarrollo. El capital natural presenta niveles medios de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para producción forestal e hidroenergético													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable					X	X							X
Recomendable con restricción											X		
No recomendable	X	X	X	X			X		X	X		X	

53.-Zona con potencial hidroenergético e hidrobiológico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 7,996.47 ha, que representa el 0.11% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Lampa, Melgar y San Antonio de Putina.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Ocuwiri y Santa Lucía.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Llalli.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Ananea.

B.- Características Físicas y Biológicas.

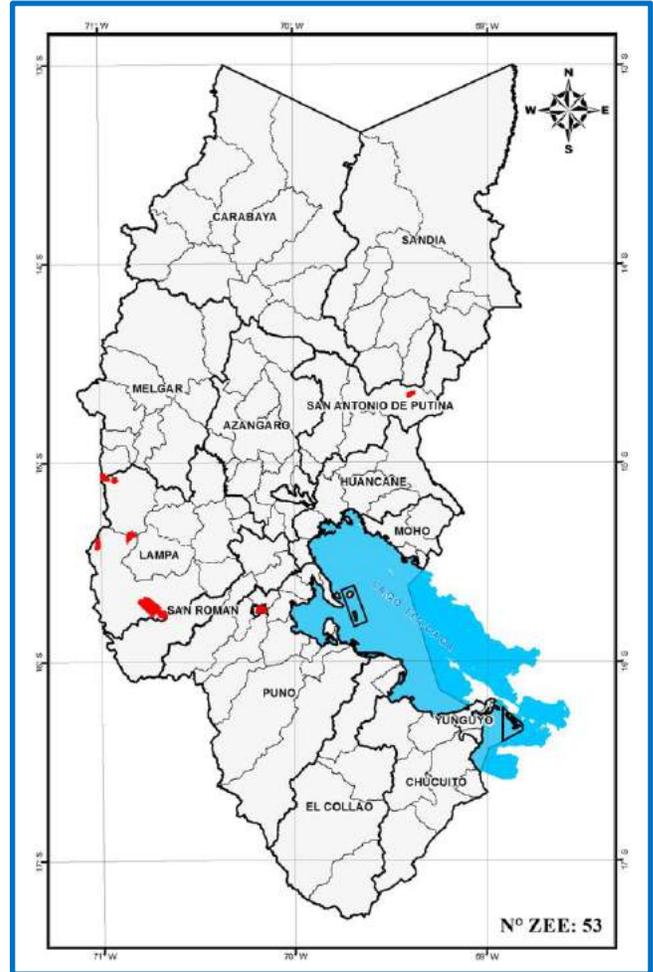
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Áreas restringidas y dispersas ubicados en el centro y norte del departamento, ubicada en la provincia geomorfológica del altiplano, esta unidad esta descrita como acumulaciones de agua depositadas en depresiones, da origen a los depósitos cuaternarios clásticos de áreas lacustres de sedimentación reciente, están emplazados en las provincias de Puno, Lampa y San Antonio de Putina, está caracterizado por las lagunas de nuestro departamento

- **Clima**

Estas unidad se ubica en la zona altiplánica específicamente en las lagunas (Lagunillas-Lampa, Umayo-Puno, Chulpia-Melgar, Iniquilla-Lampa, Ananta-Lampa, Parccocho-Lampa Pararani-San Antonio de Putina), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de San Román, Puno, Lampa y San Antonio de Putina Caracterizada por las lagunas Umayo, Lagunillas, Ananta, con presencia de especies de “pejerrey” *Odontesthes bonariensis*, “carachi” *Orestias* sp. e “ispi” *Orestias ispi*, del mismo modo también alberga a la especie *Phoenicopterus chilensis* (NT) “pariguana”, entre otros

C.- Características Socioeconómicas.

- Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Lampa y San Antonio de Putina poseen un potencial socioeconómico medio donde el capital natural prevalece frente a los otros capitales por la importancia que tiene el recurso hídrico.

Las áreas que se ubican en las provincias de Puno y Melgar tienen niveles entre medio y bajo donde el principal capital es el natural con niveles medios y muy altos por la importancia del recurso hídrico para el desarrollo de actividades productivas.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial para producción forestal e hidroenergético													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable								X				
Recomendable con restricción									X		X	X	
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X			X			

54.-Zona con potencial hidroenergético

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 13,739.19 ha, que representa el 0.18% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Huancané, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora y Pichacani.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Azángaro.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Crucero y Macusani.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Ocuvi y Santa Lucía.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Llalli y Orurillo.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Ananea.

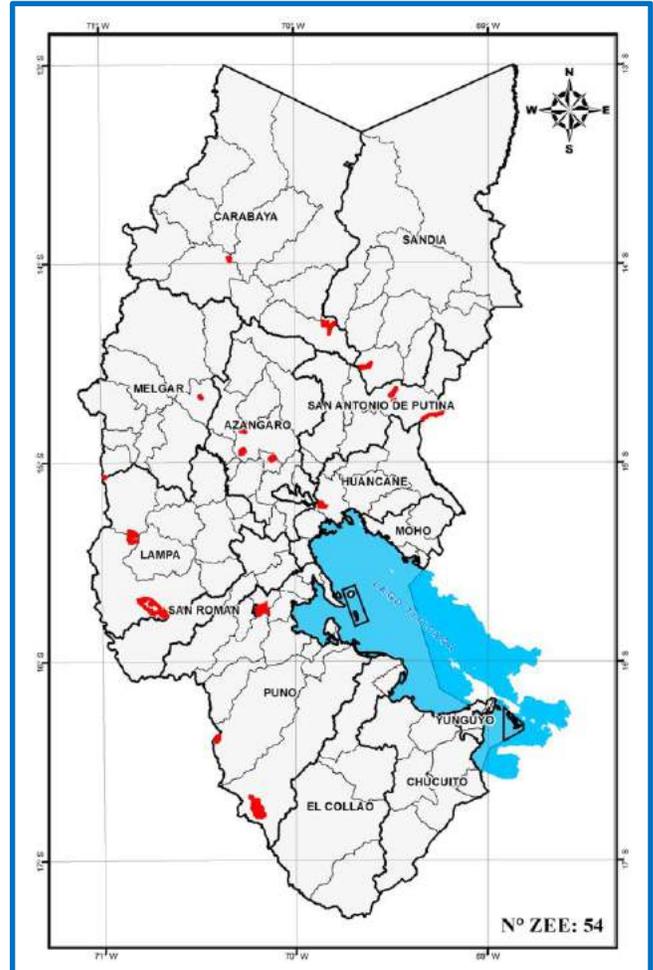
Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de Cuyocuyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

• Geomorfología y Litología

Zonas restringidas y dispersas ubicados en el sector norte, centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica está enmarcada en el altiplano y en cuencas que describen como acumulaciones de agua depositadas en depresiones, da origen a tipos de roca no consolidados como las arenas que generan depósitos clásticos lacustres del holoceno de la era del cenozoico, estas se ubican en las provincias de Carabaya, Sandia, San Antonio de Putina, Azángaro, Melgar, Huancané, lampa, San Román y Puno, conformado por las lagunas de nuestro departamento.





- **Clima**

Esta unidad se ubica en las lagunas de las provincias de Carabaya (Chungara, Aricoma, Veluyoc Cocha), Sandía (Pacharia, Saracucho), San Antonio de Putina (Riconada, Suches), Melgar (Chulpia, Janjojota) Azángaro (Jallapise, Quequerana, Salinas), Huancané (Titihue) Lampa (Ananta, Suito, Lagunillas), Puno (Umayo, Pasto Grande, Jacumarini), la precipitación total anual tiene como rango promedio de 200-800mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09°C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Puno, San Román, Lampa Azángaro, San Antonio de Putina y Carabaya caracterizada por cuerpos de agua, algunas de ellas con presencia de “carachi” *Orestias sp.*, “trucha” *Oncorhynchus mykiss* y “suche” *Trichomycterus rivulatus*, también alberga a especies de aves acuáticas “Chorlito de vincha” *Phegornis mitchelli* (NT), “zambullidor blanquillo” *Podiceps occipitalis* (NT), “focha gigante” *Fulica gigantea* (NT), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT).

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Puno y Lampa tienen niveles medios y bajos, Melgar, Sandía y San Antonio de Putina presentan nivel bajo, Azángaro posee niveles entre alto y bajo, Carabaya y Huancané poseen potencialidades socioeconómica de nivel medio, en las áreas mencionadas predomina el capital natural con valores altos y muy altos por la importancia que tiene el recurso hídrico en el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial hidroenergético													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable											X		
Recomendable con restricción								X				X	
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X		X			X	X

55.-Zona con potencial hidrobiológico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 234,945.74 ha, que representa el 3.11% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, Sandia, Yunguyo y el Lago Titicaca.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Amantani y Mañazo.

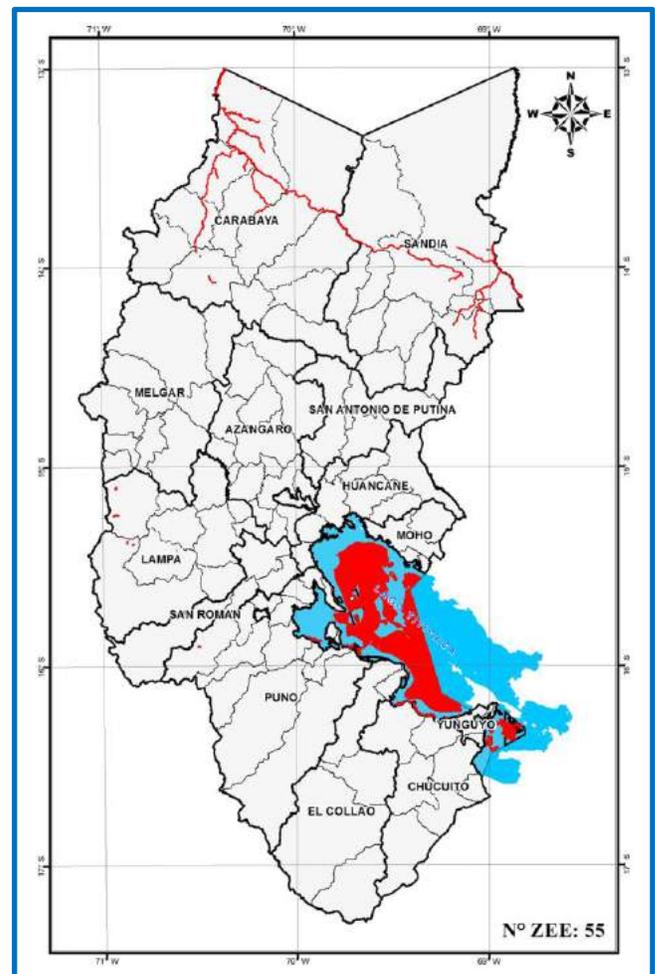
Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Corani, Ituata, Macusani, Ollachea y San Gaban.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Ocuvi, Paratía y Santa Lucia.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de: Ananea.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Phara, San Juan Del Oro, San Pedro de Putina Punco y Yanahuaya.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Anapia.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica delimita las áreas lacustres y de ríos en el sector norte, centro y sur del departamento, están delimitadas por los lagos y lagunas situadas en las áreas de acumulación y movimiento de sedimentos y acumulación de agua en cuenca endorreica estas unidades ecológicas resaltan en las provincias de Carabaya, Sandia y en el lago Titicaca, con tipos de rocas no consolidados, con depósitos clásticos que contienen gravas y arenas del holoceno de la era del cenozoico.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la selva de las provincias de Sandia en los ríos de (Huari Huari, Lanza, Tambopata, pablobamba) y Carabaya (Inambari, Yahuar mayo, Sangaban, Churumayo, Ayapata, Macusani y otros.) donde se tiene una precipitación total anual de 5400-2200 mm con una temperatura media mensual de 16-26 °C, y una altitud de 200-1400 m.s.n.m. De igual manera en los ríos de Ollachea y Macusani en la provincia de Carabaya se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm con una temperatura media mensual de 08-15 °C y una altitud de 2200-3200 m.s.n.m. Por otra parte en esta zona también se encuentran las lagunas en las provincias de Lampa (Calera, Sahuanani, Ajana, Pataqueria) y Puno (Calzada). Se tiene como rango promedio una precipitación total anual de 400-800 mm y una temperatura media mensual de 03-06 °C y una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Finalmente en la zona lacustre se tiene una precipitación total anual de 800-1000 mm y una temperatura media mensual de 08-10 °C, y una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias asentadas en todo el anillo cincunlacustre del Lago Titicaca (Yunguyo, El Collao, Puno, Huancane y Moho) así también las provincias de Lampa, Carabaya y Sandia los cuales albergan especies de “carachi” *Orestias sp.*, “trucha” *Oncorhynchus mykiss*, “pejerrey” *Odontesthes bonariensis*, “ispi” *Orestias ispi*, en los ríos de la cuenca del tambopata se encuentra a “lobo de río” *Pteronura brasiliensis* (CR).



C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas tienen potencialidades socioeconómicas con niveles medios y altos donde prevalece en capital natural con valores altos y muy altos por la importancia que tiene el recurso hídrico en el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas en el departamento.

- **Potencial Turístico Natural**

Esta área presenta potencial turístico natural con nivel alto ubicado en el área circunlacustre del Lago Titicaca, en el cual presenta un paisaje natural para fomentar la actividad del ecoturismo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona con potencial hidrobiológico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable								X					X
Recomendable con restricción									X			X	
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X			X	X		

56.-Lago

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 96,347.93 ha, que representa el 1.27% del departamento de Puno, distribuyéndose sobre el Lago Titicaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está situada en el centro del departamento en la cuenca del Titicaca en el sector centro y sur del departamento, esta unidad ecológica contiene materiales sedimentarios finos no consolidados de los depósitos cuaternarios holocenos, esta unidad está descrita como acumulación de agua de cuenca endorreica que se encuentra en el lago Titicaca.

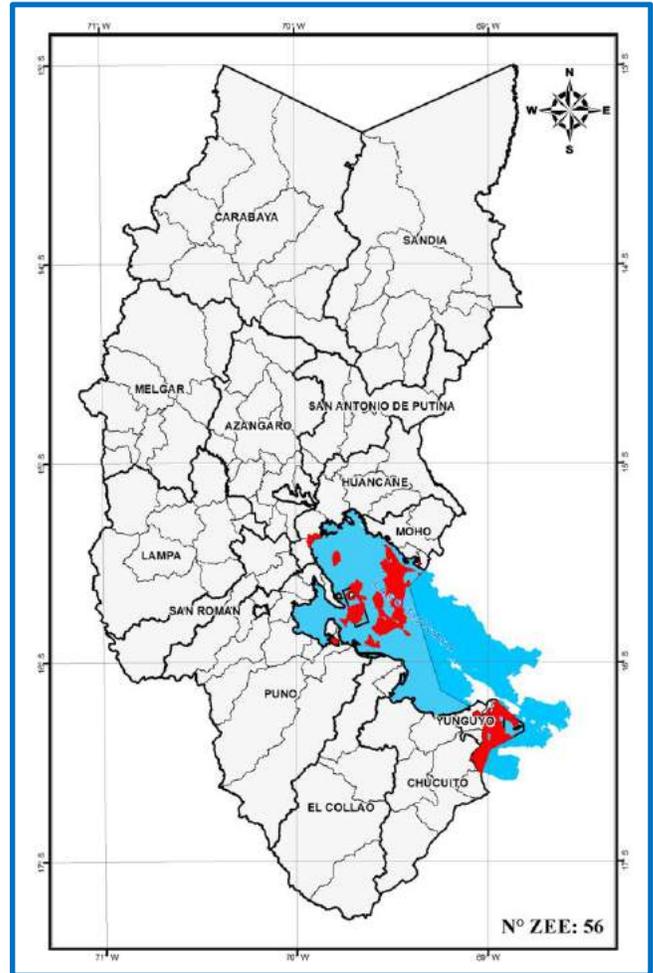
- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona lacustre, en la isla de Amantani, donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm y una temperatura media mensual de 08-09 C, y una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m, de igual manera en la zona circunlacustre de las provincias de Moho y Yunguyo se tiene una precipitación total anual de 800-1000 mm y una temperatura media mensual de 08-10 °C, y una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Cuerpo de agua con presencia de peces como *Orestias mulleri*, *Orestias Agassi*, todos estos son llamados carachi, "pejerrey" *Odontesthes bonariensis*, "ispi" *Orestias ispi*, todos ellos ubicados en el lago Titicaca.





C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Esta unidad presenta un potencial socioeconómico medio, con predominancia de su capital natural como importancia hídrica para el desarrollo de diversas actividades productivas y turísticas.

- **Potencial Turístico Natural**

Esta unidad presenta un potencial turístico natural alto, debido a la identificación de la belleza paisajista del área circunlacustre del lago Titicaca situado en las provincias de Puno distrito de Amantani y Yunguyo localidad de Anapia.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Lago													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable								X	X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable													

57.-Laguna

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 21,093.93 ha, que representa el 0.28% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandía.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Coata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea, San Gaban y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuveri, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

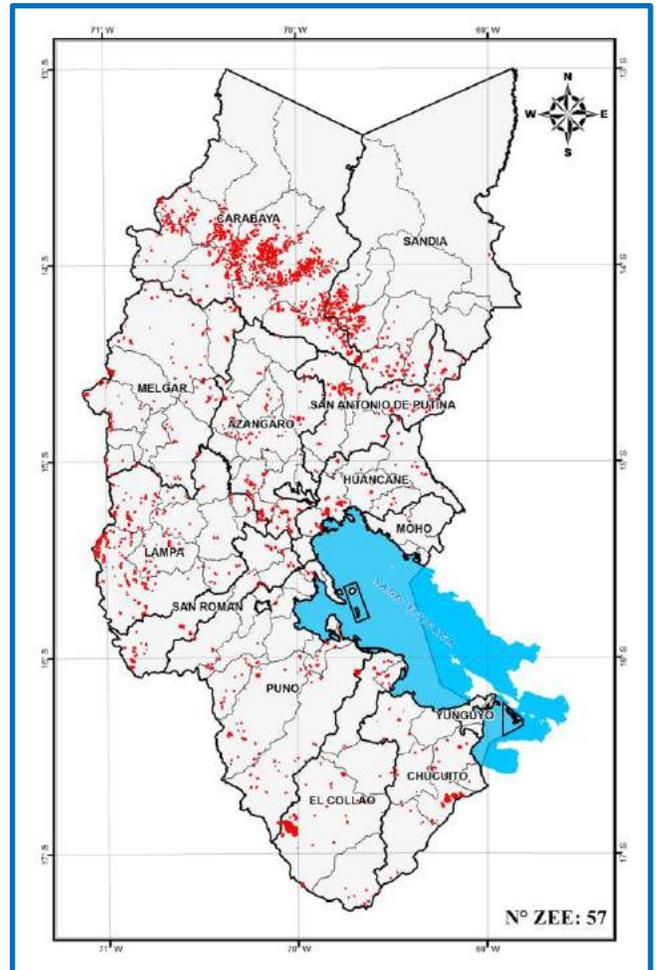
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Huayrapata y Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca, San Pedro de Putina Punco y Sandía.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas y dispersas en todo el departamento conformadas por las lagunas, ubicadas en cuatro provincias geomorfológicas a excepción de la llanura amazónica, estas unidades corresponden a las acumulaciones de agua depositadas en depresiones.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja de selva de las provincias de Sandía y Carabaya las lagunas tienen como rango promedio una precipitación total mensual de 1000-2200 mm y una temperatura media mensual de 05-11 °C y una altitud de 3600-4600 m.s.n.m. De la misma forma en la zona altiplánica norte (Sandía, Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Cuerpos de agua característicos de la zona altoandina solo en la laguna pacharia con presencia de la especie *Trichomycterus rivulatus* "suche" (VI-PRODUCE).

C.- Características Socioeconómicas y Turísticas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Estas unidades presentan potencial socioeconómico donde el capital natural prevalece debido a la importancia hídrica que este genera para el desarrollo de diversas actividades productivas y turísticas.

- **Potencial Turístico Natural**

Caracterizada por presentar potencial turístico de nivel alto debido a la presencia de lagunas que forman parte de un atractivo natural, situados en la cordillera oriental ubicados en la provincia de Carabaya. Sin embargo presenta limitaciones de acceso hacia las localidades y promoción turística para desarrollar actividades de turismo de aventura.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Laguna													
Tipos de Uso	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Nivel de calificación												
Recomendable									X			X	X
Recomendable con restricción								X					
No recomendable													

58.-Rio

A.- Extensión y Ubicación

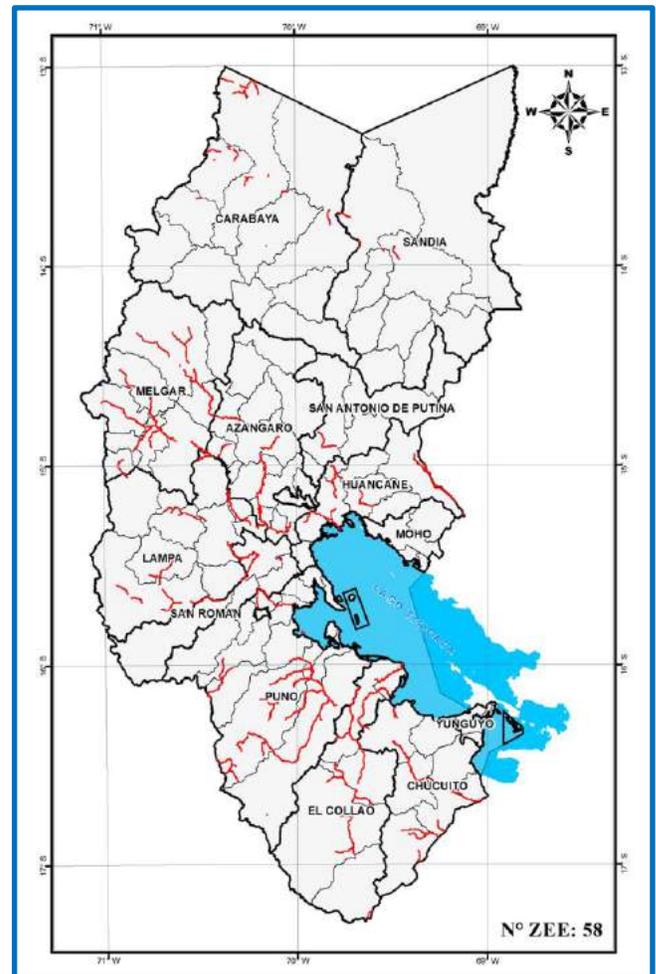
Esta zona abarca una extensión superficial de 11,980.57 ha, que representa el 0.16% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandía.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Saman, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Ituata, Ollachea y San Gaban.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Zepita.





Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuviri, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Putina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Limbani y Phara.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad está caracterizada por enmarcación de los ríos en diferentes puntos del departamento, esta unidad ecológica se extiende en las trece provincias, son generadoras de depósitos cuaternarios fluviales que describen como gravas subangulosas mal clasificadas en matriz arenosa y áreas de acumulación y movimiento de sedimentos.

- **Clima**

Estas unidades se ubican en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, donde los ríos tienen una precipitación total anual de 5600-2200 mm, con una temperatura media mensual que fluctúa de 16-26 °C, y una altitud promedio de 200-1400 m.s.n.m. De igual manera en los ríos de ceja de selva de las mencionadas provincias se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm con una temperatura media mensual de 06-07 °C y una altitud de 4000-4200 m.s.n.m. Por otra parte los ríos ubicados en la zona altiplánica norte (Sandía, Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- Flora y Fauna**

Se refiere a los ríos principales del departamento, en algunos casos con presencia de “trucha” *Oncorhynchus mykiss*.

C.- Características Socioeconómicas.

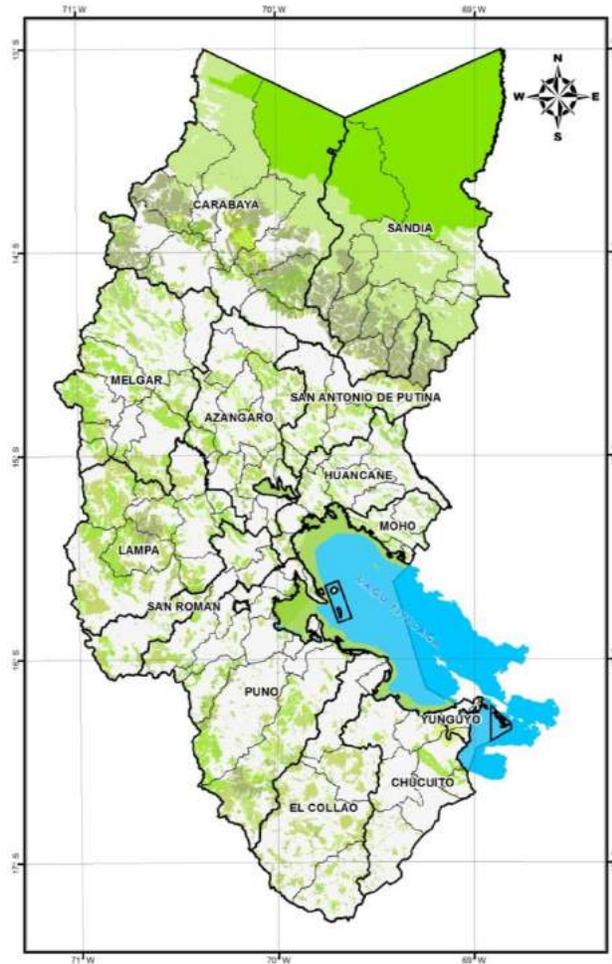
- Potencialidad socioeconómica**

Estas unidades presentan un potencial socioeconómico natural por la importancia hídrica que este genera para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

		Rio												
Tipos de Uso	Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
		Recomendable								X	X			
Recomendable con restricción													X	
No recomendable														

B. ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA



Las Zonas de Protección y Conservación Ecológica, están orientadas a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad y/o de los procesos ecológicos esenciales, que incluye las Áreas Naturales Protegidas (ANP), en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección por su Capacidad de Uso Mayor, importancia hídrica, ecosistemas singulares, biomasa y las áreas humedales como bofedal, totorani, llachal, puyal y bosque de queñua.

Esta gran zona tiene una extensión superficial de 3'661,156.29 ha, lo que representa el 48.41% de la superficie total del departamento de Puno. Se identificaron 29 UEE las cuales se describen detalladamente a continuación:

59.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,185.63 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Capachica y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Azángaro.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

B.- Características Físicas y Biológicas.

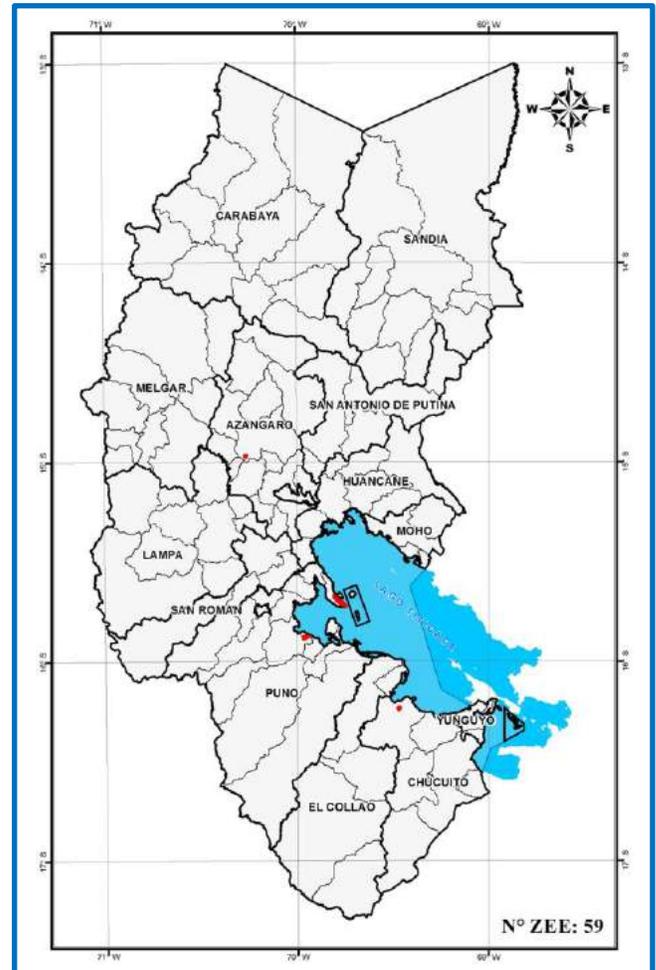
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad presenta áreas restringidas en el sector centro sur del departamento, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña estructural volcánica, plutónica y sedimentaria, con litologías de origen ígneo y sedimentario representado por las areniscas, su unidad litoestratigráfica está compuesta por la formación muñani e intrusivos cenozoicos, tiene mayor representación en la provincia de Puno, la edad de estas unidades litológicas pertenecen a la era del Cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las provincias de Puno, Azángaro y Chucuito, esta unidad se encuentra distribuida en superficies de unidad fisiográfica de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, siendo su clasificación de tierras de protección con limitaciones pos suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.





- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Puno, San Román y Azangaro caracterizada por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de Puno, San Román y Lampa caracterizadas por terrenos con escasa vegetación y pajonal de "chilligua" *Festuca dolichophylla* y "crespillo" *Calamagrostis vicunarum*, ubicadas en las provincias de distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE que se encuentran en la provincia de Puno tienen potencialidades económicas con nivel Muy alto y bajo donde el capital natural, poseen valores medios el capital social y cultural presentan niveles bajos y muy altos de desarrollo en alguna de estas unidades.

Las áreas que comprenden las provincias de Chucuito y Azángaro tienen potencial socioeconómico de nivel alto, donde el capital social cultural y de infraestructura económica presenta niveles altos de desarrollo.

- **Potencial turístico cultural y natural**

Esta UEE presenta zonas con potencial turístico con nivel muy alto, identificando elementos y sitios arqueológicos, que corresponden a la época prehispánica, ubicados en la Provincia de Chucuito - Juli (Cerro Pucara), Puno (Ichu), Capachica (Centro ceremonial Incacacancha, Ruinas de Collpa), Azangaro (Quequerana) y asimismo posee el paisaje natural situados en los sectores de Paramis y Collpa de la península Capachica.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan zonas con susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X		X			X	X		

60.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 14,933.54 ha, que representa el 0.20% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Coasa, Ituata y Usicayos.

B.- Características Físicas y Biológicas.

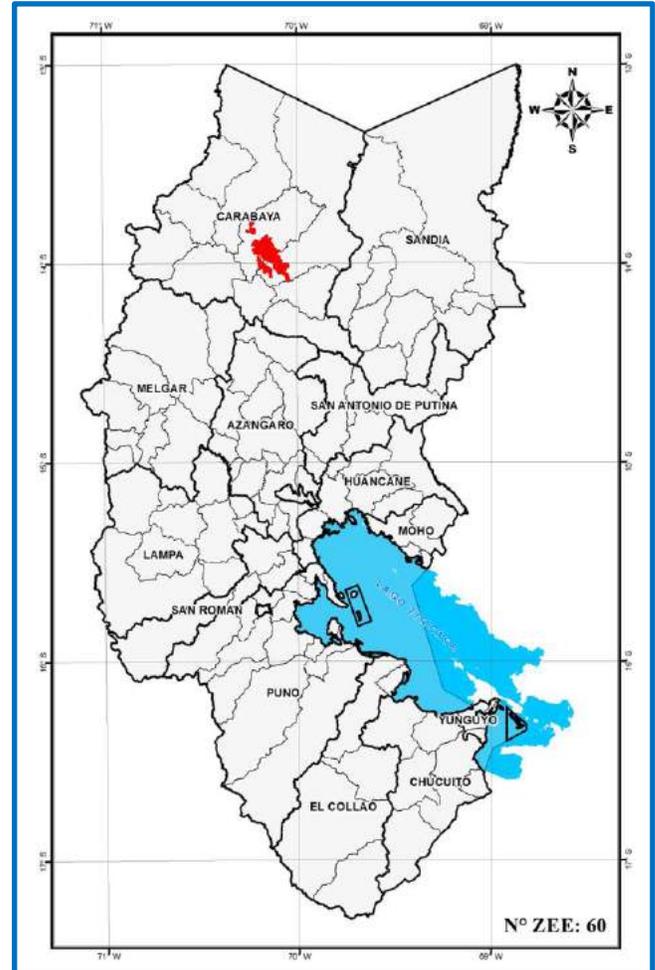
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas ubicadas en el sector norte del departamento, representan rocas de origen ígneo y metamórfico con litologías de tipo granito, granodiorita y cuarcita, que pertenecen a las unidades litoestratigráficas de la formación sandía y los intrusivos paleozoicos, son unidades antiguas pertenecientes a la era del paleozoico, su unidad geomorfológica está enmarcada por presentar ladera de montañas estructurales alta y baja, su potencialidad minero metálico está referido a la formación Sandia por contener yacimientos auríferos y su potencialidad minero no metálico en rocas plutónicas para usos de enchapado con rocas ornamentales.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Está representado por superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes fuertemente empinadas, sus suelos son superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y climas y en menor extensión se ubican tierras para producción forestal con calidad agrologica baja con limitaciones por suelo, erosión y clima en proporción (60-40%); conformadas por herbazal denso.





- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja selva de la provincia de Carabaya (Coasa, Ituata y Usicayos), se tiene una precipitación total anual de 1800-2200 mm y una temperatura media mensual de 09-14 °C con una altitud de 2800-3400 m.s.n.m. Así mismo en la misma provincia de Carabaya (Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 05-11 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m.

También podemos identificar en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya, la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-07 °C, con una altitud promedio de 4200-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona está caracterizada por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Yungas Bolivianas y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presenta potencialidades socioeconómicas de nivel bajo donde el capital natural presenta nivel alto por la presencia de potencial minero, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para producción forestal, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable									X			
Recomendable con restricción					X	X	X				X		
No recomendable	X	X	X	X						X		X	

61.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 19,311.26 ha, que representa el 0.26% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

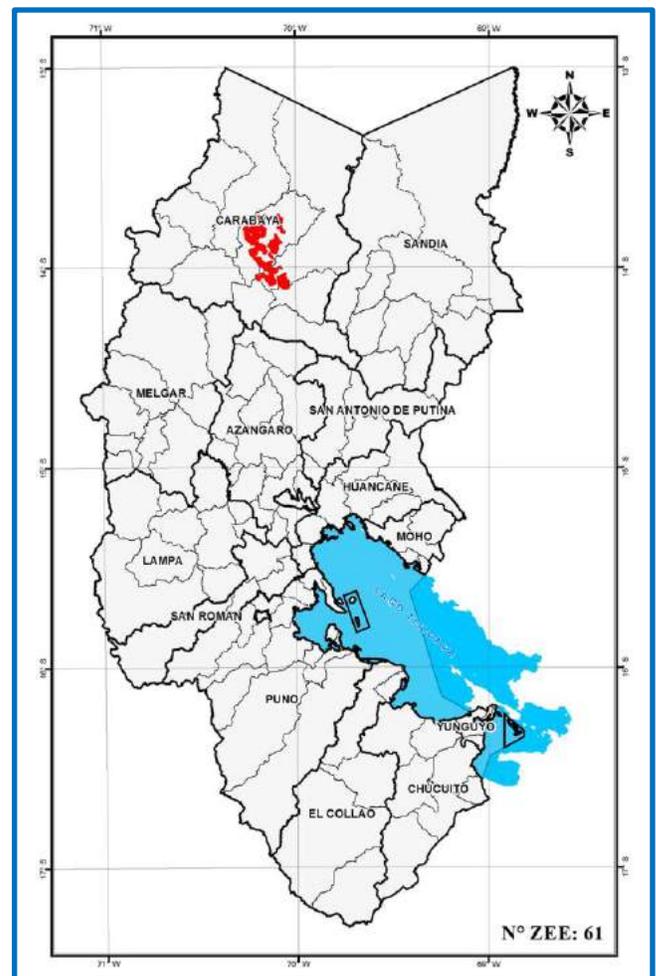
Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Coasa, Ituata y Usicayos.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Las áreas que delimitan esta unidad se encuentran enteramente en la zona norte de nuestro departamento, la geomorfología comprende montañas estructurales plutónicas, sedimentarias y metamórficas, presentan litologías de origen ígneo, sedimentario y metamórfico y presentan rocas de tipo arenisca, caliza, cuarcita, granito granodiorita y pizarra, las unidades litoestratigráficas esta representadas por





la formación sandía, formación ananea, grupo ambo y el grupo copacabana, estas rocas son de la era paleozoica; para intereses de potencial minero no metálico como rocas ornamentales y la generación de cemento y cal también posee potencialidad minero metálico que están conformadas por la formación Sandía y la formación Ananea que presentan yacimientos auríferos en rocas pizarrosas y cuarcitas.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Representado por áreas de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima, y en menor extensión se encuentra tierras aptas para pastos con calidad agrologica media y limitaciones por suelo erosión y clima en proporción (60-40%); conformada por herbazal denso y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la ceja selva de la provincia de Carabaya (Coasa, Ituata y Usicayos), se tiene una precipitación total anual de 1800-2200 mm y una temperatura media mensual de 09-15 °C con una altitud de 2800-3400 m.s.n.m. Así mismo en la misma provincia de Carabaya (Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm, con una temperatura media mensual de 05-11 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m.

De la misma forma en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya, la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-07 °C, con una altitud promedio de 4200-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas están caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), Asimismo unidades como pajonal de "chilligua" *Festuca dolichophylla*, también tenemos rocas con escasa vegetación albergando especies como "gato andino" *Leopardus jacobitus* (EN), "condor" *Vulthur gryphus* (EN), "gato de los pajonales" *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas cuentan con potencialidades socioeconómicas de nivel bajo donde el capital natural presenta nivel alto por la presencia de potencial minero, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo y el capital de infraestructura económica presenta niveles bajos de desarrollo.

- **Potencial turístico cultural**

Esta zona se caracteriza por la presencia del sitio arqueológico Markani de la época prehispánica, localizado en el centro poblado de Upina distrito de Ituata provincia de Carabaya, teniendo como limitaciones el acceso vial rural y servicios básicos en el distrito.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, hidroenergético, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X				X
Recomendable con restricción							X				X		
No recomendable	X	X	X	X	X					X		X	

62.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,320.86 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito, El Collao y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora y Pichacani.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Huacullani.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri y Santa Rosa.

B.-Características Físicas y Biológicas.

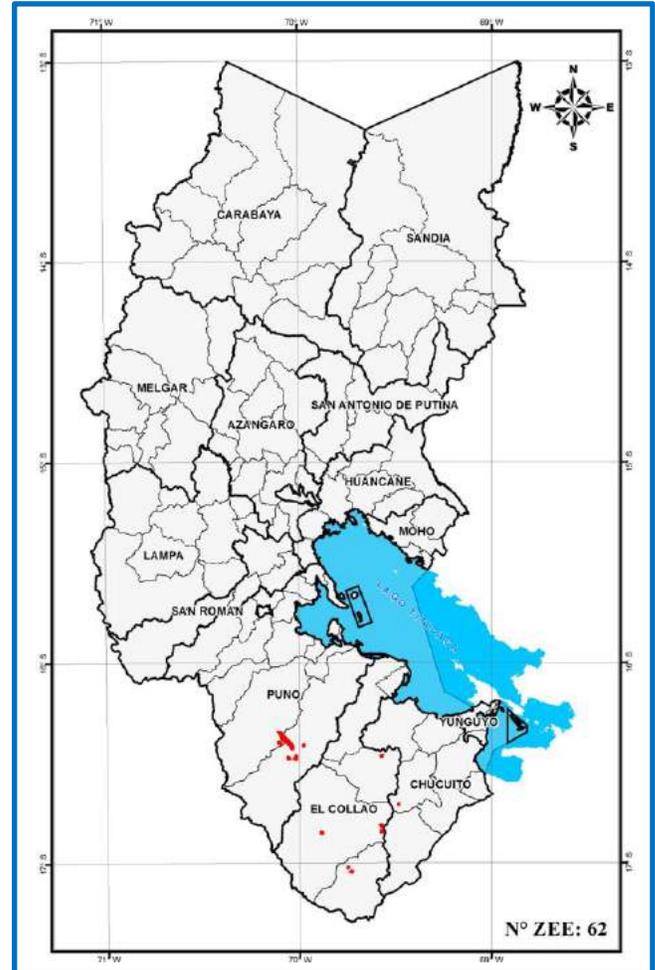
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad está enmarcada en la zona sur de nuestro departamento, se caracteriza por tener una geomorfología con relieves de montaña estructural volcánica y metamórfica, presenta rocas no consolidadas, ígneos y metamórficas representadas por las cuarcitas, traquita y gravas, su litoestratigrafía corresponden a la formación lagunillas, grupo barroso y depósitos aluviales, sus edades de las unidades litológicas van de la era del mesozoico y cenozoico, contiene potencialidad minero no metálica para la extracción de gravas para usos en la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de esta unidad que corresponden a provincias de Puno y El Collao, está constituida por superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas a moderadamente empinadas, sus suelos son superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo, erosión y clima, y en menor proporción (60-40%) se encuentra tierras con aptitud natural para pastos de





calidad agrologica media y baja y limitación de suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad, se ubica en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-07 °C, con una altitud promedio de 4200-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de El Collao y Puno caracterizada por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), así mismo están caracterizadas por unidades como pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, y algunas areas como Terrenos con escasa vegetación, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en la provincia de Puno tienen potencialidades socioeconómicas entre medias y bajas donde el capital natural tiene niveles entre alto y muy alto por la presencia de potencial minero, el capital social cultural e infraestructura económica posee niveles de desarrollo entre medio y bajo.

Las unidades que se localizan en las provincias de El Collao y Chucuito cuentan con potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital natural presenta niveles altos, el capital social cultural y de infraestructura presentan niveles medios y bajos de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				x					x			
Recomendable con restricción					x		x						
No recomendable	x	x	x			x				x	x	x	

63.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico.

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 15,626.39 ha, que representa el 0.21% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Chucuito, El Collao y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora y Pichacani.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Coasa.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Pisacoma y Pomata.

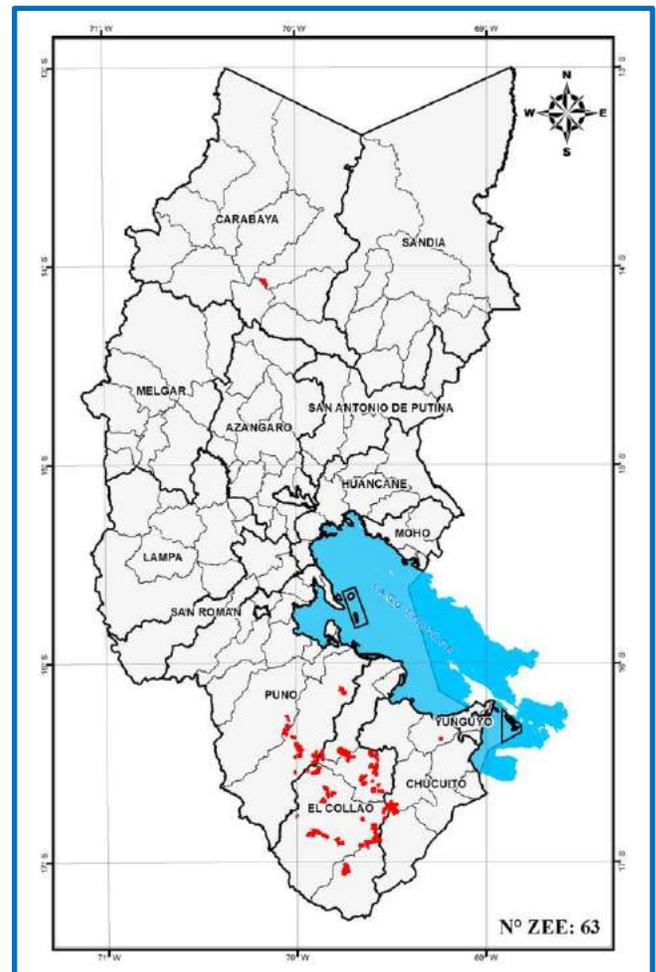
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas delimitadas al norte y sur del departamento, su geomorfología





comprende montañas estructurales volcánicas y sedimentarias, contiene rocas jóvenes y antiguas de origen ígneo, sedimentario y metamórfico representadas por las andesitas, brechas/andesíticas, calizas, cuarcita, traquita y tobas volcánicos, su litoestratigrafía está conformada por el grupo copacabana, formación ayabacas, grupo lagunillas, grupo maure, formación capillune, formación sencca, grupo tacaza y grupo barroso, las edades de estas litologías van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, se extiende en mayor área superficial en la provincia de Puno, estas unidades representan potencialidades mineras metálicas representados por los grupos tacaza, barroso y maure generadoras de yacimientos polimetálicos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya está representado por superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima, y en menor proporción (60-40%) se encuentra tierras con aptitud natural para pastos con calidad agrologica media con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

En la provincias de Puno, El Collao y Chucuito se encuentra en superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinadas, sus suelos son superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima, en menor proporción (60-40%) se encuentran tierras con aptitud natural para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones por suelo, erosión y clima; conformadas por una vegetación de herbazal denso y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Estas unidad, se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 00-08 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de El Collao, Puno y Carabaya caracterizada por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), así mismo esta



formadas por pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarium*, y algunas áreas de Terrenos con escasa vegetación, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en la provincia de Chucuito cuenta con potencial socioeconómico entre nivel medio y bajo donde el capital natural presenta nivel alto debido a la presencia de potencial minero, los capitales social cultural y de infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo

Las áreas que se localizan en las provincias de El collao y Puno presentan potencial socioeconómico de niveles medios, bajos y altos donde el capital natural predomina frente a los demás por la presencia de potencial minero.

Las UEE que se encuentran en la provincia de Carabaya presenta potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas a derrumbes, caída de rocas y deslizamientos de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									x				x
Recomendable con restricción				x	x	x	x						
No recomendable	x	x	x							x	x	X	

64.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 2,157.94 ha, que representa el 0.03% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de El Collao y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora y Pichacani.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Capazo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

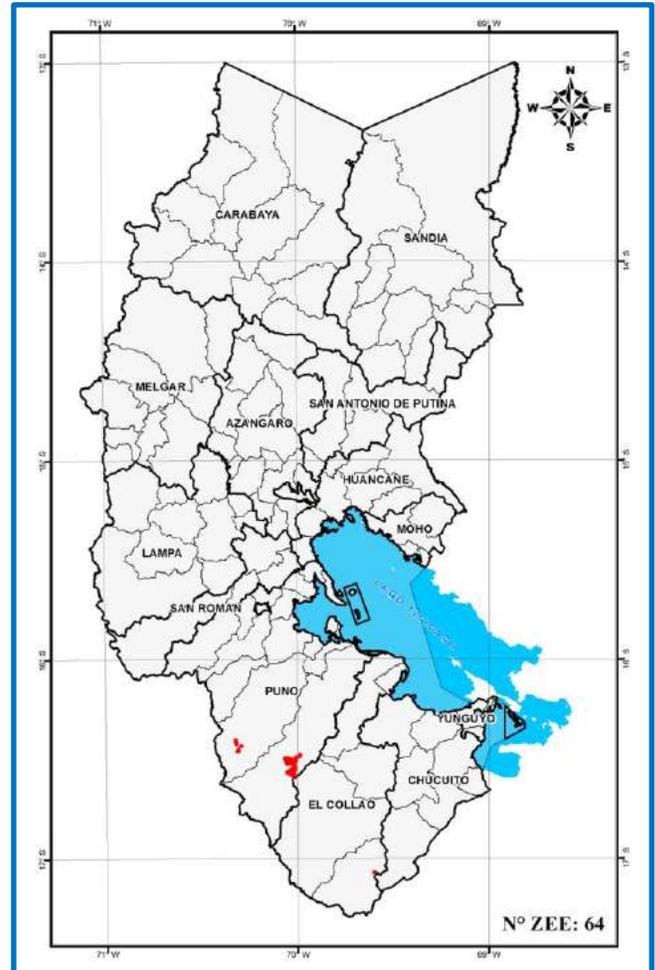
- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica se delimita en la zona sur del departamento, conformada por rocas de orígenes no consolidados e igneos que presentan andesitas, brechas andesíticas y arenas, su litoestratigrafía está representada por el grupo maure, grupo barroso y los depósitos fluvio-glaciares, estas unidades litológicas son jóvenes que pertenecen a

la era del cenozoico, la importancia de su potencialidad minero metálico está emplazado en el grupo barroso y el grupo maure.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra en superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinadas, sus suelos son superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima, en menor proporción (60-40%) se encuentran tierras con aptitud natural para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones por suelo, erosión y clima; conformadas por una vegetación de herbazal denso y vegetación arbustiva.





- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-07 °C, con una altitud promedio de 4000-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona está caracterizada por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), así mismo unidades como pastizal de “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, y Terrenos con escasa vegetación, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan potencial socioeconómico de niveles que oscilan entre alto, medio y bajo donde el capital natural predomina frente a los demás esto se debe a la presencia de potencial minero, tanto el capital social cultural y el de infraestructura presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									x				x
Recomendable con restricción				x	x	x	x						
No recomendable	x	x	x							x	x	X	

65.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos e hidroenergético

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,542.40 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Carabaya.

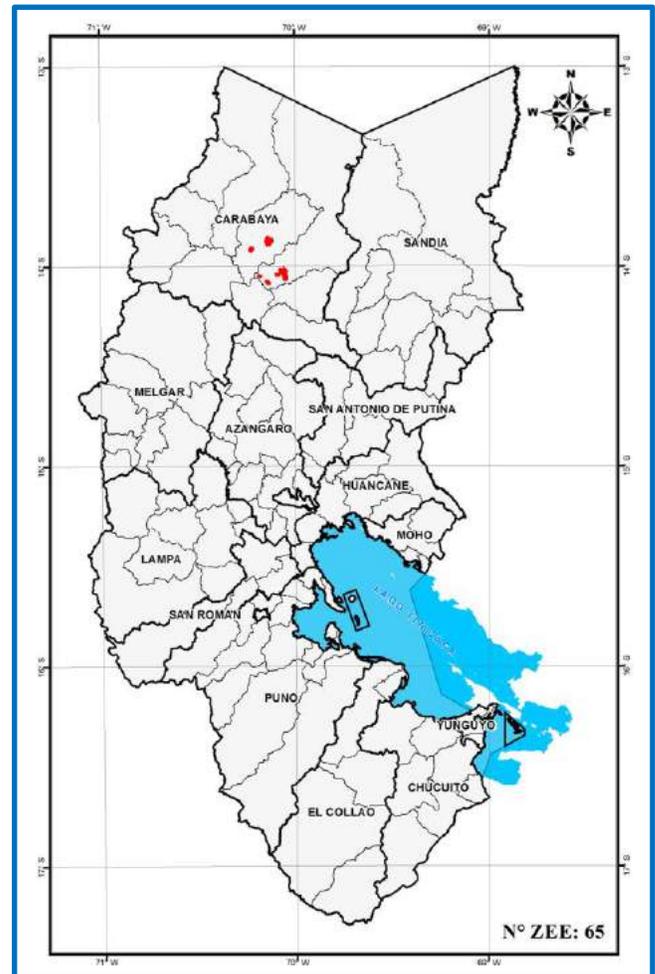
Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Coasa e Ituata.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad se encuentra en áreas restringidas en el sector norte del departamento, su geomorfología esta descrita como ladera de montaña alta, presenta rocas de origen no consolidado y sedimentario representados por las areniscas y bloques y grava, sus unidades litoestratigráficas están conformadas por el grupo ambo y depósitos





morrénicos, de edades que van desde la era del paleozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya está representado por superficies de unidad fisiográfica laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima, y en menor proporción (60-40%) se encuentra tierras con aptitud natural para pastos con calidad agrologica media y limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la provincia de Carabaya (Ituata), se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 06-09 °C con una altitud de 3800-4200 m.s.n.m.

De igual manera en la zona altiplánica de la provincia de Carabaya, la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-07°C, con una altitud promedio de 4200-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona está caracterizada por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), así mismo áreas con pajonal de "chilligua" *Festuca dolichophylla* Terrenos con escasa vegetación, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE poseen potencialidades socioeconómicas bajas donde el capital natural tiene niveles medios, el capital social cultural e infraestructura económica posee niveles de desarrollo entre medio y bajo, los cuales no favorece al desarrollo del potencial.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos e hidroenergético													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X				X
Recomendable con restricción				X	X	X					X		
No recomendable	X	X	X				X			X		X	

66.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 1,505.22 ha, que representa el 0.02% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de El Collao y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora y Pichacani.

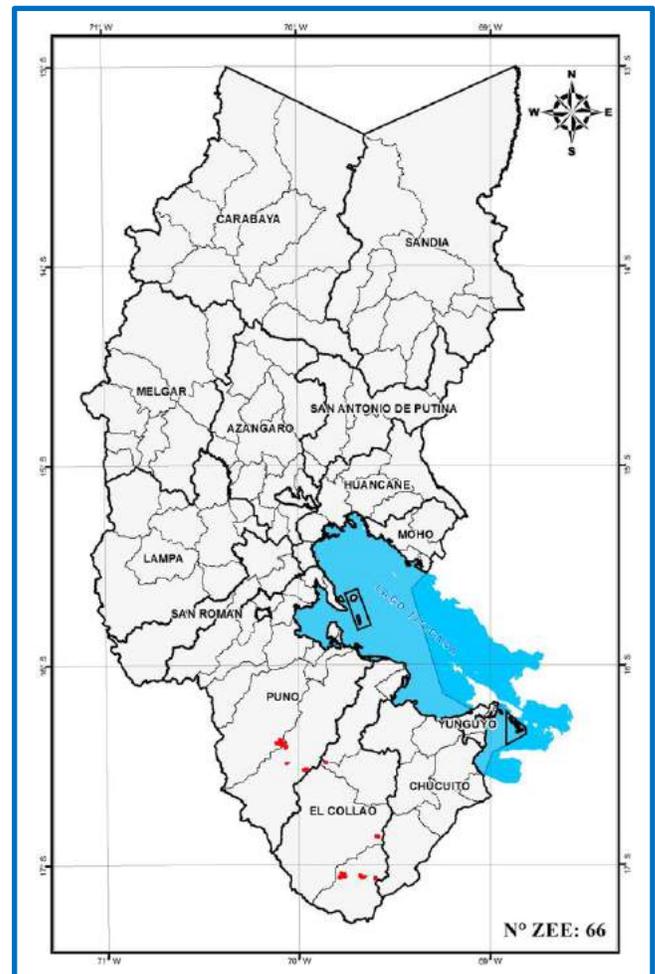
Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri y Santa Rosa.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas dispersas al sur del departamento, su geomorfología presenta relieves de montañas estructurales volcánicas, montaña degradacional, colinas estructurales volcánica, contienen rocas de origen no consolidado e ígneos representados por las brechas andesíticas, bloques de grava y arenas, su litoestratigrafía está conformada por el grupo maure,





depósitos morrénicos y depósitos fluvio-glaciares, son unidades jóvenes que pertenecen a la era del cenozoico, se extienden entre las provincias de Puno y el Collao.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en las provincias de Puno y El Collao, representadas en áreas de unidades fisiográficas de ladera de colinas y ladera de montañas, con pendientes moderadamente empinadas, sus suelos son superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y climas, en menor proporción (60-40%) se encuentran tierras con aptitud natural para pastos con calidad agrologica baja y limitaciones por suelos erosión y clima; conformada por herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-600 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-07 °C, con una altitud promedio de 4200-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a esta zonas se ubican en las provincias de El Collao y Puno caracterizada por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), así formadas por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, y áreas de Terrenos con escasa vegetación, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Puno cuenta con niveles entre medios y bajos con niveles medios de desarrollo del capital social cultural, natural e infraestructura económica.

Las áreas que se encuentran en la provincia de El Collao poseen niveles bajos donde el capital natural presenta niveles medios y altos, el capital social presenta niveles medios de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan susceptibilidades físicas a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para pastos													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									x				x
Recomendable con restricción				x	x	x							
No recomendable	x	x	x				x			x	x	x	

67.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial para cultivos en limpio y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 781.78 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de Chucuito.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Pomata y Zepita.

B.- Características Físicas y Biológicas.

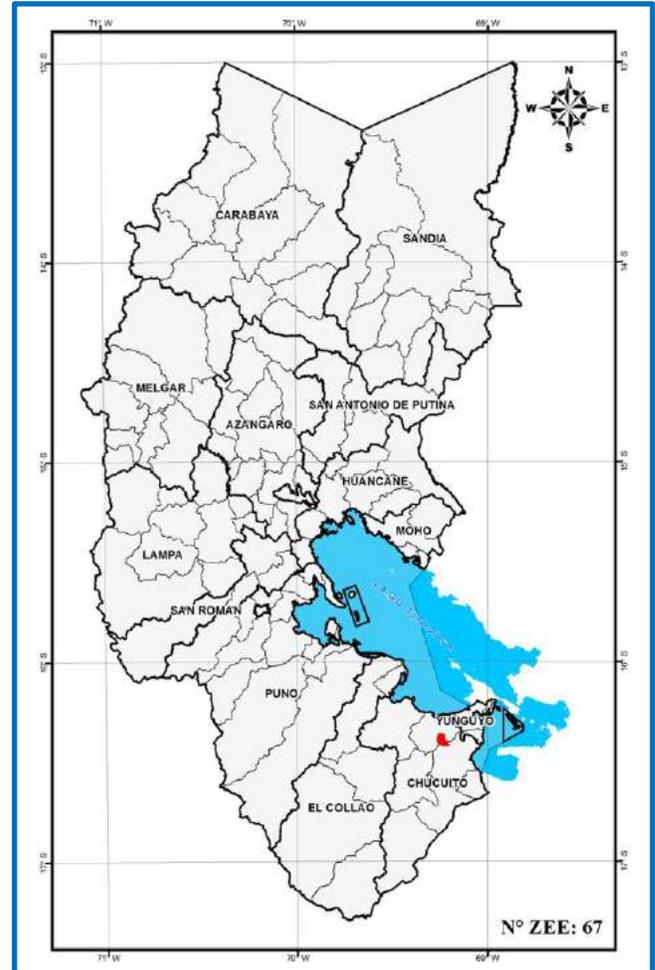
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica está emplazada en la zona sur del departamento, presenta una extensión superficial restringida, su unidad geomorfológica presenta relieves de colina estructural volcánica baja, presenta rocas de origen ígnea representada por las tobas volcánicas, su unidad litoestratigráfica está conformada por el grupo tacaza, esta unidad es joven perteneciente a la era del cenozoico, contienen potencialidad minero no metálico en la generación de yacimientos polimetálicos en la zona sur del departamento

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Representado por superficies de unidad fisiográfica de laderas de colinas, con pendientes moderadamente empinadas, sus suelos son moderadamente profundos, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo y erosión en proporción (50-50%) se encuentra tierras con aptitud natural para cultivos en limpio con calidad agrologica baja y limitaciones por suelo erosión, clima y limitación especial de andenería; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.





- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la zona altiplánica sur (Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 07-08 °C, con una altitud promedio de 3800-4000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona están caracterizadas por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), así mismo estas áreas están conformadas por terreno con cultivo el cual alberga una especie de roedor como “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

La unidad presenta potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital natural presenta nivel alto debido a la presencia de potencial minero en esta área, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial para cultivos en limpio y minero metálico														
Tipos de Uso		Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable														x
Recomendable con restricción		x			x	x	x	x		x				
No recomendable			x	x							x	x	x	

68.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

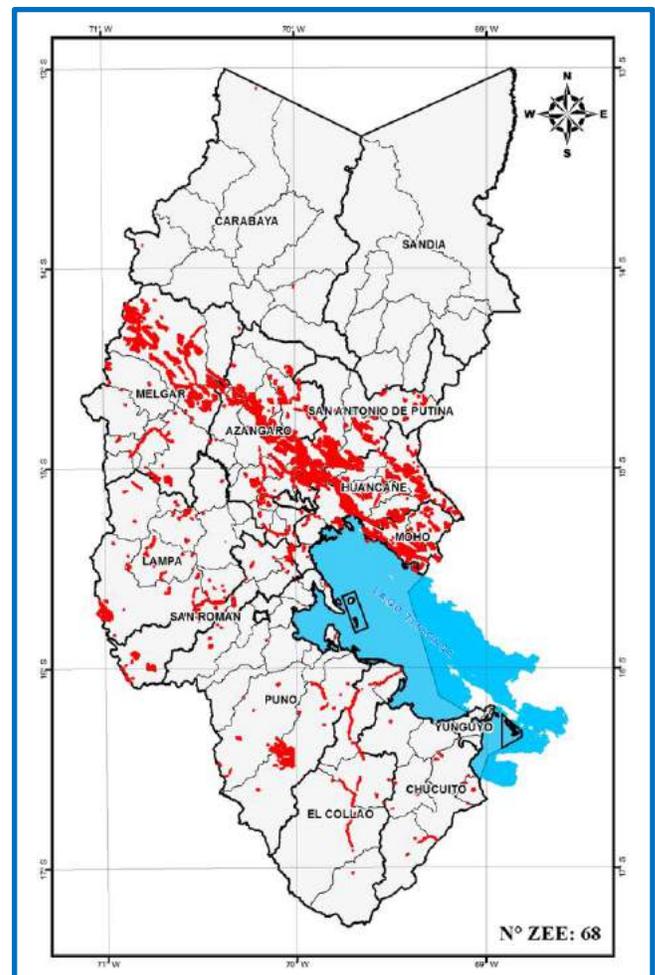
Esta zona abarca una extensión superficial de 165,475.73 ha, que representa el 2.19% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Capachica, Chucuito, Mañazo, Pichacani, Plateria y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Corani y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Zepita.





Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Ocuwiri, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en el distrito de: Cuyocuyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Estas áreas se caracterizan por presentarse dispersas en los diferentes puntos de nuestro departamento, su geomorfología presentan relieves de montaña estructural plutónica, volcánica y sedimentaria, colina estructural plutónica, volcánica y sedimentaria, colina degradacional, planicie agradacional y fondo de valle intramontañosa, contienen rocas de origen no consolidados, igneos, sedimentarios y metamórficos que presentan andesitas, areniscas, calizas, cuarcitas, granito, granodiorita, limoarcillas, pizarra y tobas volcánicos, su litología comprende rocas calcáreas, granitos, granodioritas, monzogranitos, tonalitas, tobas, travertinos, gravas y arenas, las unidades litoestratigráficas con mayor predominancia están conformadas por la formación vilquechico, grupo moho, formación auzungate que se extienden entre las provincias de Moho, San Antonio de Putina, Azángaro y Melgar, su importancia minero no metálica esta relacionadas a la formación ayabacas, grupo copacabana, yesos de la formación muni, y depósitos cuaternarios de travertino, , la geocronología de las unidades litológicas van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las areas que corresponden a esta unidad se encuentra distribuida en las provincias de Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancane, Moho, Lampa, San Roma, Puno, El collao y Chucuito, en superficies de unidad fisiográfica ladera de colinas y ladera de montañas, con pendientes llanos a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad, se ubica en la selva de las provincias de Carabaya en el río de (Ayapata-Pamahuaca) se tiene una precipitación total anual de 5400-5200 mm con una temperatura media mensual de 25-26 °C, y una altitud de 200-400 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandía, Carabaya, San Antonio de Putina, Azángaro, Lampa, Melgar, Huancané, Moho) y la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina y Moho caracterizada por pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, Asimismo se caracterizan por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en la provincia de Chucuito, Melgar y Carabaya conformada por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vultur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en las provincias de Puno, Chucuito, San Antonio de Putina, Huancané y Moho presentan potencialidades socioeconómicas con niveles bajos y medios donde el capital natural presenta niveles medios de desarrollo.

Las áreas que se localizan en las provincias de Melgar y El Collao cuentan con potencial socioeconómico entre niveles altos y bajos donde los capitales de infraestructura, y de capital social cultural presentan niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles medios y altos debido a la presencia de potencial minero.



Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román cuentan con potencial socioeconómico con niveles medios, bajos y muy altos donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero

Las áreas ubicadas en las provincias de Lampa, Carabaya y Sandia presentan potencialidades bajas donde sus capitales tiene niveles bajos de desarrollo.

Las unidades que se localizan en la provincia de Azángaro cuentan con potencial socioeconómico de nivel alto, medio y bajo donde el capital natural tiene nivel medio debido a que presenta potencial minero.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Melgar presenta zonas con susceptibilidades a deslizamiento de nivel alto, la provincia de Azángaro susceptible a flujo de detrito de nivel alto, las provincias de San Antonio de Putina, Moho susceptibles a caída de rocas de nivel medio a alto, la provincia de Huancané susceptible a caída de roca y erosión fluvial de nivel alto, las provincias de Lampa ,San Román y El Collao son susceptibles a erosión fluvial de nivel medio y la provincia de Puno susceptible a deslizamientos de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						x			x				x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	x	x	x	x					x	x	x	

69.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,112.32 ha, que representa el 0.04% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Lampa, Puno y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Mañazo y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Azángaro.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa, Ocuwiri, Palca, Paratía, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana y Juliaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

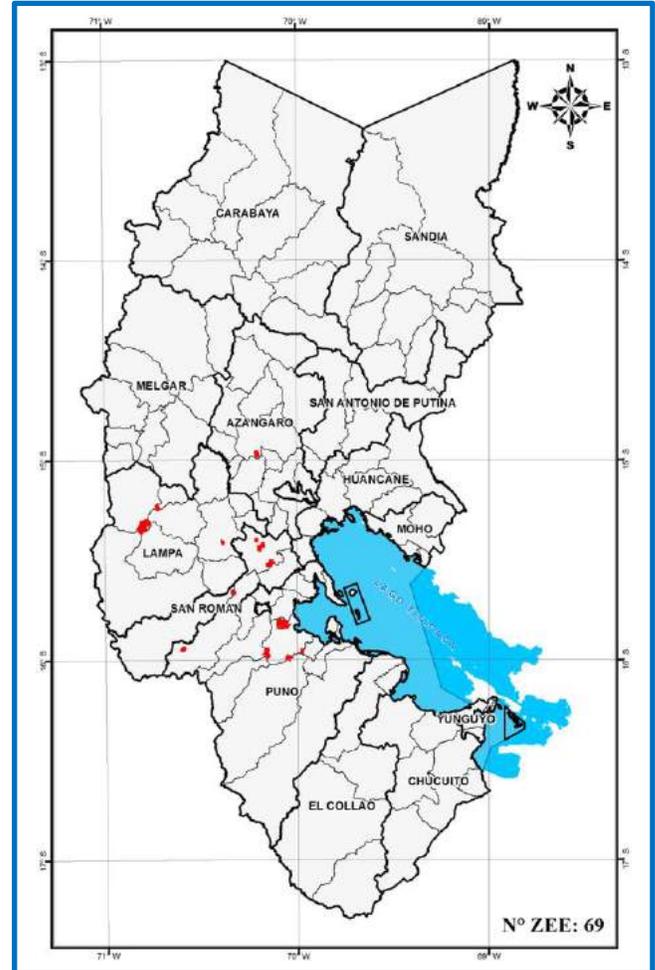
- **Geomorfología y Litología**

Está situada la zona centro y sur del departamento entre las rocas de origen ígneo, sedimentarias y metamórficas representadas por las andesitas, areniscas, dacitas, ignimbritas, lutitas y pizarras, su unidad litoestratigráfica están conformados por el grupo ambo, formación calapuja, grupo cabanillas, grupo mitu, grupo sillapaca, grupo maure, grupo barroso y grupo tacaza, su unidad geomorfológica presenta relieves de colina estructural sedimentaria alta a baja y montañas estructurales volcánicas bajas, su potencialidad minero metálico está emplazado en el grupo sillapaca, grupo maure, grupo barroso y grupo tacaza que son generadoras de yacimientos auríferos y polimetálicos en nuestro departamento.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Puno, San Román y Lampa caracterizado por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu*





albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

La superficie que corresponden a las provincias de Azángaro, Lampa, San Román y Puno, presentan la unidad fisiográfica de ladera de colinas y ladera de montañas, con pendientes moderadamente empinados a fuertemente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, Lampa, San Román) y en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-600 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias Puno posee niveles entre medios y muy altos, donde el capital natural tiene nivel alto por la presencia de potencial minero.

Las unidades localizadas en la provincia de San Román tiene nivel muy alto y bajo, donde presenta niveles medios de capital natural por la presencia de potencial minero el capital social cultural presenta niveles entre medios y muy altos de desarrollo.

Las áreas que se localizan en la provincia de Lampa tienen niveles entre bajo y medio de potencialidades socioeconómicas donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se ubican en la provincia de Azángaro tiene potencial socioeconómico de nivel alto donde el capital social cultural y de infraestructura económica presenta niveles altos de desarrollo, en contraste a esto el capital natural presenta niveles medios por la presencia de potencial minero.

- **Potencial turístico cultural**

se caracteriza por presentar el potencial turístico muy alto, debido a la identificación de los sitios arqueológicos, de la época prehispánica localizados en las provincias de



Puno - Mañazo (Quimillone), San Román - Juliaca (Apacheta cerro monos, andenerías de Kokan), Cabana (Quitapata), Lampa - Ocuvi (Pataqueña), Azangaro (Panti Pantini) y la presencia del paisaje natural mediante la catarata de Totorani de Puno, siendo zonas que presentan limitaciones de acceso vial vecinal y promoción turística de los recursos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable						x			x			x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	X	x	x	x					x	x		

70.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 16,432.73 ha, que representa el 0.22% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Puno y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, San Antón, San José, San Juan de Salinas y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Coasa, Corani, Macusani y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Inchupalla.

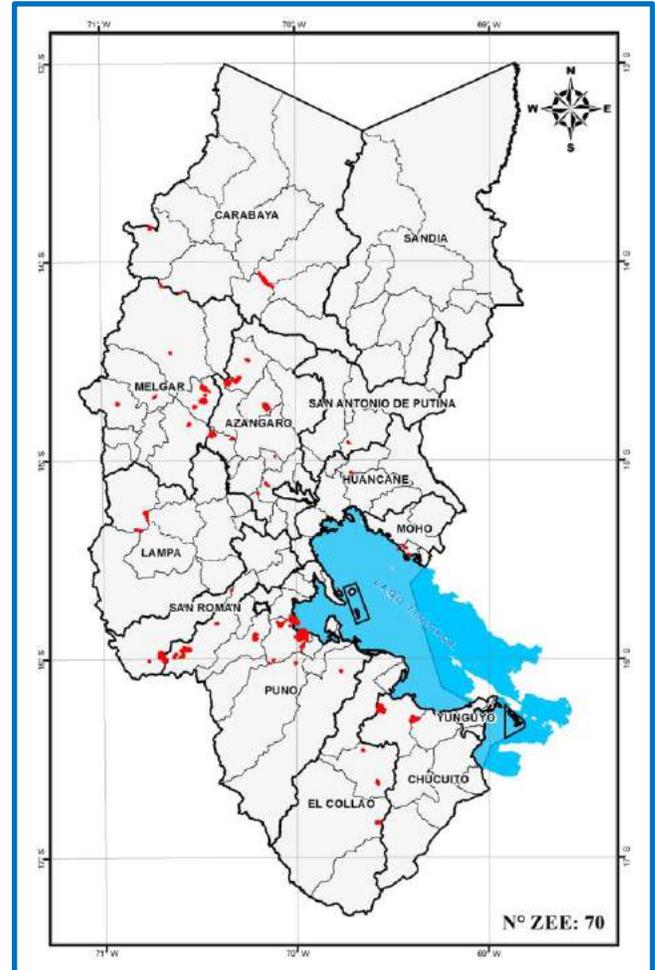
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Ocuvi, Palca, Paratía y Santa Lucía.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Macarí, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Conima.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana y Cabanillas.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas dispersas en diferentes puntos de nuestro departamento, esta unidad ecológica presenta una geomorfología con relieves de montaña estructural volcánica, plutónica y sedimentaria, montaña degradacional con colinas estructurales plutónica,



volcánicas y sedimentarias, contienen rocas de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico con rocas de tipo andesitas, areniscas, basalto, caliza, dacitas, cuarzolita, lutita, riolita, traquita, pizarras y tobas volcánicas, sus unidades litoestratigráfica más prominentes está conformada por el grupo copacabana, formación ayabacas, formación vilquechico, formación muñani, grupo tacaza, grupo barroso, depósitos cuaternarios e intrusivos mesozoicos y cenozoicos; la edad de estas unidades litológicas van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su importancia minero no metálica está enfocada a las rocas calcáreas, tobas, gravas y arenas, con fines de usos industriales y para la construcción civil y su potencialidad minero metálico emplazadas en el grupo tacaza y grupo barroso con antecedentes de yacimientos auríferos y polimetálicos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en las provincias de Melgar, Azángaro, Lampa, Huancané, Moho, El Collao, Chucuito, San Roma y Puno, en superficies de unidades fisiográficas de ladera de colinas y ladera de montañas, con pendientes llano a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Melgar Azángaro, Puno, Carabaya y Huancane, caracterizadas por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo estas áreas se ubican en las partes altas de las provincias de Puno y Azángaro caracterizado por unidades de rocas con escasa vegetación albergando



especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se localizan en la provincia de Chucuito cuentan con potencial socioeconómico de nivel alto donde el capital social cultural y el de infraestructura económica presentan niveles altos de desarrollo.

Las áreas ubicadas en la provincia de Puno presentan potencial socioeconómico con niveles muy altos, medios y bajos donde el capital natural presenta niveles altos debido a la presencia de potencial minero en las zonas.

Las UEE localizadas en la provincia de San Román presentan potencialidades socioeconómicas que oscilan en niveles altos y bajos donde los capitales sociales culturales y de infraestructura presentan niveles medios de desarrollo.

Las zonas que se encuentran en la provincia de Azángaro cuentan con potencial socioeconómico de niveles entre medio y bajo donde el capital natural presenta nivel medio debido a la presencia de potencial minero.

Las unidades que se ubican en las provincias de El Collao, Lampa, Carabaya, San Antonio de Putina, Huancané y Moho presentan potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

- **Potencial turístico cultural**

La presente zona caracterizado por presentar el potencial turístico con niveles alto, debido a la presencia del Patrimonio Material Inmueble Arqueológico, ubicados en las provincias de: El Collao - Santa Rosa (Apacheta Iruta), Conduriri (Apacheta Huari Pujo, Chullpa de Checa); Chucuito - Pomata (Tanapaca Pucara); Puno - Acora (Chullpa Ujilitani), Pichacani (Chullpa Cutimbo Chico, Pinturas Rupestres de Cutimbo), Mañazo (Hatun Apacheta, Quimillone, Achacune); San Roman - Cabanillas (Achacune, Hullata Baja); Lampa - Palca (Coline Apacheta); Azangaro - Tirapata (Buena Vista), San Jose (Pichacane, Muyo Pucara, Valenciari), San Anton (Cima del Cerro Wilacunca, la Quinta Cerca al antiguo Pueblos de San Anton, Pucara Laccayparque, Andenerias Huacoto), Asillo (Zona Arqueologica Monumental Pucara Inampo); Melgar Orurillo (Cajanturani, Llamaque - Pucara, Camino Balsaspata - Orurillo, Pucara Inca Cancha), Macari (Chullpas de Jallarani); Carabaya - Coasa (Santuario Ahasiri), Corani (Restos Arqueologicos Rumi Rumi Chiboya Viluyo); San Antonio de Putina Quilcapunco (Cerro Cochoate), Inchupalla (Centro Arqueologico de Munaypa); Moho (Turucunca, Qollpa Uta, Orhajuyo Isla Suasi), Conima (Apacheta). Asimismo presenta la belleza paisajística mediante siendo identificado la isla Esteves



de la ciudad de Puno, mostrando esta UEE con limitaciones de acceso vial rural, servicios básicos y promoción turística de los recursos turísticos existentes.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes, erosión en laderas y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						x			x			x	X
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	x	x	x	x					x	x		

71.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 421,245.22 ha, que representa el 5.57% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, San Antón, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, San Gaban y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

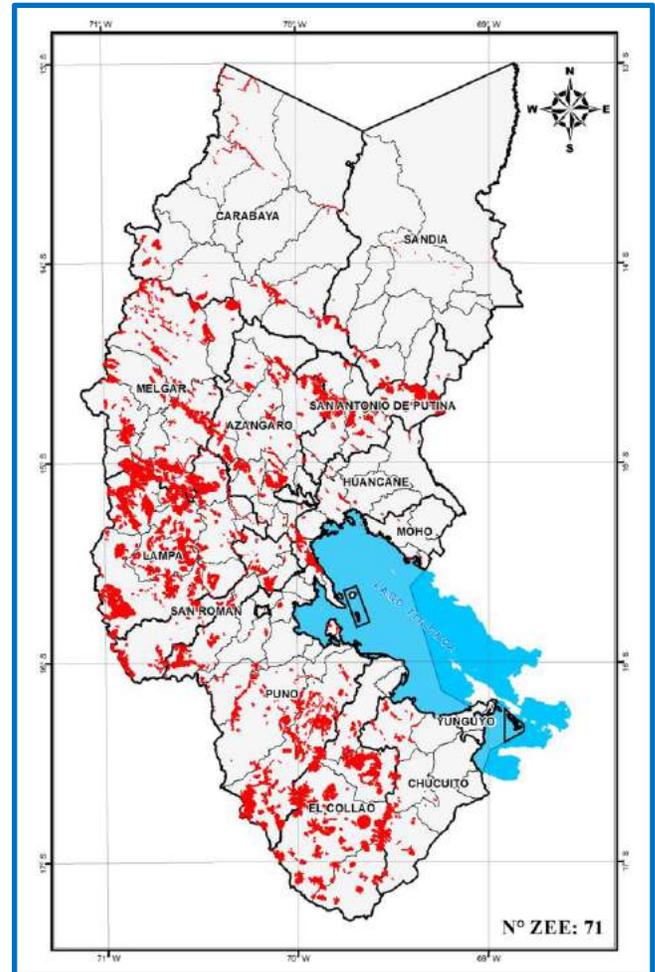
Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Pusi, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.





Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca y San Pedro de Putina Punco.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad se encuentra dispersa en todo el departamento, presenta afloramientos rocosos de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico representada por rocas de tipo andesita, arenisca, caliza, cuarcita, granito, granodiorita, limoarcillas, lutita, monzogranito, pizarra, tobas, yeso, traquita, gravas y arenas, las unidades litoestratigráficas con mayor prominencia esta conformados por el grupo palca, grupo tacaza y grupo barroso que se extienden entre las provincias de El Collao, Puno y Lampa entre la zona centro y sur del departamento, las edades de estas litologías van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su geomorfología está representada por altiplanicie degradacional, montaña degradacional y colina degradacional, su potencialidad minero no metálico está representado por la formación ayabacas y grupo copacabana con fines industriales para la fabricación de cemento, también representa potencialidad minero metálico que son representadas por la formación ananea, grupo maure, grupo tacaza y grupo barroso con antecedentes de yacimientos auríferos y polimetálicos.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en las trece provincias del departamento, en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinadas a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica, en la selva de las provincias de Sandía, en los ríos de (Huari Huari, Lanza, Tambopata) y Carabaya (Inambari, Coasa, Yahuarmayo, Sangaban, Churumayo, Ayapata, y otros.) se tiene una precipitación total anual de 5600-2200 mm con una temperatura media mensual de 20-26 °C, y una altitud de 400-1200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características



pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los-01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Lampa, Melgar Azángaro, Huancané, Moho, San Antonio de Putina y Carabaya, caracterizado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las partes altas de las provincias de Puno, El Collao, Lampa, Melgar, Sandía, Carabaya y San Antonio de Putina caracterizado por Rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vultur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao y Melgar presentan potencial socioeconómico de nivel alto y bajo donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las áreas que se localizan en las provincias de Puno, Lampa, Huancané y Moho cuentan con potencialidades socioeconómicas de niveles medios y bajos donde el capital social cultural presenta potencialidades medias y bajas de desarrollo.

Las UEE ubicadas en la provincia de San Román tienen potencialidades socioeconómicas de niveles altos, medios y muy altos donde el capital natural prevalece frente a otros debido a la presencia de potencial minero en estas áreas.

Las unidades que se localizan en las provincias de Azángaro, Carabaya y San Antonio de Putina ostentan potencialidades socioeconómicas de niveles altos, medios y bajos; donde el capital natural presenta niveles altos debido a que en estas áreas se registra presencia de potencial minero

Las áreas que se encuentran en la provincia de Sandía presenta potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Las unidades ecológicas económicas que se encuentran en la provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidades físicas a flujo de detrito de nivel alto, la provincia de Sandia susceptible a erosión fluvial y caída de rocas de nivel muy alto, la provincia de San Antonio de Putina susceptible a caída de rocas y aludes de nivel alto, las provincias de Huancané, Azángaro, Melgar, El Collao y Moho son susceptibles a derrumbes y caída de rocas de nivel alto, las provincias de Lampa, San Román ,Puno y Chucuito son susceptibles a reptación de suelo y caída de rocas de nivel muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						x			x				x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	x	x	x	x					x	x	x	

72.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 415,765.26 ha, que representa el 5.50% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Taraco y Vilque Chico.

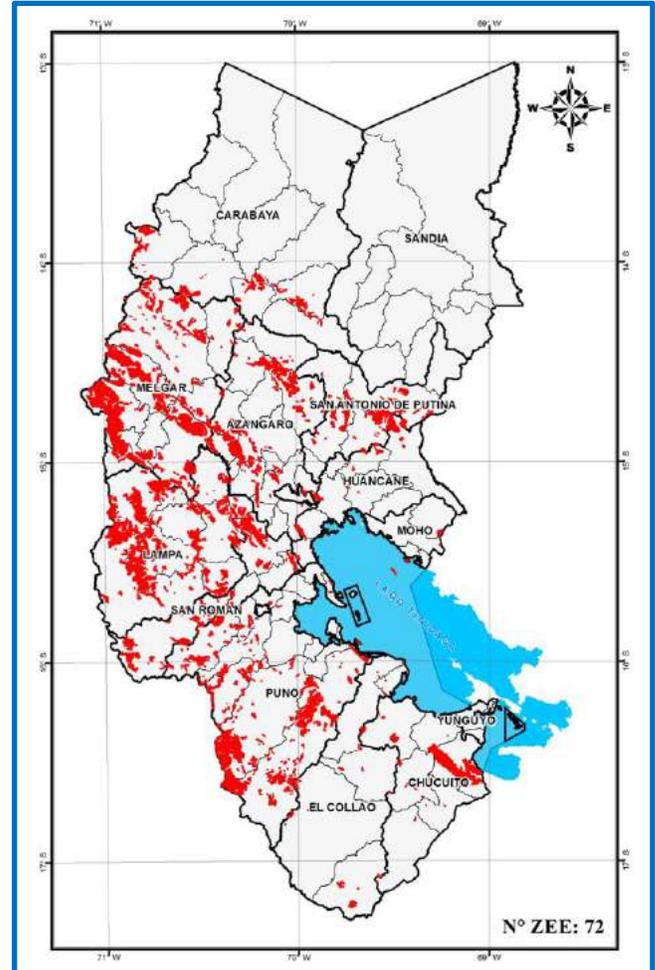
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata y Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Sus áreas delimitan gran parte del departamento, su geomorfología esta descrita por presentar relieves de montañas estructurales ígneas, sedimentarias y metamórficas, colinas estructurales volcánicas, sedimentarios y metamórficos, con afloramientos líticos de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico, su litología está caracterizada por las rocas andesitas, areniscas, brechas andesíticas, conglomerados, cuarcitas, dacitas, ignimbritas, lutitas, pizarras, tobas, monzocuarcita, traquitas, gravas y arenas, sus edades de estas litologías van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico; las unidades litoestratigráficas de mayor preponderancia está conformada por la formación Chagrapi, grupo Maure, grupo Puno y grupo Sillapaca que resaltan en las provincias de Chucuito, Puno, Lampa y Melgar, posee potencial minero metálico que conforman el grupo maure, grupo sillapaca. grupo tacaza y el grupo barroso con yacimientos auríferos y polimetálicos en la zona centro y sur del departamento

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las areas que corresponden a las trece provincias, presentan superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinadas a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los -01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican a las provincias de El Collao, Puno, San Román, Lampa, San Antonio de Putina están caracterizada por unidades



de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, ubicada en la provincia de distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo estas áreas se ubican en las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azángaro, Huancané, Moho, Sn Antonio de Putina y Carabaya caracterizado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Como también estas áreas se ubican en las provincias de El Collao, Puno, San Román, Lampa, Sandía y Carabaya caracterizados por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vultur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Chucuito, El Collao y Melgar cuentan con potencial socioeconómico con niveles entre alto y bajo, donde el capital social cultural y el capital de infraestructura presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades ubicadas en las provincias de Puno posee niveles entre bajos, medios y muy altos, San Román tiene nivel medio, alto y muy alto, San Antonio de Putina y Lampa tienen niveles de bajo y medio, Azángaro y Carabaya tiene nivel alto, medio y bajo y las provincias de Huancané y Moho tiene potencialidades socioeconómicas con nivel medio y bajo donde predomina el capital natural por la presencia de potencial minero en estas áreas.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las UEE que se encuentran en las provincias de Carabaya, San Antonio de Putina presenta zonas a susceptibilidades físicas a reptación de suelo de nivel alto, la provincia de Azángaro y Melgar susceptible a erosión de laderas de nivel medio, las provincias de Lampa, San Román, Puno y El Collao son susceptibles a derrumbes y erosión fluvial de nivel alto y la provincia de Chucuito es susceptible a deslizamiento traslacional de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial minero metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						x			x				x
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	x	x	x	x			x		x	x	x	

73.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico, minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 5,916.48 ha, que representa el 0.08% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Coasa, Ituata, Macusani y Usicayos.

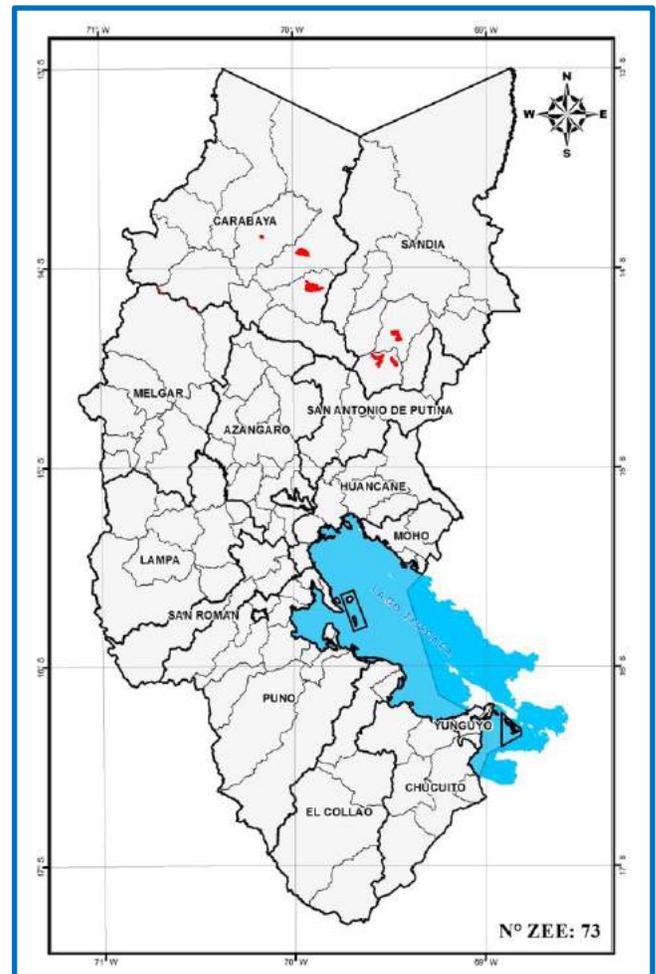
Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo y Sandia.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica económica presenta una geomorfología de montaña estructural metamórfica alta ubicada en el sector norte del departamento, son rocas metamórficas de tipo pizarras y cuarcitas que





pertencen a la unidad litológica de la formación ananea y la formación sandía, sus edades corresponden a la era del paleozoico, esta contiene gran potencial minero metálico por la presencia de yacimientos auríferos en la zona norte del departamento, también con potencial minero no metálico para la extracción de piedras laja para uso de enchapados en la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya se encuentra en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinadas a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

Asimismo en la provincia de Sandia se encuentra distribuida en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes fuertemente empinadas a extremadamente empinadas, sus suelos son moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad, se ubica, en la de ceja selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Ituata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1400-1800 mm y una temperatura media mensual de 11-17 °C con una altitud de 2000-3000 m.s.n.m. Así mismo en la misma provincia de Carabaya (Usicayos, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm, con una temperatura media mensual de 05-11 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte de la provincias de (Sandia y Carabaya) se tiene una precipitación total anual de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona está caracterizada por pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso ratón" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Estas áreas presenta un potencial socioeconómico entre medio y bajo donde predomina el capital natural debido a la presencia de potencial minero y los capitales socioculturales y de Infraestructura económica tienen medias a bajas condiciones de desarrollo, el cual no favorece al desarrollo del potencial.

- **Potencial turístico cultural**

Esta zona presenta el potencial Turístico alto, por la presencia del Patrimonio Material Inmueble Arqueológico correspondiente a la época prehispánica, situados en las provincias de: Sandia (Chullpas del Cerro Kapuna, Pukarpata o Pukapukara, Paisaje Cultural Arqueológico Andenerías de Alto Ccapuna, Mauka Llajta), Cuyucuyo (Chullpas de Huancasayani, Elemento Arqueológico Pukarpata, Ccalaccala), Carabaya distrito de Usicayos (Ciudadela Sagrada de Phiskapunku-Phusca), Coasa (Ruinas Cancha Cancha II, Chullpas de Watamarca C. P. Esquena), mostrando limitaciones de conservación, acceso vial vecinal y servicios básicos en algunas localidades.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan áreas a peligros por inundación de nivel bajo y presencia de susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes y deslizamiento traslacional.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico, minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						x			x				
Recomendable con restricción							x						
No recomendable	x	X	x	x	x								

74.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 393,300.54 ha, que representa el 5.20% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, El Collao, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandía.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Mañazo, Pichacani, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea, San Gaban y Usicayos.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, llave y Santa Rosa.

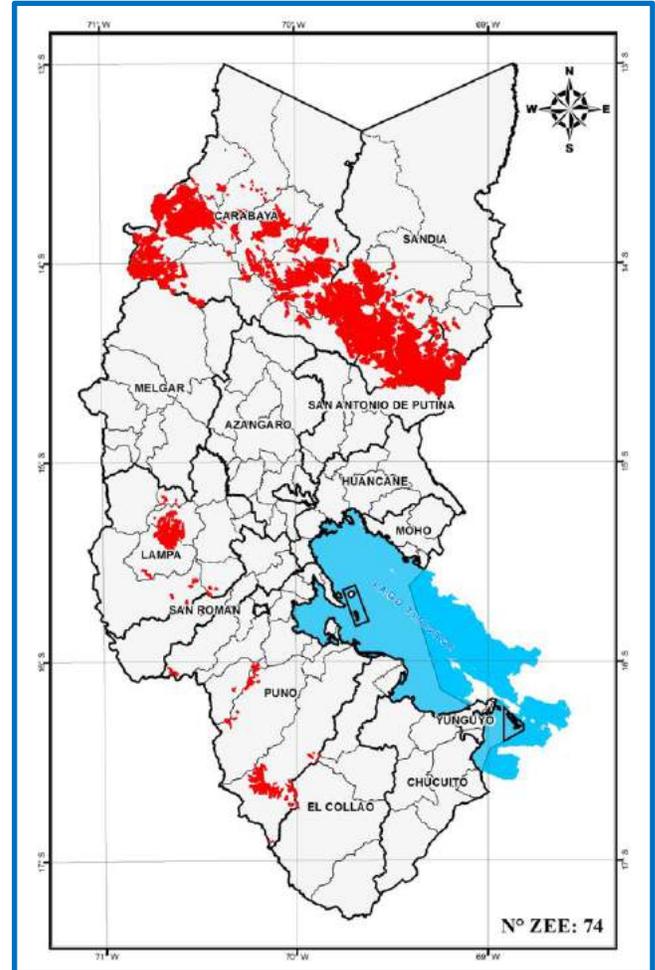
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Ocuvi, Palca, Paratía, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de: Nuñoa.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca, Sandía y Yanahuaya.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Delimita en el sector y norte del departamento, geomorfológicamente presenta relieves de montaña estructural ígnea, sedimentaria y metamórfica, conforman afloramientos rocos de origen ígneo, sedimentario y metamórfico, sus unidades lito estratigráficas más prominentes están conformados por el grupo san José, formación sandía, formación ananea y el grupo palca que se emplazan en las provincias de Carabaya, Sandía y Lampa, representadas por las rocas tipo andesita,

caliza, cuarcita, granito, pizarra, granodiorita, sienita y tobas volcánicas, sus edades van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, contiene importancia en el potencial minero no metálico representado por las rocas calcáreas de la formación ayabacas y el grupo san José, también contiene importancia en la potencialidad minero metálico que conforman por la formación Sandía y formación ananea que contienen yacimientos auríferos en la cordillera oriental del departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

La superficie que corresponden a las provincias de Carabaya, Sandía, Lampa, San Roman, Puno y El Collao presentan superficies de unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendientes empinadas a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de bosque denso, herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la de ceja selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, San Gabán) se tiene una precipitación total anual de 2400-5000 mm y una temperatura media mensual de 18-25 °C, con una altitud promedio de 400-1800 m.s.n.m. Así mismo en la ceja de selva de las provincias de Sandía y Carabaya se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 05-11 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m.

En la zona altiplánica norte (Sandía, Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Sandía y Carabaya caracterizadas por bosque de montaña alta albergando especies como “mono lanudo gris” *Lagothrix cana* (EN), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “tigrillo” *Leopardus tigrinus* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “tapir” *Tapirus terrestris* (VU), “chuñi” *Mazama chunyi* (VU), “colicorto marsupial” *Monodelphis osgoodi* (VU), “Ratón hocicudo” *Oxymycterus hiska* (VU), “Ardilla rojiza” *Rhipidomys ochrogaster* (VU), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “paca de montaña” *Cuniculus taczanowskii* (VU), así también conformada por matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “ratón puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT),



“rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata*(VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

Asimismo estas areas se ubican en las provincias de Puno, San Roman, Lampa, Sandia y Carabaya se caracterizan por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Yungas Bolivianas y Punas Húmedas del Titicaca.

Así también estas areas se ubican en las partes altas de las provincias de Puno, Lampa, Sandia y Carabaya se caracterizan por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuida en las Punas de los Andes Centrales y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Carabaya y Puno poseen potencialidades medias y bajas donde el capital natural prevalece frente a los otros capitales por la presencia de potencial minero.

Las unidades localizadas en la provincia de San Román presentan potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las áreas ubicadas en las provincias de Lampa y Sandia presentan potencialidades de nivel bajo donde el capital natural tiene valor alto, esto se debe a la presencia de potencial minero, el capital social cultural e infraestructura presentan niveles entre altos y bajos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las UEE ubicadas en la provincia de Carabaya presenta zonas susceptibles a caída de rocas y derrumbes de nivel alto a muy alto y la provincia de Sandia con susceptibilidades a deslizamiento rotacional, alud y deslizamiento traslacional de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético, minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable						X			X			
Recomendable con restricción							X				X		
No recomendable	X	X	X	X	X					X		X	

75.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 972.41 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya y Lampa.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de San Antón.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Macusani.

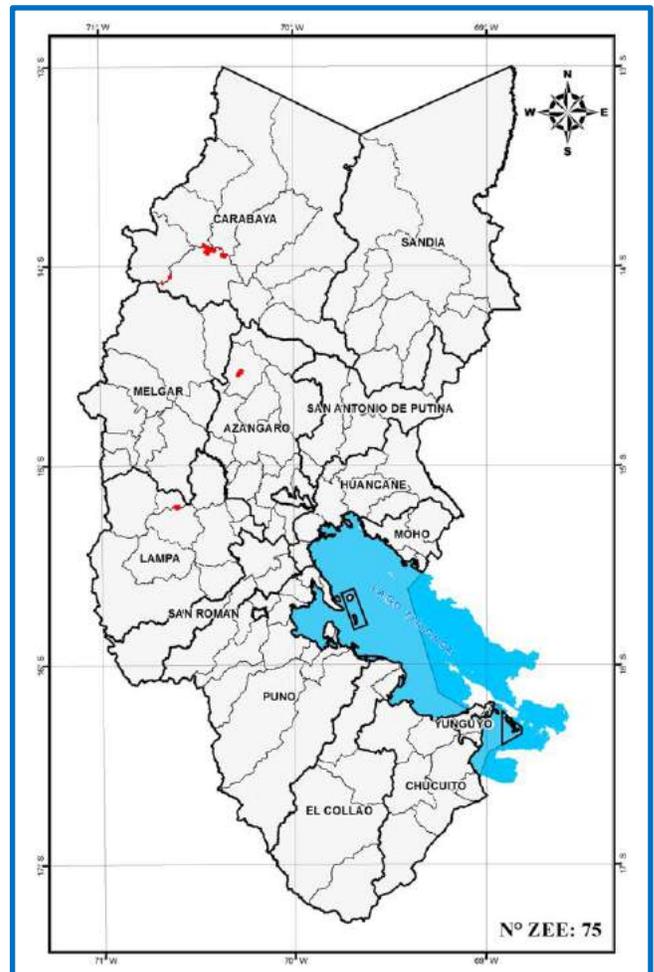
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Palca y Vilavila.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas en la zona centro y norte del departamento, presentan rocas de origen no consolidado, ígneas y sedimentarias que representan las rocas de tipo andesita, areniscas, riolita y bloques de grava, sus unidades





litoestratigráficas esta representadas por la formación huancane, pórfidos cenozoicos y depósitos fluvioglaciares, esta unidad resalta en mayor área en la provincia de Carabaya, las edades de las unidades litológicas van desde la era del mesozoico y cenozoico, presenta una geomorfología de ladera de montaña baja y alta,

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En la provincia de Carabaya está representado por superficies de unidad fisiográfica laderas de montañas, con pendientes empinadas, sus suelos son superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

Asimismo en la provincias de Melgar y Lampa se encuentra superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes extremadamente empinadas, sus suelos son superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Lampa), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los-01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Lampa y Azangaro, caracterizadas por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se localizan en la provincia de Carabaya presenta potencial socioeconómico de nivel medio donde los capital de infraestructura, social cultural y natural presentan niveles medios.



Las unidades localizadas en las provincias de Azángaro y Lampa presenta un Potencial Socioeconómico bajo donde el capital natural y capital social cultural posee niveles medios de desarrollo, el capital de Infraestructura económica tienen bajas condiciones de desarrollo, el cual no favorece al desarrollo del potencial.

- **Potencial turístico cultural**

Esta área caracterizada por presenta el potencial turístico con niveles de alto a muy alto, considerando a elementos y sitios arqueológicos de la época prehispánica situados en las provincias de Lampa distrito de Palca (Trapiches Puca Horno), Azangaro - San Anton (Abrigo Tirapunko Pata) y los nevados de Allin ccapac que forman parte de un atractivo turístico natural ubicado en la provincia de Carabaya. Siendo como limitación la falta de acceso vial vecinal hacia los recursos turísticos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas UEE presentan peligros por inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto como a derrumbes y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X			X	X
Recomendable con restricción											X		
No recomendable	X	X	X	X	X		X			X			

76.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 2,296.49 ha, que representa el 0.03% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en el distrito de Acora.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Corani, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Palca, Paratía y Vilavila.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea y Sina.

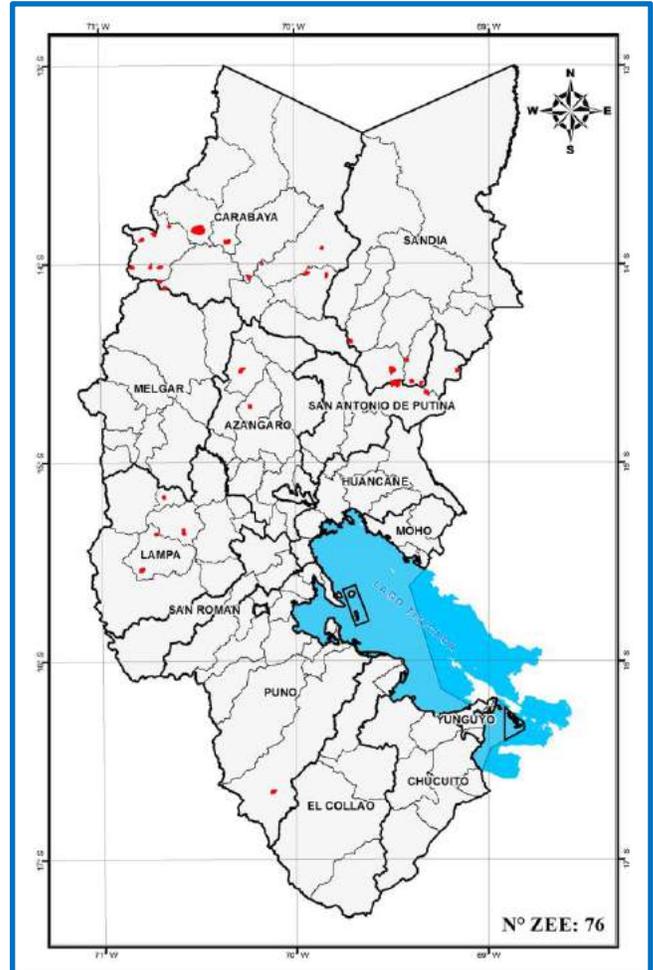
Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Patambuco y Quiaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Consta litológicamente con afloramientos de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico con rocas tipo arenisca, caliza, cuarcita, pizarra, toba, sienita, granodiorita, granito y gravas pertenecientes a las unidades litológicas del grupo san José, formación ananea, grupo copacabana, formación sandia, formación ayabacas, grupo palca, grupo moho, depósitos aluviales e intrusivos paleozoicos a mesozoicos, esta unidad ecológica está extendida en las provincias de Carabaya, Sandia y Lampa, las edades de estas litologías van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su tiene importancia en el potencial minero no metálico la conforman el grupo copacabana para usos industriales, la formación san José para





fines de rocas ornamentales y gravas usos en la construcción civil, su geomorfología está delimitada por montañas estructurales ígneas, sedimentarias y metamórficas.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a esta unidad en la provincias de Carabaya, San Antonio de Putina y Sandia se encuentran distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendientes empinadas a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

En las provincias de Lampa y Azángaro se distribuye superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinados a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad, se ubica en la de ceja selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Ollachea), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 08-13 °C con una altitud de 3200-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-10 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Azangaro, Carabaya y Sandia caracterizadas por unidades de pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

La unidad que se localiza en la provincia de Puno presenta potencial socioeconómico de nivel medio donde los capitales de infraestructura, social cultural y natural presentan niveles medios.

Las áreas ubicadas en las provincias de Carabaya presentan potencial socioeconómico de niveles medio y bajo donde el capital natural presenta niveles altos debido a la presencia de potencial minero.

Las áreas situadas en las provincias San Antonio de Putina, Azángaro, Sandía y Lampa cuentan con potencialidades socioeconómicas de nivel bajo, donde el capital natural presenta niveles altos, el capital social cultural e infraestructura económica presentan niveles medio y bajos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas unidades ecológicas y económicas presentan peligros por inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto como a derrumbes y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X				X
Recomendable con restricción							X				X		
No recomendable	X	X	X	X	X					X		X	

77.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 73,113.82 ha, que representa el 0.97% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, El Collao, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Pichacani y San Antón.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de San Antón.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Santa Rosa.

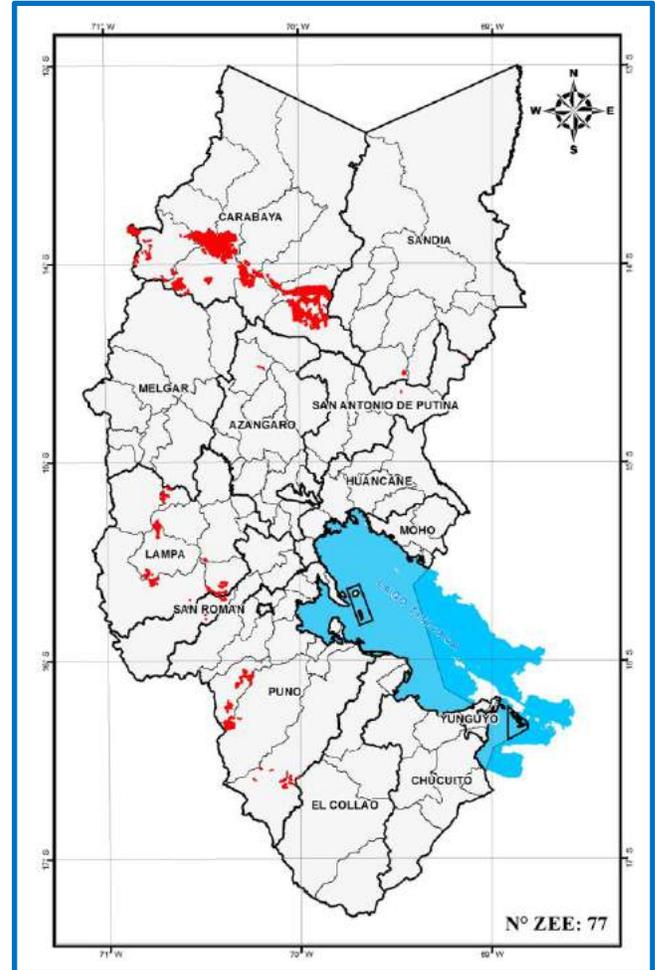
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Ocuwiri, Palca, Paratía, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Nuñoa.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani y Yanahuaya.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad litológica está enteramente relacionada a rocas de origen no consolidado, ígneo y sedimentario representadas por las rocas de tipo andesita, areniscas, bloque de grava, dacita, lutita, leucogranito, microdiorita y riolita, su unidad litoestratigráfica con mayor extensión superficial está conformado por el



grupo ambo y los intrusivos cenozoicos que afloran en la provincia de Carabaya, su edad parten desde la era del paleozoico, mesozoico y el cenozoico, descrita geomorfológicamente como ladera de montaña alta y baja, contiene importancia minera metálica con yacimientos auríferos y polimetálicos que conforman el grupo sillapaca, grupo maure, grupo ambo y grupo barroso.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las unidades que corresponden a las provincias de Carabaya, San Antonio de Putina y Sandia están representados por superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

En las provincias de Lampa San Román, Puno, Azángaro y el Collao se encuentran distribuidas en superficies de unidades fisiográficas de laderas de montañas, con pendientes empinados a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad, se ubica en la de ceja selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Ollachea), se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 08-13 °C con una altitud de 3200-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los -01-10 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponde a estas zonas se ubican en la provincia de Carabaya caracterizada por matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* y “muña” *Minthostachys setosa*, albergando especies como “ratón puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana



marsupial” *Gastrotheca marsupiata* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de Puno, San Román, Lampa y Carabaya caracterizado por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Yungas Bolivianas y Punas Húmedas del Titicaca.

Como también las áreas que se encuentran en las partes altas de las provincias de Carabaya y Lampa están conformadas por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

● Potencialidad socioeconómica

Las áreas que se encuentra en las provincias de Puno y Carabaya tienen potencial socioeconómico medio y bajo, donde el capital natural predomina con valores altos debido a la presencia de potencial minero.

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román tiene potencial socioeconómico de nivel medio, donde los capitales de infraestructura y social cultural tienen niveles medios de desarrollo.

Las áreas que se ubican en la provincia de Azángaro, Sandía, San Antonio de Putina y Lampa tienen un potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

● Potencial turístico cultural

Esta zona presenta potencial turístico con nivel alto ubicados en las distintas provincia de Carabaya distrito Usicayos (Zona Arqueologica Monumental Marka Marka de Choquechambi, Catacumbas Arqueologicas de Amaypunku correspondiente de la época prehispánica y la iglesia rural Thupina de la época colonial), asimismo se ha identificado el recursos turístico natural como el nevado Allin Ccapac de la provincia de Carabaya, sin embargo muestra limitaciones de promoción turística para desarrollar actividades turísticas.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Las zonas ubicadas en las provincias de Carabaya, Lampa y Puno presentan susceptibilidades físicas a derrumbes, caída de rocas de nivel alto a muy alto, mientras tanto la provincia de San Roman muestran zonas susceptibles a erosión fluvial de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético y minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X				X
Recomendable con restricción							X				X		
No recomendable	X	X	X	X	X					X		X	

78.- Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 5,228.67 ha, que representa el 0.07% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Lampa, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Pichacani y San Antonio.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: San Antón y San José.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Palca, Paratía y Santa Lucía.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Cabanillas.

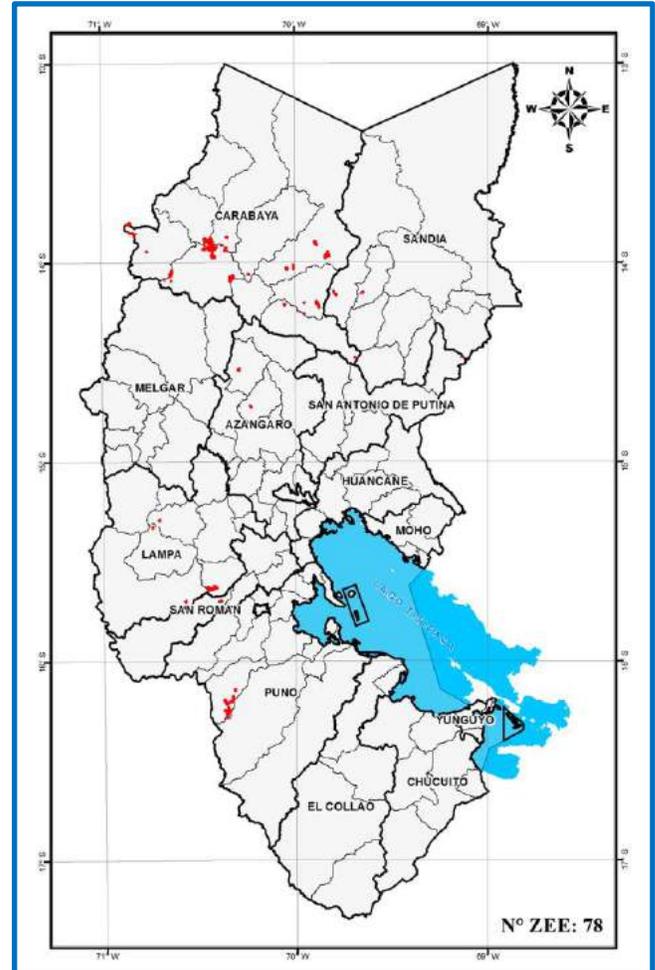
Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Limbani y Phara.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Contiene áreas dispersas en el norte, centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica está enmarcada por montaña estructural plutónica, volcánica y sedimentaria, montaña degradacional, presentan rocas de origen no consolidados, ígneos y sedimentario de tipos andesitas, areniscas, boque de grava, diorita, riolita, lutita, conglomerado y grava, su unidad litoestratigráfica que tiene mayor representación superficial está conformado por los depósitos morrénicos que alberga la provincia de Carabaya, y las edades de sus unidades litológicas van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.



- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las unidades en las provincias de Carabaya, San Antonio de Putina y Sandía están representados por superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, clasificada como tierras de protección con limitaciones de suelo erosión y clima; conforma una vegetación de herbazal denso.

En las provincias de Lampa San Román, Puno y Azángaro se encuentran en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes empinados a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales, clasificadas como tierras de protección con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica, en la de ceja selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Coasa), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 08-13 °C con una altitud de 3200-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandía, Carabaya, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los -01-10 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de San Román, Lampa, Azángaro y Carabaya está caracterizado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso ratón” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), ubicada en las provincias de Sandía, Carabaya, Azangaro y Lampa, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Yungas Bolivianas y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las partes altas de la provincia de Carabaya caracterizadas por unidades de rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus*



(EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en la provincia de Carabaya cuentan con niveles entre medio y bajo, donde los capitales de infraestructura, social cultural y natural presenta niveles medios.

La unidad que se ubica en la provincia de San Román tiene un potencial socioeconómico de nivel medio, donde los capitales de infraestructura, social cultural y natural cuentan con niveles medios.

Azángaro, Puno, sandia y Lampa tiene potencialidades socioeconómicas de niveles bajos, donde los capitales de infraestructura y social cultural tienen niveles medios y bajos de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las zonas ubicadas en la provincia de Sandia presenta susceptibles a alud de nivel muy alto, las provincias de Lampa, Puno y San Román presentan susceptibilidades físicas de nivel alto a derrumbes y deslizamiento

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo con potencial hidroenergético													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X		X		X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X		X			X		X	

79.-Zona de protección por limitación del suelo

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 141,865.21 ha, que representa el 1.88% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Mañazo, Pichacani, San Antón, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Corani, Crucero y Macusani.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Nicasio, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

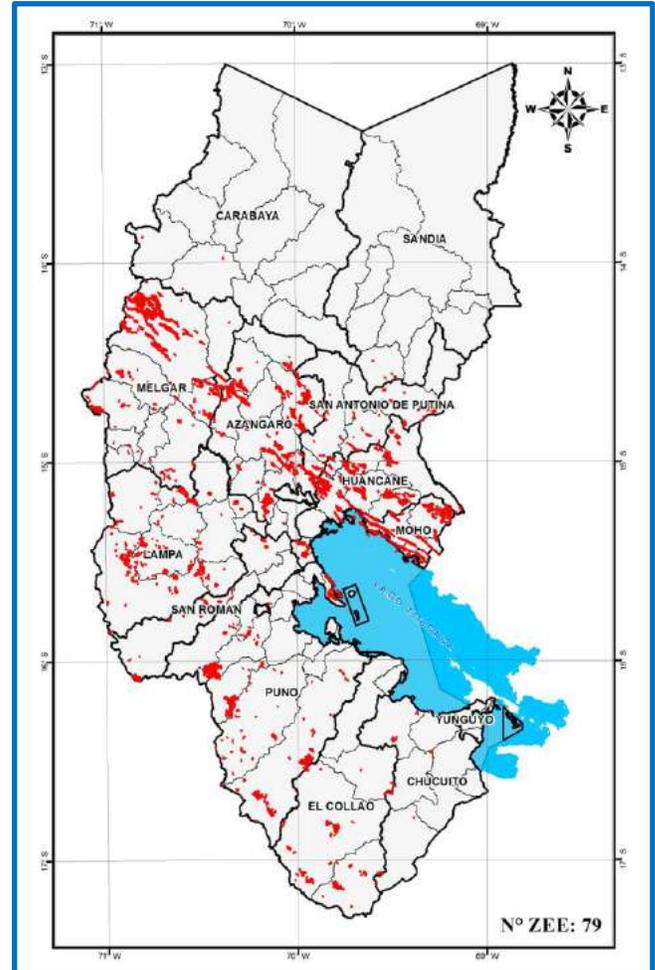
Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de: Cuyocuyo.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Ollaraya y Tinicachi.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Su geomorfología comprende relieves de montaña degradacional, montaña estructural plutónica, volcánica, sedimentaria y metamórfica, colina degradacional, colina estructural ígnea y sedimentaria, también presentan islas degradacionales, sus afloramientos rocosos son de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico presentan rocas tipo andesita, arenisca, bloque/grava, brecha/andesítica, conglomerado, dacita, diorita, ignimbrita, limoarcillitas, lutita, microdiorita, monzogranito, pizarra, riolita y toba, entre las unidades litológicas más representativas se encuentren con la formación huancane, formación vilquechico, grupo moho que están delimitadas entre las provincias de Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancane y Moho, también representan mayor área de interés en las rocas ígneas del grupo tacaza y el grupo barroso que afloran en las provincias de Azángaro y Carabaya, esta unidad ecológica está dominada en gran área por las rocas jóvenes de origen ígneo y sedimentario, sus edades de todas las unidades litológicas van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las unidades corresponden a las trece provincias del departamento, constituyendo áreas de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendiente llano a extremadamente empinada, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, siendo su clasificación como tierras de protección con limitaciones pos suelo, erosión y clima; conforma una vegetación de herbazal denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológicas económica, se ubica en la de ceja selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Coasa), se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 08-13 °C con una altitud de 3200-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los -01-10 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, El Collao, Puno, Chuicuito, San Roman, Lampa, Melgar, Moho, Huancané, Azangaro y Carabaya caracterizada por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo estas áreas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Lampa, Melgar, Azángaro, Moho, Huancané, San Antonio de Putina y Carabaya caracterizada por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuida en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Como también las partes altas de las provincias de Chucuito, Puno, El Collao, Melgar Sandía y Carabaya, caracterizados por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias de Yunguyo presentan potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital presenta nivel medio.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Chucuito y Melgar cuentan con potencial socioeconómico de nivel alto y bajo donde el capital natural presenta nivel alto debido a que en estas áreas existe potencial minero.

Las UEE localizadas en las provincias de El Collao y Sandía presentan potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

Las áreas que se ubican en las provincias de Puno, Lampa, Carabaya, San Antonio de Putina Huancané y Moho tienen niveles medios y bajos de potencial socioeconómico donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.



Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román presentan potencial socioeconómico medio y muy alto donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las unidades que se encuentran en la provincia de Azángaro cuenta con potencial socioeconómico con niveles que oscilan entre alto, medio y bajo donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Las UEE ubicadas en la provincia de Melgar presenta susceptibles a derrumbes de nivel alto, la provincia de Azángaro a caída de rocas de nivel alto a muy alto, las provincias de Huancaané, Moho San Román, Lampa, Puno y El Collao a erosión de ladera derrumbe y caída de rocas de nivel alto

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de protección por limitación del suelo													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X		X			X	X		

80.-Zona de muy alto valor bioecológico por ecosistema singular e importancia hídrica

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 222,408.18 ha, que representa el 2.94% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Amantani, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Chupa, Muñani, Potoni, San Antón, San José y Santiago de Pupuja.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani y Ollachea.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Inchupalla y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucía y Vilavila.

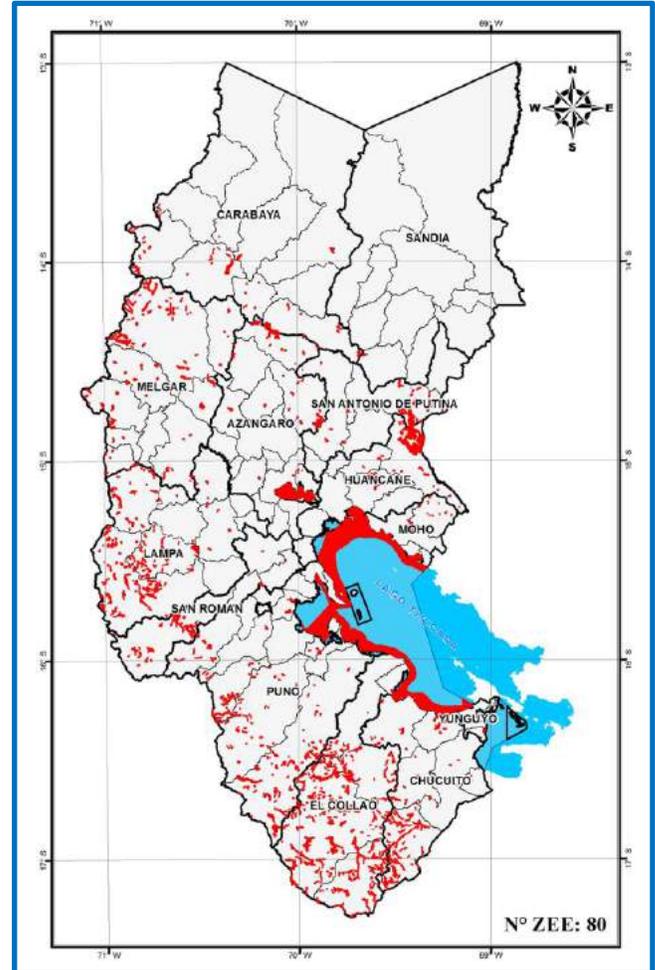
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de: Cuyocuyo.





Provincia de Yunguyo. - Ubicado en los distritos de: Copani y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son unidades ecológicas dispersas en todo el departamento, geomorfológicamente está circunscrita en el altiplano, fondo de valle intramontañosa a intercolinoso y terraza aluvial baja inundable, esta unidad ecológica presentan rocas de origen no consolidado con presencia de turba, gravas y arenas, se manifiesta en mayor realce en la zona circunlacustres del lago Titicaca y las provincias de El Collao, Puno, Lampa y Melgar, representados por la unidad litoestratigráfica de los depósitos de bofedal y depósitos aluviales, son unidades jóvenes pertenecientes a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a esta unidad se distribuye a nivel de las trece provincias, en superficies de unidades fisiográfica de altiplanicie, valle aluvial, con pendientes llanos a moderadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelos, erosión y clima; también se encuentra tierras con aptitud natural para pastos con calidad agrologica alta, media y baja con limitación por suelo, drenaje y clima en proporción (50-50%); conformada por una vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la ceja de selva (Coasa), donde se tiene una precipitación total anual de 1200-1600 mm y una temperatura media mensual de 08-11 °C con una altitud de 400-1000 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Lampa, Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané, Moho y Carabaya caracterizados por bofedales albergando especies como “vicuña” *Vicugna vicugna* (NT), “pariaguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo estas áreas se ubican en las provincias de Puno y El Collao caracterizando unidades de bofedales de la cuenca del tambo que albergan especies característicos como “Chorlito de vincha” *Phegornis mitchelli* (NT), “vicuña” *Vicugna vicugna* (NT), “pariaguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “suri” *Rhea pennata* (CR), “” *Fulica gigantea* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Como también en la zona circunlacustre del lago Titicaca albergando especies como “rana gigate del titicaca” *Telmatobius culeus* (CR), “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera* (EN), “zambullidor blanquillo” *Podiceps occipitalis* (NT), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “kaira” *Telmatobius marmoratus* (VU), laguna Arapa, Orurillo y Umayo albergan especies como “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera* (EN), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), la laguna Alonso alberga especies como “mauri” *Trichomycterus dispar* (VI-PRODUCE), “boga” *Orestias pentlandii* (VU), “pariguara” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “suche” *Trichomycterus rivulatus* (VI-PRODUCE), en la laguna Saracocha alberga a la especie “mauri” *Trichomycterus dispar* (VI-PRODUCE), “suche” *Trichomycterus rivulatus* (VI-PRODUCE) distribuidos en las Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca y Lago Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades ubicadas en las provincias de Puno, San Román, El Collao, Chucuito, Lampa Melgar, Azángaro, Carabaya, Yunguyo, San Antonio de Putina y Moho tiene un Potencial Socioeconómico medio y en algunos sectores alto donde predomina el capital natural y los capitales socioculturales y de Infraestructura económica tienen similares condiciones de desarrollo.

Las áreas que se encuentran en las provincias de Sandía y Huancané tienen un Potencial Socioeconómico medio donde predomina el capital natural con nivel alto por la presencia de potencial minero y pecuario, el capital social cultural y el



capital de infraestructura económica presentan niveles entre medios y bajos de desarrollo.

- **Potencial turístico cultural y natural**

Caracterizado por presentar el potencial turístico con nivel alto situado en la provincia de El Collao distrito de Conduriri identificando el Sitio Arqueológico Tulahueco de la época prehispanica, asimismo posee el recurso natural del área cirunlacustre del Lago Titicaca situados en las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, Huancane y Moho.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Las UEE presentan peligros a inundación de nivel alto y susceptibilidades físicas de nivel bajo.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de muy alto valor bioecológico por ecosistema singular e importancia hídrica													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X			X	X
Recomendable con restricción								X					
No recomendable	X	X	X	X	X		X			X	X		

81.-Zona de muy alto valor bioecológico por singularidad

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 844,676.48 ha, que representa el 11.17% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandía.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Coata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio y Tiquillaca.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Muñani, San Antón, San José, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Ituata, Ollachea, San Gaban y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

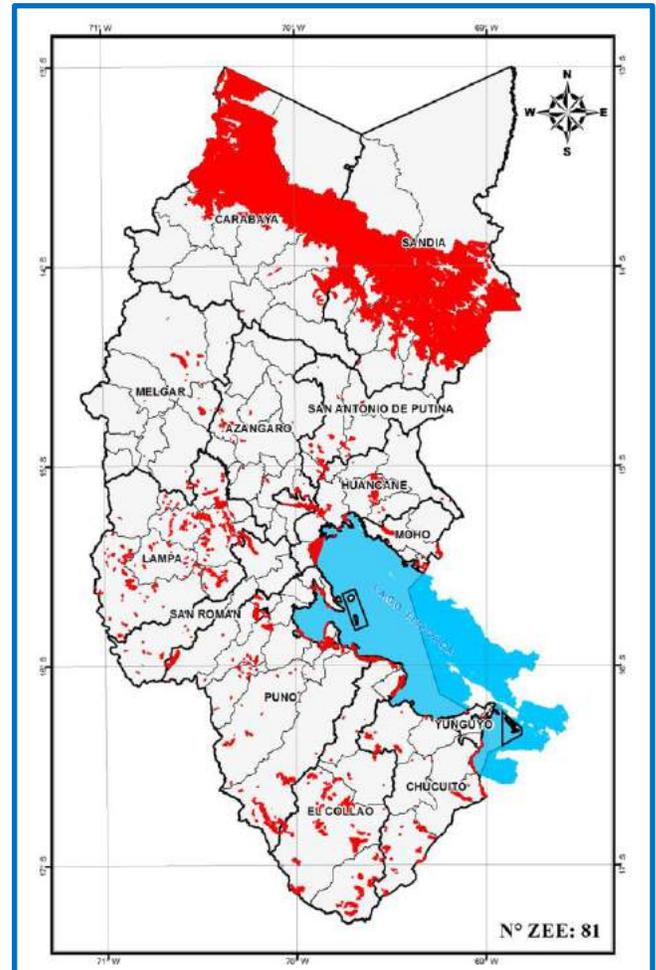
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas y Juliaca.





Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca, San Juan Del Oro, San Pedro de Putina Punco, Sandia y Yanahuaya.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está circunscrita en la zona norte, centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña degradacional. Montaña estructural, colina degradacional, colina estructural, planicies agradacionales e isla degradacional, contienen rocas de origen no consolidado, ígneos, sedimentarios y metamórficos que están representadas por la andesita, areniscas, bloque/grava, brechas/andesíticas, caliza, conglomerado, cuarcita, dacita, granodiorita, lodolita, lutita, tobas y pizarras, su litoestratigrafía de mayor predominancia son por rocas antiguas paleozoicas que están conformadas por la formación Ananea, formación sandía y grupo San José que se extienden entre las provincias de Carabaya y Sandía, las edades de todas las unidades litológicas van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Esta unidad se encuentra distribuido en las trece provincias, representado por superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colinas, ladera de montañas y fondos de valles, con pendiente llano a extremadamente empinada, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, salinidad y clima, también se encuentra tierras con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y baja con limitación de suelo, además se encuentran tierras con aptitud natural para forestales de calidad agrologica media con limitaciones por suelo, también se encuentras tierras con aptitud naturas para pastos con calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, drenaje y clima, así mismo se encuentra tierras de protección con limitación por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de bosque denso, herbazal abierto y vegetación arbustiva.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica, en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, se tiene una precipitación total anual de 2400-5400 mm y una temperatura media mensual de 21-25 °C, con una altitud de 400-1000 m.s.n.m. Así mismo en las mismas provincias ya mencionadas, en la ceja de



selva se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 06-15 °C y una altitud de 3400-4400 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandia, Carabaya, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 02-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponde a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, Puno, El Collao, Lampa, Melgar, Azangaro y San Antonio de Putina caracterizada por bofedales albergando especies como “vicuña” *Vicugna vicugna* (NT), “pariaguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo estas áreas se ubican en las provincias Sandia y Carabaya caracterizado por bosque de montaña alta y bosque de montaña baja albergando especies como “mono lanudo gris” *Lagothrix cana* (EN), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “tigrillo” *Leopardus tigrinus* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “tapir” *Tapirus terrestris* (VU), “chuñi” *Mazama chunyi* (VU), “colicorto marsupial” *Monodelphis osgoodi* (VU), “Ratón hocicudo” *Oxymycterus hiska* (VU), “Ardilla rojiza” *Rhipidomys ochrogaster* (VU), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “paca de montaña” *Cuniculus taczanowskii* (VU), distribuida en los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental y Yungas Bolivianas.

Así también estas áreas se ubican en la provincia de Carabaya caracterizada por Bosque de colina alta empinada, albergando especies como “tigrillo” *Leopardus tigrinus* (VU), “tapir” *Tapirus terrestris* (VU), “rata” *Rhipidomys ochrogaster* (VU), “mono lanudo gris” *Lagothrix cana* (EN), “mono barrigudo” *Lagothrix lagotricha* (VU), “pacarana” *Dinomys branickii* (EN), “ardilla de Sanborn” *Sciurus sanborni* (VU), “jaguar” *Panthera onca* (NT), distribuida en los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental y Yungas Bolivianas.

Por otro lado estas áreas se ubican en las provincias de Lampa, el Collao, Puno, San Antonio de Putina, Melgar y Carabaya caracterizada por bosques de queñua albergando especies como “austral canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “Cachudito pecho cenizo” *Anairetes alpinus* (EN), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.



Del mismo las áreas ubicadas en las provincias de Sandía y Carabaya caracterizada por unidades de matorrales de “chilca” *Baccharis latifolia* albergando especies como “ratón puneño” *Punomys kofordi* (VU), “oso andino” *Tremarctos ornatus* (EN), “Chara de Collar Blanco” *Cyanolyca viridicyanus* (NT), “Pájaro carpintero” *Oreomanes fraseri* (NT), “rana marsupial” *Gastrotheca marsupiata* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales, Yungas Bolivianas y Yungas Peruanas

Como también estas áreas están caracterizadas por vegetación acuática de totora ubicadas en las lagunas de Arapa, Orurillo y Umayo albergan especies como “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera* (EN), “zambullidor blanquillo” *Podiceps occipitalis* (NT), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), en el lago Titicaca albergan especies como “rana gigante del titicaca” *Telmatobius culeus* (CR), “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera* (EN), “zambullidor blanquillo” *Podiceps occipitalis* (NT), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “kaira” *Telmatobius marmoratus* (VU).

C.- Características Socioeconómicas y turísticos.

• Potencialidad socioeconómica

Las unidades encontradas en las provincias de Lampa, Azángaro, Huancané y Moho presentan potencial socioeconómico de niveles entre alto, medio y bajo, donde el capital natural presenta niveles medios.

Las unidades localizadas en las provincias de Chucuito y Melgar tienen potencialidades socioeconómicas de nivel alto y medio, donde el capital social cultural presenta niveles medios y altos de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en la provincia de El Collao presenta potencial socioeconómico entre alto y bajo, donde el capital social cultural presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en la provincia Puno se encuentran niveles bajos, medios, altos y muy altos, San Román presenta niveles entre alto, medio y muy alto, Carabaya tiene nivel bajo, Sandía y San Antonio de Putina presenta potencialidades socioeconómicas medias y bajas, en todas las áreas mencionadas el capital natural presenta niveles altos debido a la importancia que tiene el aspecto bioecológico en el departamento.

• Potencial turístico cultural

Esta UEE presenta Potencial Turístico con niveles de alto a muy alto considerando los elementos y sitios arqueológicos correspondientes de la época prehispánica, situados en las provincias de: San Roman - Juliaca (Pukara Titicura



Victoria); Lampa (sitio arqueológico laguna Colorada); El Collao distrito de Santa Rosa (Apacheta Pujocucho); Puno - Pichacani (Cutimbo Chico), San Roman - Juliaca (cerro Picñan), Melgar - Ayaviri (Qanapuncu); Nuñoa (Montículo Qomer Moq'o Huancasaya, Pucara Qajsile); Moho - Tilali (Chullpas de Quequerana). Siendo recursos turísticos que presentan limitaciones de acceso vial vecinal, servicios turísticos en las localidades y promoción turística.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto como a deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de muy alto valor bioecológico por singularidad													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		

82.-Zona de actividad forestal en tierras de protección con fines de conservación

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 4,501.74 ha, que representa el 0.06% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Huancané, Moho y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Capachica, Plateria y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Chupa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Moho y Tilali.

B.- Características Físicas y Biológicas.

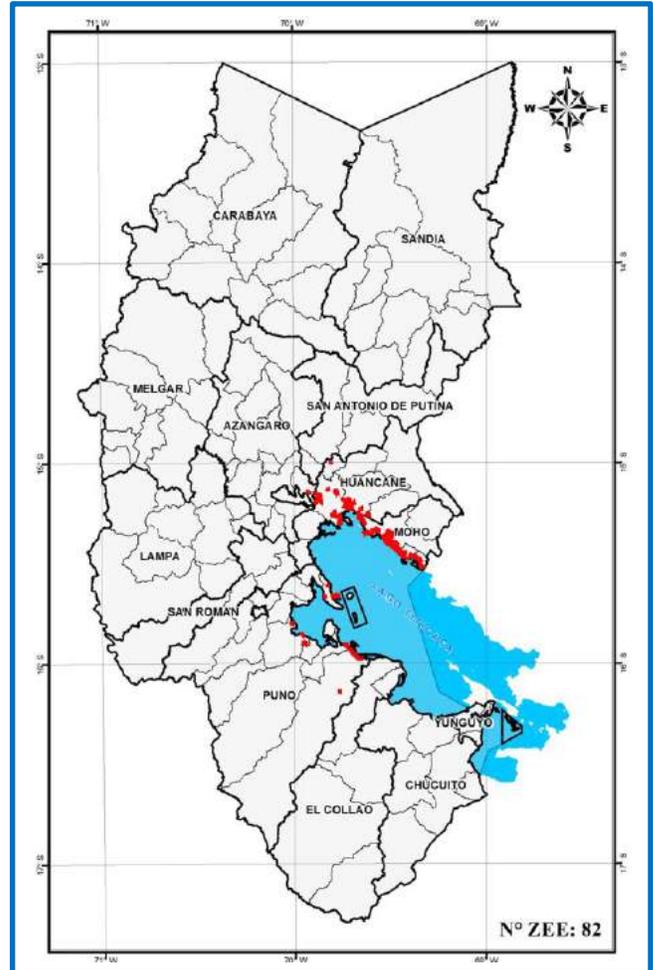
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica está emplazada en la zona circunlacustre de lago Titicaca en nuestro departamento, está conformada por rocas de origen no consolidado, ígneo y sedimentario conformadas por arenisca, diorita, caliza, granodiorita, lutita, grava y arenas, su unidad litoestratigráfica está conformada por la formación Chagrapi, grupo Moho, formación Huancane, formación Muni, formación Vilquechico, formación Muñani, pórfidos cenozoicos, depósito coluvio aluvial y depósitos aluviales, tiene mayor realce en las provincias de Moho y Huancane, las edades de sus litologías van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a esta unidad de las provincias de Moho, Huancané, Azángaro y Puno, presentan superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinadas a





fuertemente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural protección con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de plantación forestal.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden estas zonas están ubicadas en las provincias de Puno, Huancané y Moho caracterizada por bosques de “eucalipto” *Eucalyptus globulus* y bosques de “pino” *Pinus pinea* y “cipres” *Cupressus macrocarpa*, distribuidas Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se ubican en la provincia de Puno presenta potencialidades socioeconómicas de nivel bajo, medio y muy alto donde el capital natural presenta niveles medios, el capital social cultural presenta niveles medios y muy altos de desarrollo.

Las áreas que se ubican en las provincias de Moho y Huancané cuentan con potencial socioeconómico medio y bajo donde el capital natural presenta niveles medios, el capital social cultural y el de infraestructura presenta condiciones de desarrollo con niveles entre medios y bajos

Las UEE que se encuentran en la provincia de Azángaro presenta potencial socioeconómico de nivel bajo donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto como a erosión de laderas y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de actividad forestal en tierras de protección con fines de conservación													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable						X			X			
Recomendable con restricción					X							X	
No recomendable	X	X	X	X			X			X	X		

83.-Reserva Paisajistica Cerro Khapia

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 18,313.8 ha, que representa el 0.24% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito y Yunguyo.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Pomata y Zepita.

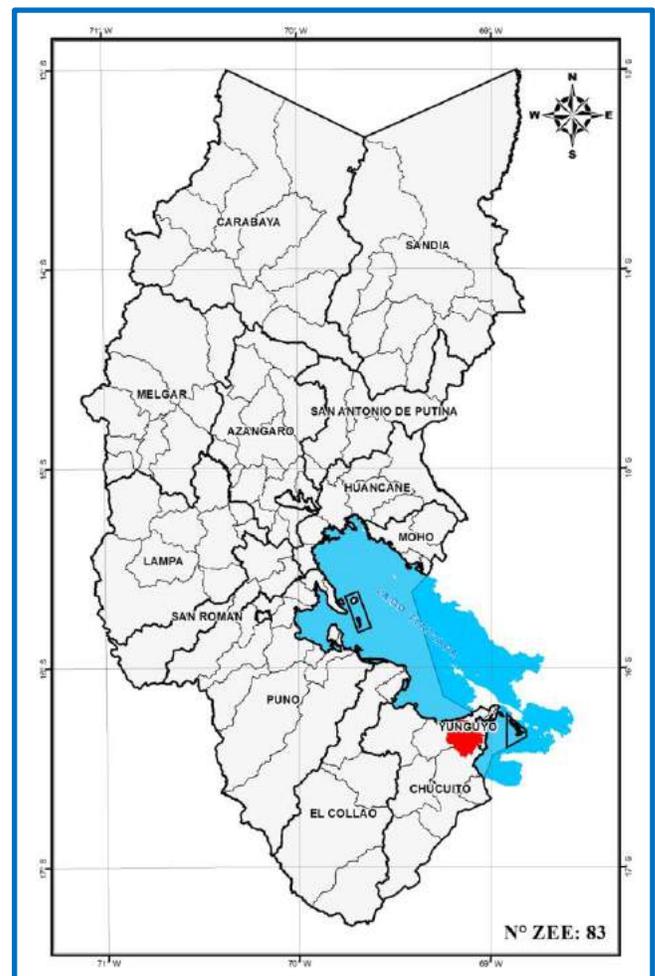
Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Las unidades geomorfológicas de esta unidad ecológica, presentan relieve de montaña volcánica estructural baja, montaña degradacional, superficies de plano ondulado volcánico y talud de mesa, su origen litológico es de tipo ígneo y rocas no consolidadas que contienen rocas de tipo





andesita, bloque/grava, turba, traquita, y tobas volcánicas, que son representados por el grupo Tacaza, grupo Barroso, pórfidos cenozoicos, depósitos Morrénicos, depósitos de bofedal, depósitos Coluvio Aluviales y depósitos Aluviales que están enmarcadas entre las provincias de Chucuito y Yunguyo, rocas jóvenes que pertenecen a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Constituida por áreas de unidades fisiográficas de altiplanicie y laderas de montañas, con pendientes llanos a fuertemente empinadas, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, siendo su clasificación tierras con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo, clima y limitación especia de andenería; también se encuentra tierras aptas para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; así mismo se encuentran tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica, en la zona altiplánica sur (Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-08 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona reservada se encuentra ubicadas en las provincias de Yunguyo y Chucuito caracterizadas por cuerpo de agua, pajonal de "ichu" *Stipa ichu* albergando especies como "falso raton" *Punomys kofordi* (VU), "perdiz" *Nothoprocta taczanowskii* (VU), "canastero" *Asthenes urubambensis* (NT), "gaucho andino" *Agriornis albicauda* (VU), "pitajo rojizo" *Oreomanes fraseri* (NT), "kiula andina" *Tinamotis pentlandii* (NT), "halcón peregrino" *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

Su objetivo principal es conservar los valores de la diversidad biológica, cultural y paisajística en una relación armoniosa entre las actividades económicas de la población y los recursos naturales, fomentando el desarrollo sostenible de la zona.



C.- Características Socioeconómicas y turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas presentan potencial socioeconómico entre niveles bajos, medios y altos donde el capital predomina frente a los demás, el capital social cultural presenta un nivel medio.

- **Potencial turístico cultural**

En esta UEE se tiene la existencia de la reserva Paisajística cerro Khapia ubicado en las provincias de Chucuito y Yunguyo caracterizada por presentar el paisaje natural, presentando limitaciones de promoción turística para desarrollar actividades de turismo de aventura.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas a derrumbes y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Reserva Paisajística Cerro Khapia													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable						X			X			X
Recomendable con restricción				X									
No recomendable	X	X	X		X		X			X	X		

84.-Reserva Nacional del Titicaca

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 36, 180.00 ha, que representa el 0.48% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Huancané y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Huata, Paucarcolla y Puno.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané y Taraco.

B.- Características Físicas y Biológicas.

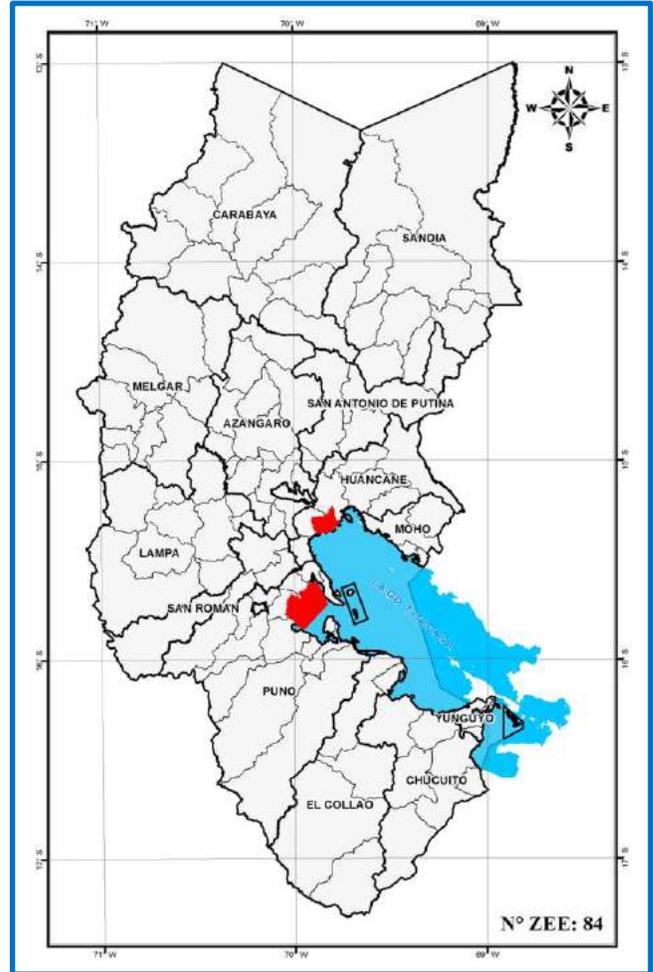
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Las áreas que delimitan esta unidad ecológica describe a la unidad geomorfológica en el altiplano, terraza baja aluvial inundable y ladera de montaña baja en el sector centro de nuestro departamento, contienen afloramientos rocosos de origen no consolidado y rocas sedimentarias que se caracterizan por presentar areniscas, gravas y arenas, sus unidades litoestratigráficas corresponden a la Formación Vilquechico, Formación Auzungate, depósitos aluviales y depósitos palustres, esta unidad tiene mayor predominancia en las provincias de Puno y Huancané entre los bordes del lago Titicaca, sus edades corresponden a la era del mesozoico y el cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, con pendientes llanos a ligeramente inclinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, cultivos permanentes y cultivos transitorio, tierras con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo y drenaje; conformada por una vegetación de herbazal denso.



- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona altiplánica sur y norte (Huancané, Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-08 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Fue establecida en 1978, mayormente compuestas por áreas húmedas, vale decir, por sectores del propio lago. Ubicado en medio de la meseta de Collao o Altiplano, el Titicaca es el lago navegable más alto del mundo y cuna de importantes culturas que florecieron y se desarrollaron a sus orillas

En el área de la RNT y alrededores se ha encontrado un total de 171 especies de flora, de las cuales 15 géneros y 21 especies pertenecientes a la vegetación acuática y semiacuática, la vegetación más conspicua sin duda la constituye la “tatora”, (*Shoenplectus tatora*), especie emergente considerada también dentro del género *Scirpus*, que conforman quizá los totorales más grandes del territorio peruano cuya importancia ecológica y económica, las principales especies sumergidas enraizadas en el fondo, localmente denominadas como “llachos” son: “yana llacho” (*Elodea potamogeton*), “hinojo llacho” (*Myriophyllum elatinoides*), “siji llacho” (*Potamogeton strictus*), existe también especies flotantes libre, extendidas en algunos lugares de la RNT, tales como “lenteja de agua” (*Lemna gibba*), que se desarrollan en aguas eutróficas.

En cuanto a fauna se identificaron 141 especies de las cuales 15 son mamíferos, 87 son aves, 9 anfibios y 26 peces, la fauna representativa de la RNT está constituida por las familias Anatidae, Rallidae, Scolopacidae, Charadriidae, Laridae, Phalacrocorcidae, Podicipedidae y Ardeidae, entre estas la más resaltante el “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera*, sin embargo la caza indiscriminada y la presencia de redes en sus hábitat ha puesto en peligro su población.

Los peces también son de gran importancia económica, las especies de mayor demanda local son: “carachi negro” (*Orestias agassii*), “carachi amarillo” (*Orestias luteus*), “suche” (*Trichomycterus rivulatus*), “mauri” (*richomycterus dispar*), y especies introducidas constituidas por “trucha” (*Oncorhynchus mykiss*), “pejerrey” (*Odontesthes bonariensis*).



En anfibios se tiene a la famosa “rana gigante” (*Telmatobius culeus*) conocido como “kelli o “huankele”, especies endémica que habita en las profundidades del Lago Titicaca, esta información en fuente oficial del plan maestro de la Reserva Nacional del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan potencialidades socioeconómicas medias a altas donde el capital natural es el más importante y predominante.

- **Potencial turístico cultural**

En esta UEE se tiene la existencia de la reserva Nacional del Titicaca caracterizada por presentar el paisaje natural, actualmente forma parte del potencial turístico natural del departamento de Puno.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas a derrumbes y deslizamiento de nivel bajo.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Reserva Nacional del Titicaca													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X		X			

85.-Parque Nacional Bahuaja Sonene

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 831,001.19 ha, que representa el 10.99% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata y Coasa.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Limbani y San Pedro de Putina Punco.

B.- Características Físicas y Biológicas.

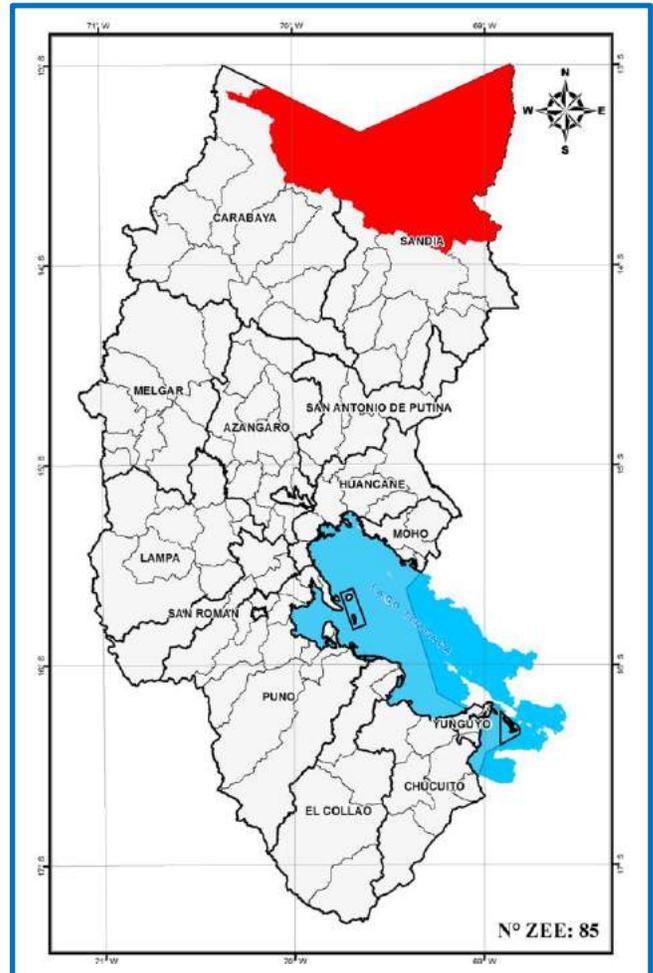
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica se emplaza en la provincia geomorfológica de la llanura amazónica al norte del departamento, su unidad geomorfológica presenta ladera de montaña alta y baja, ladera de colina alta, terraza baja aluvial con mal drenaje, fondo de valle intramontañosa y albardón amazónico inundable, contiene rocas de origen no consolidadas, igneos, sedimentarios y metamórficos que presentan areniscas, cuarcitas, limoarcillas, lodolita, pizarra, sienita, gravas y arenas, su litoestratigrafía está conformada por la formación Sandia, formación Ananea, grupo Oriente, formación Vivian, formación Chambira, formación Madre de Dios, formación Yahuarango, grupo Huayabamba, formación Ipururo, formación pozo, depósitos de terraza, depósitos aluviales y depósitos fluviales, sus edades pertenecen a la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, esta unidad ecológica tiene mayor predominancia entre las provincias de Sandía y Carabaya.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se ubica en superficie de unidades fisiográficas de ladera de colinas, llanuras, ladera de montaña y fondos de valles, con pendiente llanos a extremadamente



empinados, sus suelos son superficiales a profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media con limitaciones por suelos e inundación; también se encuentra tierras con aptitud natural para cultivos en limpio con calidad agrologica media con limitación por suelo y drenaje; así también se tiene tierras con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo y erosión; conformada por una vegetación de mosaico de cultivos, bosque abierto y bosque denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica, en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, donde se tiene una precipitación total anual de 2000-5600 mm que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de Octubre a Abril, y registrando menor precipitación en los meses de Junio a Agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre con respecto a la temperatura media mensual es de 19-26 °C, con una altitud de 400-1000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas se encuentran ubicadas en las provincias de Sandía y Carabaya, distribuidas en los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental, Savanas del Beni, Yungas Bolivianas y Yungas Peruanas.

En el PNBS se ha reportado la presencia de más de 600 especies de aves 378 de ellas en el sector del río Heath, donde se encontraron 7 especies de guacamayos, la espátula rosada (*Ajaia ajaja*), el cóndor de la selva (*Sarcoramphus papa*) y el águila harpía (*Harpya harpyja*). A su vez, se estima que en su interior habitan más de 180 especies de mamíferos, entre los que podemos mencionar los perros de monte (*Speothos venaticus*), (*Cerdocyon thous*) y (*Atelocynus microtis*), lobo de río (*Pteronura brasiliensis*), el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*) y el singular lobo de crin (*Chrysocyon brachyurus*); estas dos últimas, especies emblemáticas de las pampas del Heath que no existen en ningún otro lugar del país.

Asimismo, se encuentra también especies como el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el armadillo gigante (*Priodontes maximus*), el maquisapa negro (*Ateles paniscus*) y el jaguar (*Panthera onca*). Entre los reptiles y anfibios se ha determinado la presencia de más de 50 especies, donde se puede mencionar al caimán negro (*Melanosuchus niger*), la anaconda (*Eunectes marinus*) y la taricaya (*Podocnemis unifilis*); además se



tiene 5 especies endémicas de ranas. También se ha reportado la presencia de 180 especies de peces y de 1,200 especies de mariposas.

El PNBS protege la única porción de sabana tropical húmeda que tiene el Perú, donde abundan palmeras como el aguaje (*Mauritia flexuosa*), formando islas sobre las docenas de especies de gramíneas que crecen en las llanuras inundables que son el refugio de fauna altamente especializada. En la zona de la cuenca del río Candamo se puede encontrar palmeras, caucho (*Hevea guianensis*) y tornillo (*Cedrelinga cateniformis*).

En la parte más elevada se encuentra bosques enanos compuestos de arbustos y árboles pequeños. La alta diversidad de comunidades vegetales en todos los sectores del PNBS incluye además a varias especies forestales de importancia económica como el cedro (*Cedrela odorata*), la caoba (*Swietenia macrophylla*), la castaña (*Bertholletia excelsa*) y diversas palmeras como la pona (*Iriartea deltoides*), el huasaí (*Euterpe sp.*) y el ungrahui (*Oenocarpus bataua*).

C.- Características Socioeconómicas y turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan potencialidades socioeconómicas de niveles medios y bajos donde el capital más importante es el natural.

- **Potencial turístico cultural**

En esta UEE se tiene la existencia del Parque Nacional Bahuaja Sonene caracterizada por presentar el paisaje natural de la amazonia, para desarrollar actividades de turismo de aventura, ecoturismo e investigación, sin embargo en la actualidad presenta limitaciones de promoción turística, servicios básicos y accesibilidad al Parque.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros por inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas a derrumbes y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Parque Nacional Bahuaja Sonene													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable						X			X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X		X	X		X	X		

86.-Área de Conservación Privada Taypipiña

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 656.82 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincia de El Collao.

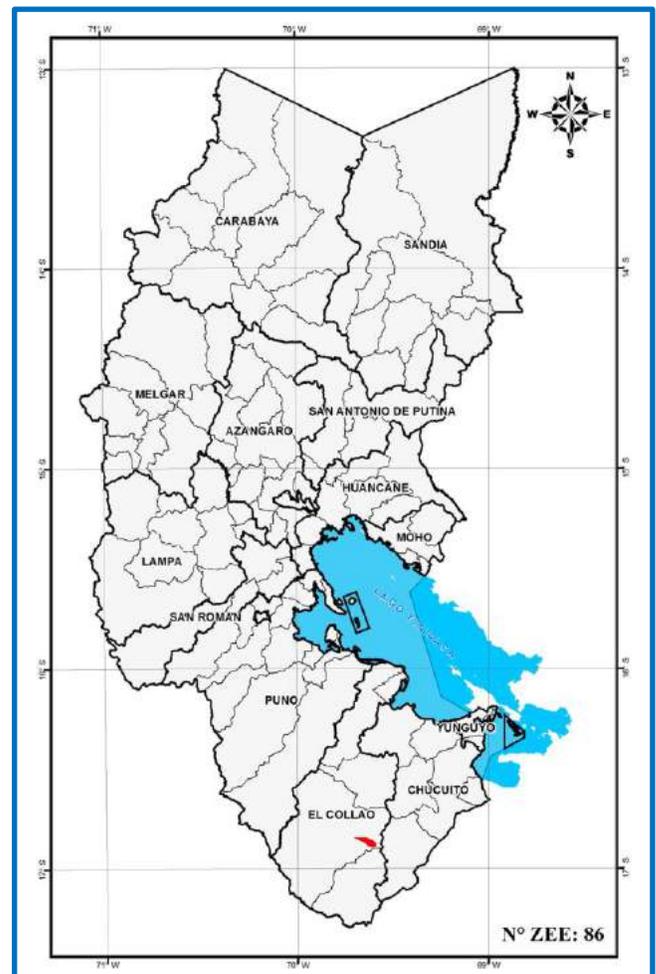
Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Santa Rosa.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas ubicada en la zona sur del departamento, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña estructural volcánica, montaña degradacional y valle aluvial, esta representada por afloramientos rocosos de origen no consolidados y rocas ígneas que están representadas por las





traquitas, gravas y arenas, su litoestratigrafía la conforman el grupo barroso, depósitos fluvioglaciares y depósitos aluviales, son unidades jóvenes pertenecientes a la era del cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra en superficies de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes fuertemente inclinados a empinadas, sus suelos son superficiales, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja con limitaciones por suelo erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se encuentra ubicado en la zona altiplánica sur (El Collao), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-600 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-08 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Caracterizados por pajonales asociados a tolares representados por varias especies que reciben el mismo nombre, como las del género *Parastrephia*, *Bacharis*, *Diplostephium* entre otras, “chilligua” *Festuca dolichophylla*, *Nasella* sp. *Bromus unioloides*, entre otras, albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus*, “vicuña” *Vicugna vicugna*, “zorro andino” *Pseudalopex culpaeus*, “zorrino” *Conepatus chinga*, “taruca” *Hippocamelus antisensis*, “suri” *Rhea pennata*, “perdiz” *Nothoprocta ornata*, esta área está ubicada en la provincia de El Collao, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

El área presenta un potencial socioeconómico de nivel bajo a medio, con la predominancia del capital natural frente a los demás capitales.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas a derrumbes y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Area de Conservacion Privada Taypipiña													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X			X	X
Recomendable con restricción						X							
No recomendable	X	X	X	X	X		X	X		X	X		

87.-Área de Conservación Privada Checca

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 558.67 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de El Collao.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Santa Rosa.

B.- Características Físicas y Biológicas.

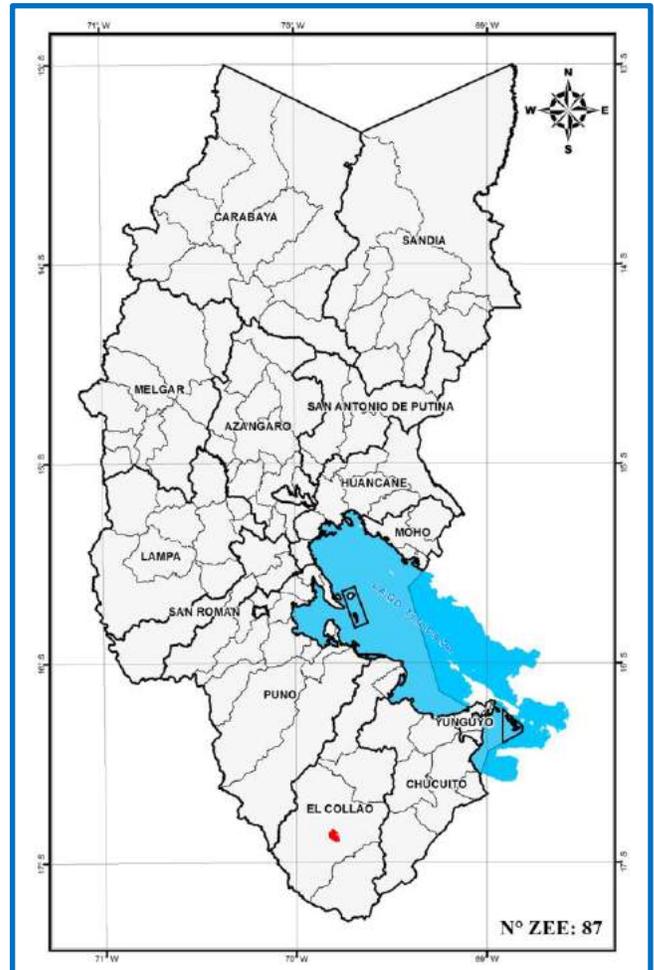
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica conforman rocas de origen no consolidados y rocas ígneas, las cuales describen como traquitas, gravas y arenas de las unidades litoestratigráficas del grupo barroso, depósitos fluvio-glaciares y depósitos aluviales de la era del cenozoico, geomorfológicamente presentan ladera de montaña alta con pendiente moderadamente empinada y fondos de valle intramontañosa emplazada en la zona sur del departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicadas en áreas de unidad fisiográfica de laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinadas a empinadas, sus suelos son muy superficiales, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y limitaciones por suelo, erosión y clima; también se encuentran tierras de protección con limitaciones por: suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de herbazal denso.





- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se encuentra ubicada, en la zona altiplánica sur (El Collao), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-600 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-06 °C, con una altitud promedio de 4000-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Caracterizado por bofedales, pajonales asociados a tolares representados por varias especies que reciben el mismo nombre, como las del género *Parastrephia*, *Bacharis*, *Diplostephium* entre otras, *Festuca dolichophylla*, *Nasella* sp. *Bromus unioloides*, entre otras, albergando especies como *Leopardus jacobitus*, *Vicugna vicugna*, *Pseudalopex culpaeus*, *Conepatus chinga*, *Hippocamelus antisensis*, *Tenomys leucodon*, *Rhea pennata*, *Nothoprocta ornata*, esta área está ubicada en la provincia de El Collao, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

El área presenta un potencial socioeconómico de nivel medio, con la predominancia del capital natural frente a los demás capitales, el capital social cultural e infraestructura presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

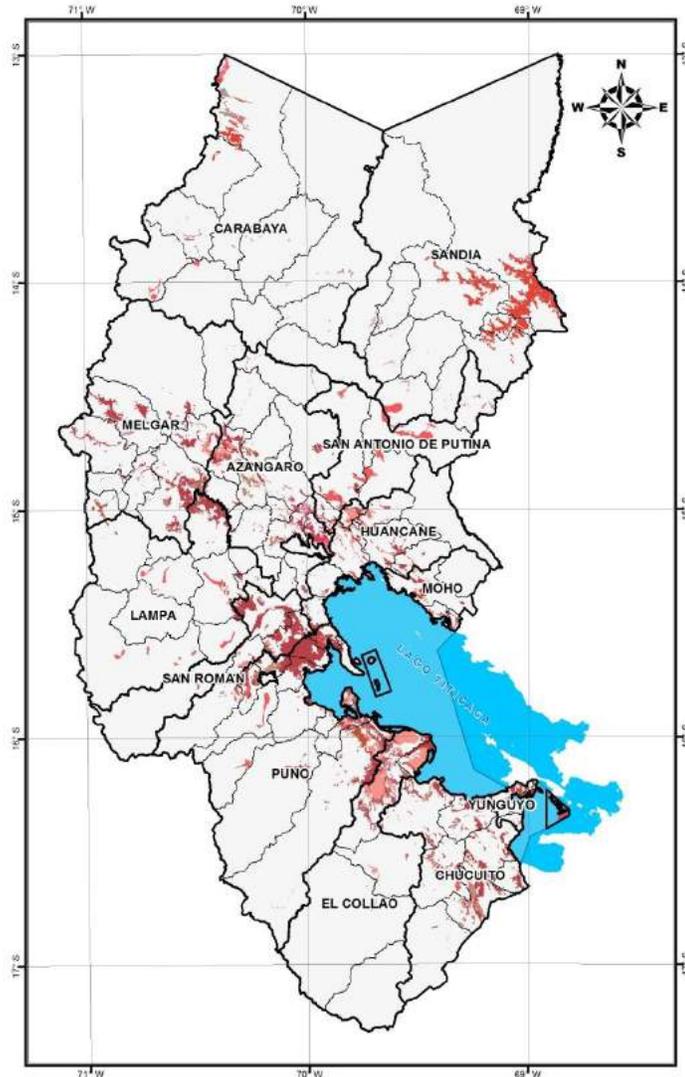
Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas a derrumbes y deslizamiento de nivel medio



E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Area de Conservacion Privada Checca													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		

C.- ZONAS DE RECUPERACION



Las Zonas de Recuperación están orientadas a determinar las UEE que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados ambientalmente o contaminados, ya sean residuos sólidos, aguas residuales, pasivos ambientales mineros, deforestación, áreas quemadas y conflictos por Capacidad de Uso Mayor y Uso Actual de Tierras.

Esta gran zona comprende una extensión superficial de 498,551.85 ha, lo que representa el 6.59% de la superficie total del departamento de Puno. Se identificaron 16 UEE cuyas características se describen a continuación.

88.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación

Esta zona abarca una extensión superficial de 9,319.69 ha, que representa el 0.12% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Mañazo y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa y San Juan de Salinas.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi y Vilque Chico.

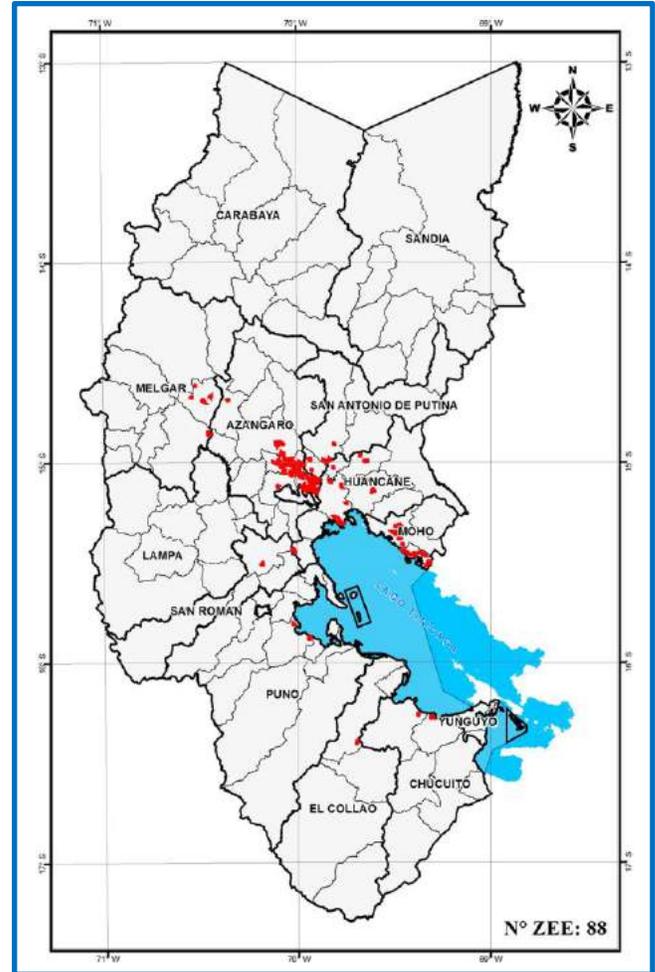
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri y Orurillo.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.-

Ubicado en los distritos de: Pedro Vilca Apaza y Putina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Caracoto y Juliaca.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas ubicadas en el sector centro y en cercanías al lago Titicaca de nuestro departamento, su geomorfología presenta relieves de montaña estructural, montaña degradacional, colina estructural sedimentaria, colina sedimentaria y planicie agradacional, contienen rocas de origen no

consolidados, ígneas y sedimentarias que están conformadas por las areniscas, limoarcillas, tonalita, traquita, gravas y arenas, su litoestratigrafía pertenece al grupo Moho, formación Vilquechico, formación Taraco, formación Auzungate, grupo Barroso y depósitos aluviales, sus edades se basan desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, estas unidades tienen mayor predominancia en las provincias de Azángaro y Moho, su potencialidad minero no metálico radica en la existencia de materiales como gravas que es usado en la construcción civil .

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las áreas que corresponden a las provincias de Melgar, Azángaro, Huancané, Moho, San Román, Puno, el Collao y Chucuito, se encuentra en superficies de unidad fisiográfica altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes llanos fuertemente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural protección con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica se ubica en la zona altiplánica norte (Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina, San Román, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-10 °C, con una altitud promedio de 3800-4600 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román, Azángaro, Melgar, Moho y Sandía caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda (VU)*; distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas encontradas en las provincias de Azángaro, Melgar y Huancané presenta un potencial socioeconómico medio donde predomina el capital natural.

Las áreas que se encuentran en las provincias de Chucuito y El Collao tienen un nivel alto, con superioridad del capital natural por la presencia de potencial minero y con valores medios y bajos de los otros capitales.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Puno y San Román tienen potencialidades socioeconómicas de nivel muy alto nivel con homogeneidad de todos los capitales.

Las UEE ubicadas en las provincias de San Antonio de Putina y Moho presentan potencial socioeconómico de nivel medio y alto donde el capital natural predomina frente a los demás por la presencia de potencial minero

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel muy alto como a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X	X			X
Recomendable con restricción						X	X						
No recomendable	X	X	X	X	X						X	X	

89.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 9,443.41 ha, que representa el 0.12% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Chucuito, Pichacani, Plateria y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Saman, San Antón, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ollachea.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli y Kelluyo.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Pusi y Taraco.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Pucará.

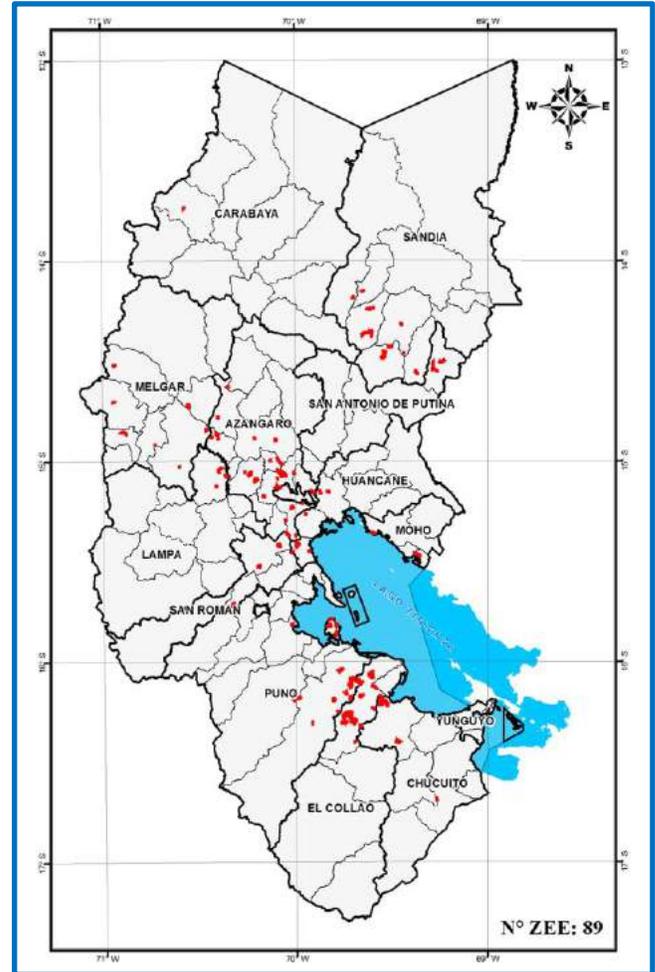
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Macarí, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca y Sandia.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas pequeñas dispersas en el departamento, conforma litologías de origen no consolidado, ígneo, sedimentario y metamórfico, contienen rocas de tipo andesita, areniscas, calizas, cuarcita, granito, granodiorita, pizarra, tonalita, traquita, tobas y gravas, su litoestratigrafía están conformadas por la formación Ananea, formación Sandia, formación Muni, formación Ayabacas, Intrusivo paleozoicos, mesozoicos y cenozoicos, grupo Tacaza y grupo Barroso, sus edades pertenecen a la era del paleozoico y Cenozoico, su unidad geomorfológica esta descrita como montaña estructural, montaña degradacional, colina estructural y planicie agradacional; esta unidad ecológica tiene mayor preponderancia en las provincias de El Collao, Azángaro y Sandia, su importancia minero no metálico están emplazados en las rocas calcáreas de la Formación Ayabacas para usos industriales en la obtención de cemento y cal al igual que las rocas intrusivas plutónicas para la obtención de rocas ornamentales, también posee potencial minero metálico que estas conformados por la formación Ananea, formación sandia, grupo Tacaza y grupo barroso con antecedentes auríferos y polimetálicos en nuestro departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se distribuye en doce provincias del departamento, en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes llanos a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural protección con limitación por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la selva de la provincia de Sandia (Phara, Patambuco, Limbani) y Carabaya (Ollachea), se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm y una temperatura media mensual de 07-15 °C, y una altitud de 3000-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Sandia, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la



temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Azangaro, Melgar, Moho y Sandia caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda* (VU); distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas encontradas en la provincia de El Collao presentan un potencial socioeconómico alto donde el capital natural presenta niveles altos y muy altos debido a la presencia de capital natural, el capital social cultural y el de infraestructura económica presentan niveles altos de desarrollo.

Las áreas encontradas en las provincias de Lampa, Carabaya y San Antonio de Putina tienen potencialidades de nivel medio donde el capital natural tiene niveles altos y muy altos en contraste el capital social presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

Las unidades localizadas en las provincias de Chucuito, Puno, Melgar, Azángaro, Sandia, Huancané y Moho presentan potencial socioeconómico con niveles altos y medios donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las áreas ubicadas en la provincia de San Román presentan potencial socioeconómico de niveles muy altos y medios donde el capital natural presenta niveles altos debido a la presencia de potencial minero en estas unidades.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel muy alto como a derrumbes, caída de rocas y deslizamiento, las provincias de Azangaro, Lampa, San Román, Puno, El Collao y Chucuito son susceptibles a erosión de ladera de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X	X			X
Recomendable con restricción						X							
No recomendable	X	X	X	X	X		X				X	X	

90.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 8,311.23 ha, que representa el 0.11% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno y San Román.

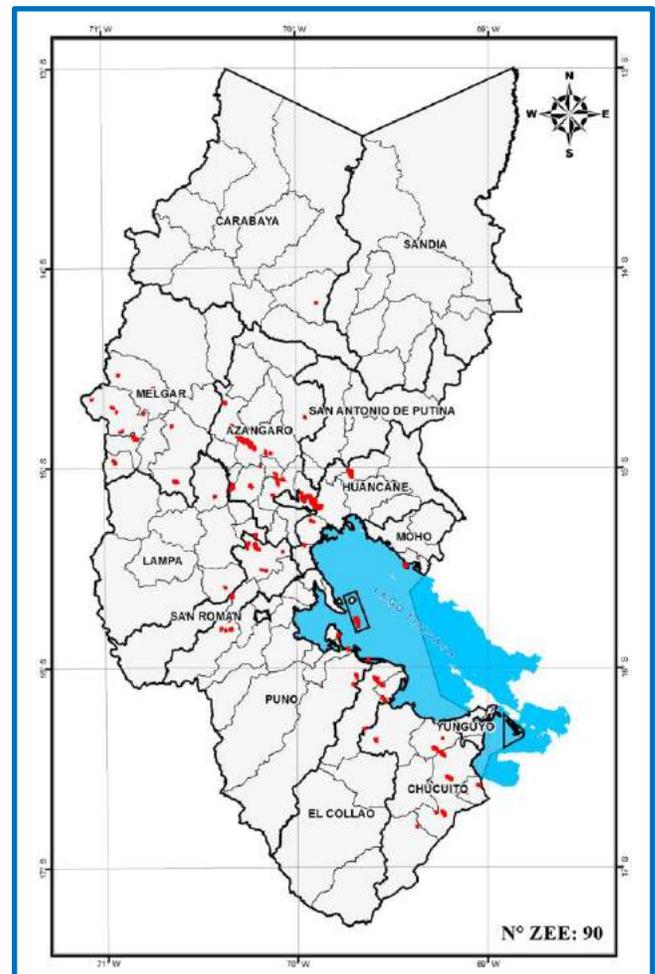
Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Amantani, Chucuito, Mañazo y Plateria.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, San Juan de Salinas y Santiago de Pupuja.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Ilave y Pilcuyo.





Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Inchupalla, Pusi y Taraco.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja y Pucará.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí y Santa Rosa.

Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Conima.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas y Juliaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Comprende varias zonas pequeñas dispersas en el sector centro y sur del departamento, las unidades geomorfológicas que circunscriben esta área comprende ladera de montaña baja, ladera de colina baja y alta e isla degradacional, conformada por litologías de origen de no consolidados, igneos, sedimentarios y metamórficos con rocas de tipo andesita, arenisca, brecha/andesita, conglomerado, lutita, toba, traquiandesita, pizarra y arenas, su litoestratigrafía conformada por el grupo Mitu, grupo ambo, formación Chagrapi, formación Calapuja, grupo Cabanillas, formación Huancane, grupo Maure, grupo Puno, formación Tinajani, grupo Tacaza, grupo Barroso y formación Azángaro, estas unidades litológicas van de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, tienen una mayor extensión superficial en las provincias de Chucuito, Azángaro y Melgar, su importancia en la potencialidad minero metálico está conformada por el grupo Maure, grupo Tacaza y el grupo barroso.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas que corresponden a las doce provincias del departamento, se encuentra en superficies de unidad fisiográfica de laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinados a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural protección con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la ceja selva de la provincia de Carabaya (Usicayos), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm y una temperatura media mensual de 07-09 °C, y una altitud de 3600-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así

como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Azangaro, Melgar y Moho caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda (VU)*; distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas que se encuentran en las provincias Carabaya, Moho, Lampa y Azángaro poseen potencialidades socioeconómicas de nivel medio, donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades ubicadas en las provincias de Chucuito, Melgar y Huancané presenta potencial socioeconómico de niveles altos y medios donde el capital natural presenta niveles altos debido a la presencia de potencial minero.

Las unidades que se ubican en las provincias de El Collao y San Román presentan potencialidades socioeconómicas altas donde el capital natural tiene nivel alto por la presencia de potencial minero.

La UEE que se encuentra en la provincia de Puno presenta potencialidades de niveles entre alto y medio donde el capital natural presenta niveles altos por la presencia de potencial minero donde el capital social cultural presenta condiciones de desarrollo de niveles medios.

- **Potencial turístico cultural**

Esta zona es caracterizada por presentar el potencial Turístico alto debido a la identificación de los sitios arqueológicos de la época prehispánica situados en las provincias de: El Collao - llave (Altarani Llavinipunko), Pílcuyo (Inca bebedero, Incatiana), Puno distrito de Acora (Compapata Chullpa), Mañazo (Moruquita) y Azangaro (Pucarani, Apacheta Qesqani, mostrando limitaciones de acceso vial vecinal y promoción turística ubicados en las distintas localidades mencionados.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Las provincias de Melgar y Azángaro presentan zonas con peligros a inundación de nivel medio y susceptibilidad a erosión de ladera de nivel alto, las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Román presentan zonas con peligros a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de protección con potencial minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable									X	X		
Recomendable con restricción						X	X						
No recomendable	X	X	X	X	X						X	X	

91.-Zona degradada por agricultura en tierras de protección

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 5,810.91 ha, que representa el 0.08% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, El Collao, Huancané, Melgar, Moho, Puno y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Amantani y Capachica.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, San Juan de Salinas y Santiago de Pupuja.

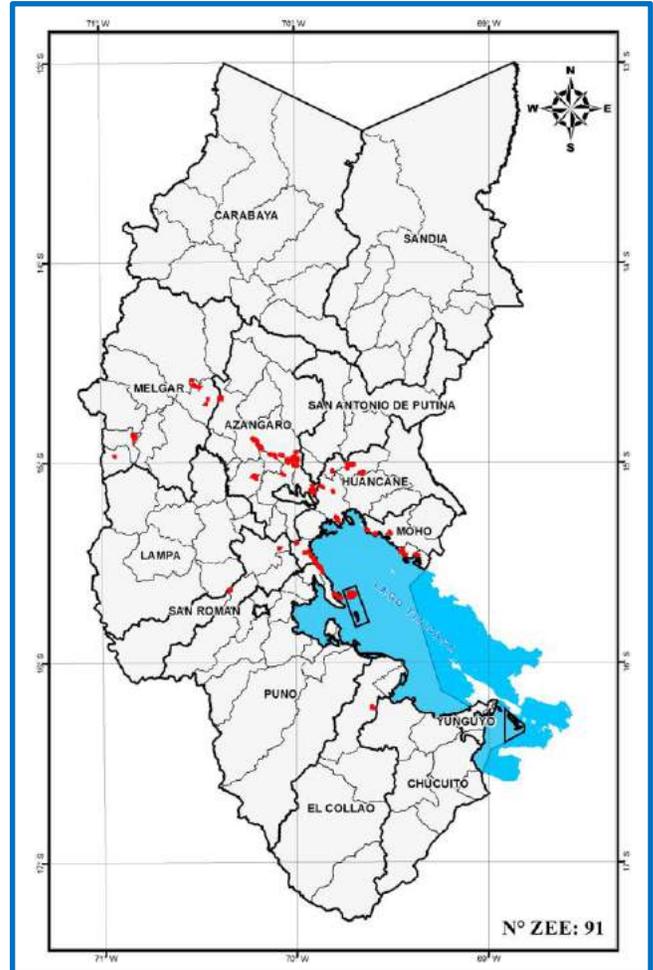
Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Inchupalla y Pusi.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Cupi, Llalli, Macarí y Orurillo.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima y Moho.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas y Juliaca.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

La unidad está distribuida en diferentes puntos del departamento, su unidad geomorfológica que delimita esta unidad ecológica esta descrita por isla degradacional, colinas estructurales sedimentarias y volcánicas, montañas estructurales sedimentarias/metamórficas y montaña degradacional, el estudio de origen litológico de esta unidad describe como rocas no consolidadas, ígneas y sedimentarias que describen como areniscas, grava guijarrosa, lutitas y gravas, tienen un mayor afloramiento en las provincias de Huancané y Azángaro, su unidad litoestratigráfica esta representadas por la formación



Chagrapi, formación Huancane, pórfidos mesozoicos, formación Muñani, formación Azángaro, deposito coluvio aluvial y deposito fluvioglacial, con edades que van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las provincias de Melgar, Azángaro, Huancané, Moho, San Román y Puno, se encuentra distribuidas en superficie de unidad fisiográfica laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes moderadamente empinados a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural protección con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la ceja selva de la provincia de Carabaya (Usicayos), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm y una temperatura media mensual de 07-09 °C, y una altitud de 3600-4200 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden estas zonas se ubican en las provincias de Puno, Moho, Huancane, Azangaro y Melgar caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda* (VU); distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades ubicadas en la provincia de El Collao presentan potencial socioeconómico de nivel alto donde el capital social cultural y de infraestructura presenta niveles altos de desarrollo.

Las áreas que se ubican en la provincia de San Román presentan niveles que fluctúan entre niveles muy alto y medio, el capital natural presenta niveles



medios, el capital social cultural presenta niveles de desarrollo de niveles medios y muy altos.

Las unidades que se localizan en las provincias de Azángaro que presenta niveles altos, medios y bajos, Huancané y Moho presentan potencialidades entre niveles bajos y medios, en Puno y Melgar presentan potencialidades socioeconómicas de nivel bajo, en estas áreas el capital predominante es el capital natural, el capital social presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Las provincias de Melgar, Huancané, Moho y Puno presentan zonas con susceptibilidad física a erosión de ladera de nivel alto, la provincia de Azángaro susceptibles a erosión fluvial y flujo de detrito de nivel muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de protección													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X	X			X
Recomendable con restricción						X							
No recomendable	X	X	X	X	X		X				X	X	

92.-Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero metálico y no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 62,092.01 ha, que representa el 0.82% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya y Sandia.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Azángaro, Jose Domingo Choquehuanca y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Corani, Macusani, Ollachea y San Gaban.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, San Juan Del Oro, San Pedro de Putina Punco y Yanahuaya.

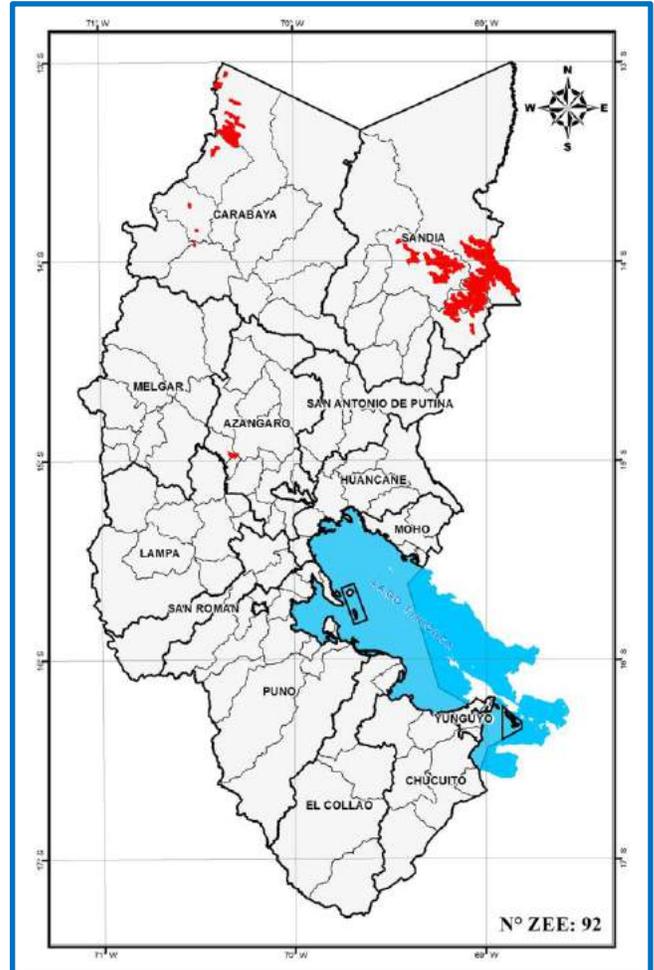
B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está circunscrita en la zona centro y norte del departamento, geomorfológicamente descrita

como montaña estructural, montaña degradacional, colina estructural, terraza aluvial con mal drenaje y fondo intramontañosa, está conformada por afloramientos litológicos de origen no consolidado, igneos, sedimentarios y metamórficos que presentan rocas de tipo arenisca, cuarcita, granito, limoarcillas, pizarra, sienita, gravas y arenas, su litoestratigrafía está representada por el grupo San José, formación Ananea, formación Sandia, formación Azángaro, depósitos de terraza y deposito aluvial, está emplazado en mayor preponderancia en las provincias de Sandía y Carabaya, las edades de estas unidades litológicas conllevan desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su potencialidad minero metálico la conforman la formación Ananea, formación Sandia y las terrazas en la llanura amazónica con yacimientos auríferos tipo manto, veta y placeres, también contiene potencialidad minero no metálico que las conforman el





grupo San José para la extracción de rocas laja para el enchapado en la construcción civil y los depósitos aluviales para la extracción de agregados.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las áreas que corresponden a las provincias de Carabaya y Sandia, están constituidas en superficies de unidades fisiográficas de ladera de colinas, laderas de montañas, llanuras y fondos de valles, con pendientes llanos a extremadamente empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y limitaciones por suelo e inundación; también se encuentran tierras con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media y limitaciones por suelo y erosión; así como áreas de protección con limitaciones por suelo y erosión; conformada por una vegetación de mosaico de cultivos.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, se tiene una precipitación total anual de 1800-5600 mm que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de Octubre a Abril, y registrando menor precipitación en los meses de Junio a Agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre con respecto a la temperatura media mensual es de 16-26 °C, con una altitud de 200-1800 m.s.n.m.

Así mismo en la ceja de selva de la provincia de Carabaya (Ollachea y Sangaban), se tiene una precipitación total anual de 1000-1400 mm y una temperatura media mensual de 08-12 °C, con una altitud promedio de 3000-4000 m.s.n.m. De la misma forma en el altiplano norte (Carabaya, Azángaro) la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 08-10 °C, con una altitud promedio de 3600-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Azangaro y Carabaya caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda* (VU); distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca, Punas de los Andes Centrales Yungas Peruanas.

Asimismo estas áreas se ubican en las provincias de Sandía y Carabaya caracterizada por unidades de terrenos con cultivo permanente, distribuidas en las Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos

- **Potencialidad socioeconómica**

La áreas en las provincias de Azángaro y Carabaya tiene un Potencial Socioeconómico medio donde predomina el capital natural presenta niveles altos a causa de la presencia de potencial minero, los capitales social cultural y de Infraestructura económica tienen las mismas condiciones de desarrollo con niveles medios y bajos.

Las área ubicadas en la provincia Sandia cuenta con potencialidades socioeconómicas de nivel medio y bajo, con niveles medios y bajos en el capital social cultural y de infraestructura económica.

- **Potencial turístico cultural y Natural**

Se caracteriza como potencial turístico con nivel de alto por la presencia de elementos arqueológicos y paisaje natural localizado en sector Boca de lagarto en el distrito de San Gabán provincia de Carabaya, actualmente forma parte de un atractivo turístico local, sin embargo presenta limitaciones de promoción turística.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Carabaya presenta zonas con susceptibilidad a flujo de detrito y derrumbe, la provincia de Sandia presenta zonas con susceptibilidades a derrumbes, erosión fluvial, deslizamiento traslacional y flujo de detrito de nivel muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero metálico y no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuaria	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable					X	X			X	X		
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X	X							X	X	

93.-Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 3,055.54 ha, que representa el 0.04% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari y San Pedro de Putina Punco.

B.- Características Físicas y Biológicas.

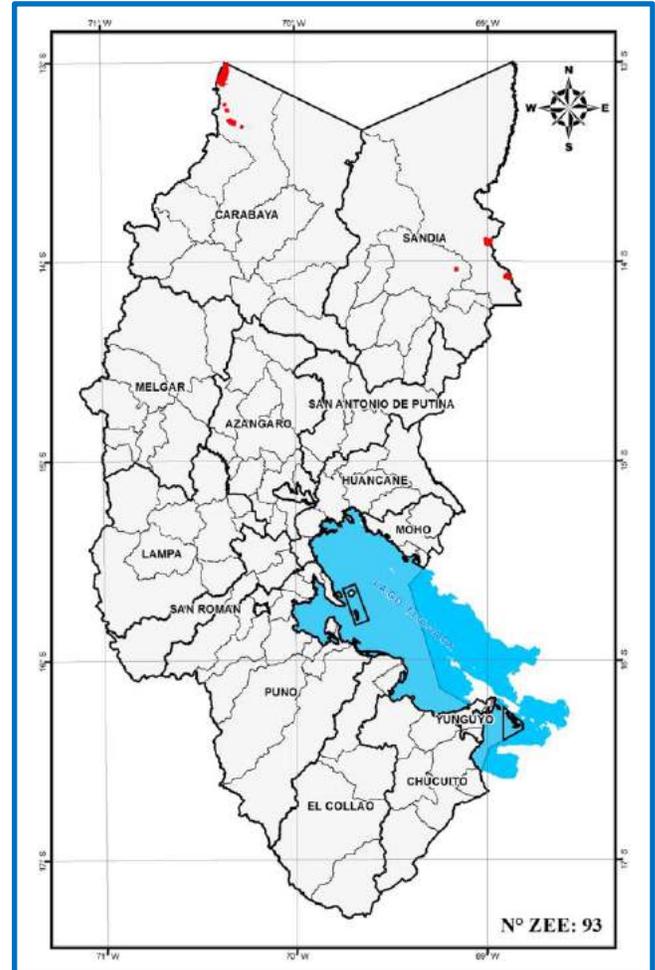
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas enmarcadas en la zona norte del departamento, su geomorfología está compuesta por presentar relieves de ladera de montaña alta empinada, terraza baja aluvial y fondo de valle intramontañosa, contiene litologías de origen no consolidado y rocas sedimentarias representadas por las areniscas, limoarcillas y gravas, su litoestratigrafía las conforman el grupo Oriente, formación titán, formación Madre de Dios y depósitos aluviales, rocas que tienen edades que van de la era del mesozoico y cenozoico, esta unidad ecológica se extiende en mayor área en las provincias de Carabaya y sandía, su potencialidad minero no metálico está representada por la formación madre de dios y los depósitos aluviales para la extracción de agregados de usos para la construcción civil.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las provincias de Carabaya y Sandia, esta unidad se encuentra distribuida en áreas de unidades fisiográficas, ladera de montañas, llanuras y fondos de





valles, con pendientes llanos a fuertemente empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y limitaciones por suelo e inundación; también se encuentran tierras con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media y limitaciones por suelo y erosión; conformada por mosaico de cultivos.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica, en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, donde se tiene una precipitación total anual de 5600-2000 mm que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de Octubre a Abril, y registrando menor precipitación en los meses de Junio a Agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre con respecto a la temperatura media mensual es de 18-26 °C, con una altitud de 200-1800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Sandía y Carabaya caracterizada por unidades de terrenos con cultivo permanente, distribuidas en las Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental y Yungas Bolivianas

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan potencial socioeconómico con niveles medios y bajos, presentando importancia en su capital natural con nivel alto debido a la presencia de potencial minero, el capital social cultural cuenta con nivel medio de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros por inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel alto como a derrumbes y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal con potencial minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable					X	X			X	X		
Recomendable con restricción							X						
No recomendable	X	X	X	X							X	X	

94.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

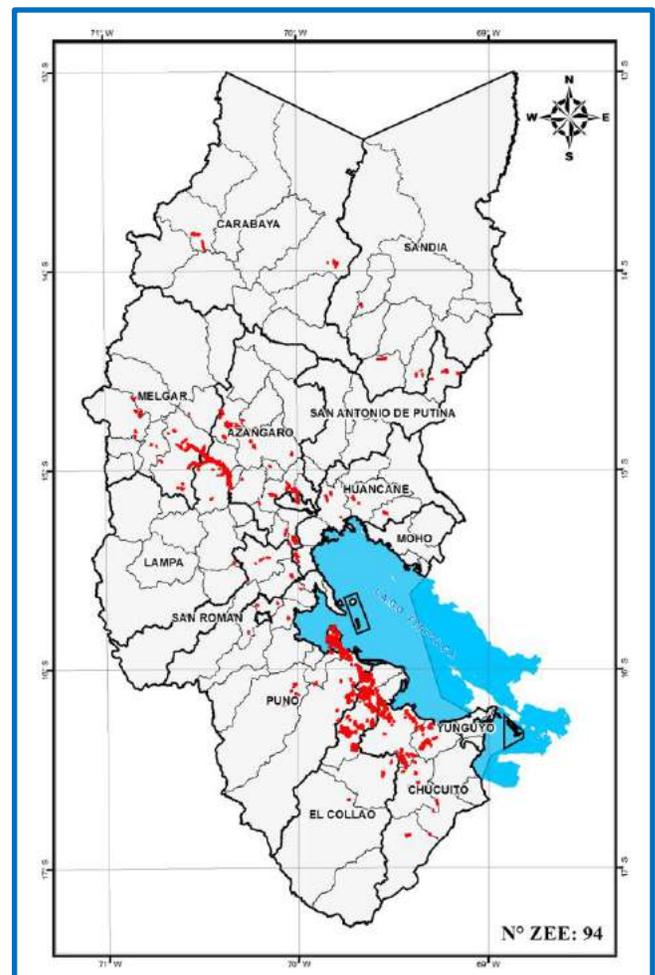
Esta zona abarca una extensión superficial de 34,536.87 ha, que representa el 0.46% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Huata, Paucarcolla, Pichacani, Plateria y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Saman, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Coasa y Ollachea.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en





los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Pusi, Rosaspata y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa y Pucará.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Macarí, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Phara y Quiaca.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica se encuentra dispersa en el departamento, geomorfológicamente presenta relieves de montaña estructural, montaña degradacional, colina estructural, lomada degradacional, planicie de inundación, planicie agradacional, planicie volcánica y fondo de valle intramontañosa, presenta rocas de origen no consolidad, ígneo, sedimentario y metamórfico que están representadas por las rocas de tipo andesita, caliza, limoarcillas, toba, pizarra, traquita, yeso, gravas y arenas, entre las unidades litoestratigráficas de mayor prominencia las conforman la formación Ayabacas, grupo Sillapaca, grupo Tacaza y grupo barroso, todas las unidades litológicas conllevan edades de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, esta unidad ecológica tiene mayor relevancia entre las provincias de Chucuito, el Collao, Puno, Azángaro y Melgar, su potencialidad minero no metálico están emplazadas en las rocas calcáreas con fines industriales para la fabricación de cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en las trece provincias del departamento, en áreas de unidad fisiográfica altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión, sales y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**



Esta unidad ecológica económica, se ubica en la ceja selva de la provincias de Carabaya (Coasa y Ollachea) y Sandia (Cuyo cuyo, Phara y Quiaca), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm y una temperatura media mensual de 09-11 °C, y una altitud de 3600-4400 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Huancane, Melgar, Azangaro, Sandia y Carabaya caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda (VU)*; distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se encuentran en las provincias Carabaya, Sandia y San Antonio de Putina presentan potencialidades socioeconómicas de nivel medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las UEE que se encuentran en las provincias de Puno, Chucuito, El Collao, Lampa, Melgar Azángaro y Huancané cuentan con potencial socioeconómico de nivel alto y medio, donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero.

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román cuentan con potencial socioeconómico de niveles medios y muy altos donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero, el capital social cultural y el capital de infraestructura presentan niveles medios y muy altos de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

La provincia de Melgar, Azángaro presenta zonas con peligros a inundación de nivel muy alto y susceptibilidad a erosión fluvial, las provincias de Huancané, Puno, San Román presentan peligros a inundación de nivel medio y susceptibilidades a erosión de laderas de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X					X	X		
Recomendable con restricción						X	X						
No recomendable	X	X	X		X						X	X	

95.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico y turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 11,681 ha, que representa el 0.15% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa y San José.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani y Rosaspata.

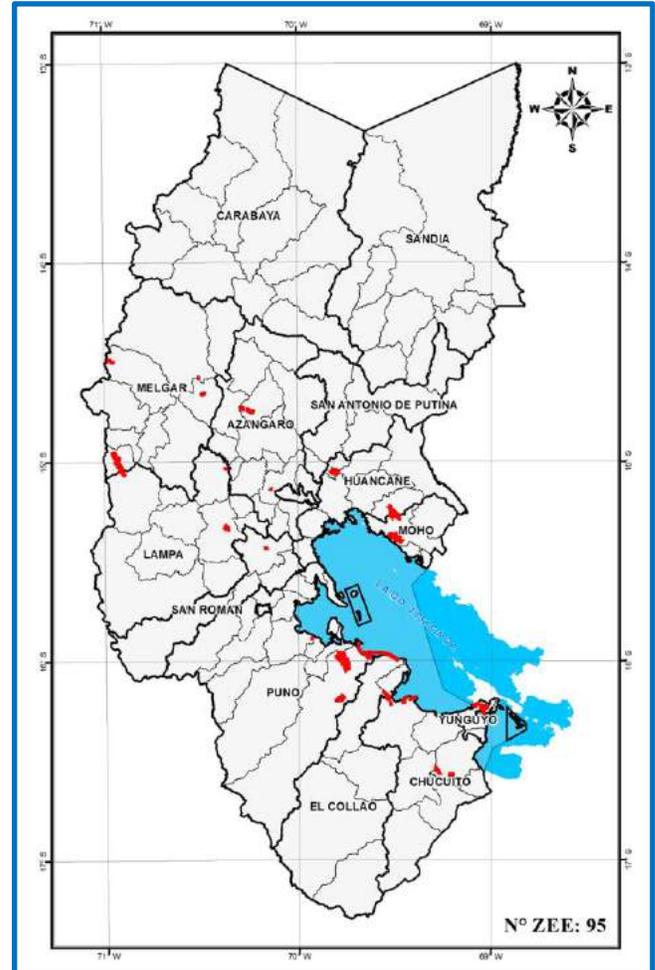
Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa, Ocuwiri y Pucará.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Llalli, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Moho.

Provincia San Román.- Ubicado en el distrito de Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Yunguyo.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Se encuentra dispersas y cercanas al lago Titicaca en el departamento, su geomorfología esta descrita como planicie agradacional, planicie de inundación, montaña degradacional, montaña estructural y colinas



estructurales, está conformada por rocas de origen no consolidado, ígneo y sedimentario que contienen areniscas, granodiorita y gravas, su litoestratigrafía está conformada por el grupo Moho, formación Vilquechico, formación taraco y pórfidos cenozoicos, contiene mayor área en las provincias de Puno y Moho, las edades de estas litologías van de la era del mesozoico al cenozoico, su potencialidad minero no metálico está referida a las gravas en usos para la construcción civil y los pórfidos para la extracción de rocas ornamentales.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Ubicada en las provincias de Melgar, Azángaro, Huancané, Moho, Lampa, San Román, Puno, El Collao, Chucuito y Yunguyo, distribuida en superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión, sales y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la zona altiplánica norte (Sandia, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3200-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Lampa, Huancane, Melgar y Azangaro caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriomis albicauda* (VU); distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca y Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

• Potencialidad socioeconómica

La UEE ubicada en la provincia de San Román cuenta con potencialidades socioeconómicas de nivel muy alto donde el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presentan niveles altos de desarrollo.

Las unidades ubicadas en las provincias de Puno, Yunguyo y El Collao presentan potencialidades socioeconómicas de nivel alto donde el capital natural predomina frente a los demás por la presencia de potencial minero.

Las áreas localizadas en las provincias de Chucuito y Lampa cuentan con potencial socioeconómico de niveles altos y medios donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades ubicadas en las provincias de Azángaro, Melgar Huancané y Moho, presentan potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

• Potencial turístico cultural y Natural

Esta UEE caracteriza por presenta el potencial turístico con niveles de alto a muy alto debido a la identificación de elementos y sitios arqueológicos de la época prehispánica ubicado en las provincias de: Yunguyo (Qharwa Umiña, Cerro Apillani, Jiska Torrini), Chucuito - Juli (Paisaje Cultural Arqueológico Huayllune, Tipata, Ccayuchawi, Tumuko, Tasak Parke, Chocchoni, Cutini montículo artificial), Zepita (Kallakami, Hichocollo), El Collao - Ilave (Ccoroskani, Mulla, Istuyo, Contiuyo), Puno - Acora (Jiscayrumoko, Marca Esqueña, Molloco, Kencco, Auquipata Chullpa), Lampa (restos arqueologico de la laguna Colorada), Melgar (Ccaccase, Tramo la Raya-Desaguadero), Nuñoa (Collpa Moq'o), Orurillo (Ututo Chupapata, Chullpa Pucahuasi, Ipacune), Lampa - Pucara (paisaje cultural arqueológico camino prehispánico Pucará - Chivay Sub Tramo Pucará - Macho Condori), Azangaro San Jose (Sitio Arqueologico Chullpas de Tiqatiga, Huancasayapata Alta Gracia, Qaqa Wasi Chinini), Huancane - Rosaspata (Chullpas de Queñuani), Moho (Paru Paru, fortaleza del Inca Keñalati), asimismo posee el recurso natural identificando los baños termales de putina Cucho, Isla de Para y Jacantaya de la provincia de Moho, sin embargo muestra limitaciones de acceso vial, servicios turísticos y promoción turística.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

La provincia de Melgar presenta zonas susceptibles a derrumbes de nivel bajo, las provincias de Puno, El Collao, Chucuito, Lampa y Yunguyo presentan zonas con peligros a inundación de nivel alto y susceptibilidades a erosión fluvial de nivel medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico y turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X					X	X			X
Recomendable con restricción					X	X	X						
No recomendable	X	X	X								X	X	

96.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 202,384.98 ha, que representa el 2.68% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo. Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Muñani, Saman, San Antón, San José y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Coasa, Ituata, Ollachea y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, Ilave y Pilcuyo.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuwiri y Pucará.

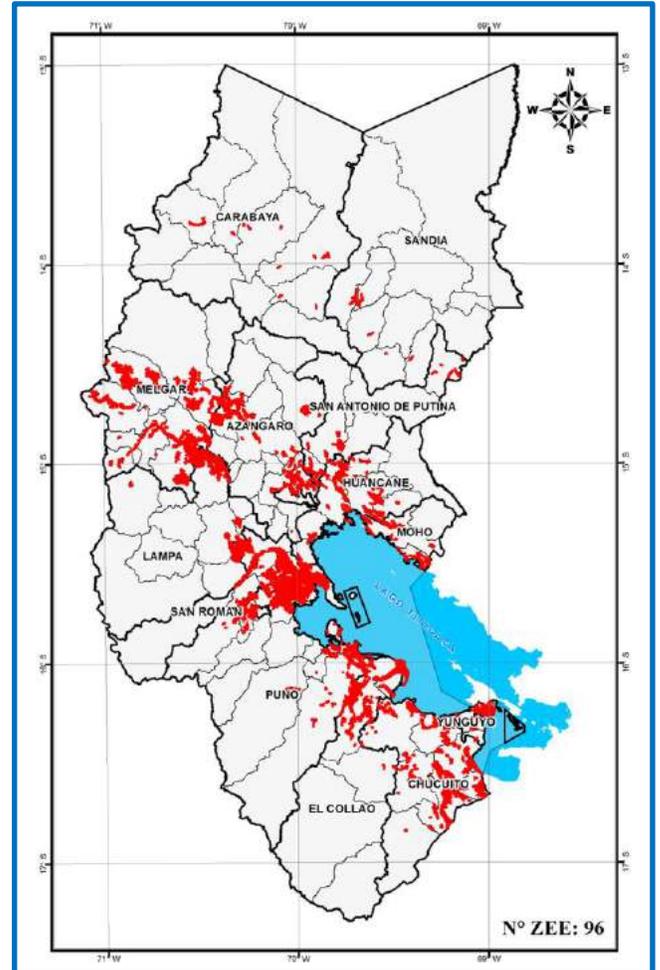
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara y Quiaca.





Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi, Ollaraya, Unicachi y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está delimitada con mayor preponderancia en la zona circunlacustre de lago Titicaca, presenta una geomorfología montaña degradacional, montaña estructural, colina sedimentaria, colina estructural, planicie agradacional, planicie de inundación y fondo de valle intramontañosa, está conformada por afloramientos rocosos de origen no consolidado, ígneo y sedimentario con rocas tipo areniscas, caliza, granodiorita, limoarcillas, traquita, tobas, gravas y arenas, su litoestratigrafía está conformada por la formación Vilquechico, formación Auzungate, grupo Moho, formación Ayabacas, formación taraco, formación Yauli, grupo Sillapaca, grupo barroso deposito fluvial y deposito aluvial, tienen mayor predominancia entre las provincias de Melgar, Azángaro, Huancane, Puno, y Chucuito, las edades de todas sus litologías van desde la era del mesozoico y cenozoico, su potencialidad minero no metálico se rige en las gravas y arenas de los depósitos cuaternarios fluviales y aluviales que tiene esta unidad ecológica.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Esta unidad se encuentra en las trece provincias del departamento, distribuida en áreas de unidades fisiográficas altiplanicie, ladera de colina, ladera de montaña y fondo de valle, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la ceja selva de las provincias de Sandía (Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca) y Carabaya (Ayapata, Ollachea, Coasa), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1800 mm, con respecto a la temperatura media mensual es de 06-14 °C, con una altitud de 3200-4000 m.s.n.m. De igual manera en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la



temperatura media anual fluctúa entre los 05-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Lampa, Huancane, Melgar, Azangaro y San Antonio de Putina caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda* (VU); distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca, Punas de los Andes Centrales, Yungas Peruanas y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE que se ubican en las provincias de Puno, Chucuito, Yunguyo, El Collao, Azángaro, Moho, Melgar y Lampa poseen potencialidades socioeconómicas con niveles altos y medios donde predomina el capital natural, ya que estas zonas presentan potencial minero.

Las áreas que se encuentran en la provincia de San Román tienen niveles entre muy alto y medio, donde el capital social cultural presenta niveles altos y medios de desarrollo.

Las unidades que se localizan en las provincias de San Antonio de Putina, Huancané, Sandia y Carabaya poseen nivel medio donde el capital natural predomina frente a otros por la vocación del suelo para pastos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Melgar, Azángaro presenta zonas con peligros a inundación de nivel alto y susceptibilidades a erosión fluvial, caída de rocas, derrumbes y reptación de suelo de nivel alto, la provincia de Huancané susceptible a erosión de ladera y caída de rocas de nivel bajo, la provincia de Moho susceptible a caída de roca y flujo de detrito de nivel medio, las provincias de Lampa, San Román, El Collao, Puno, Chucuito y Yunguyo presentan peligros a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X					X	X		
Recomendable con restricción					X	X	X						
No recomendable	X	X	X								X	X	

97.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico

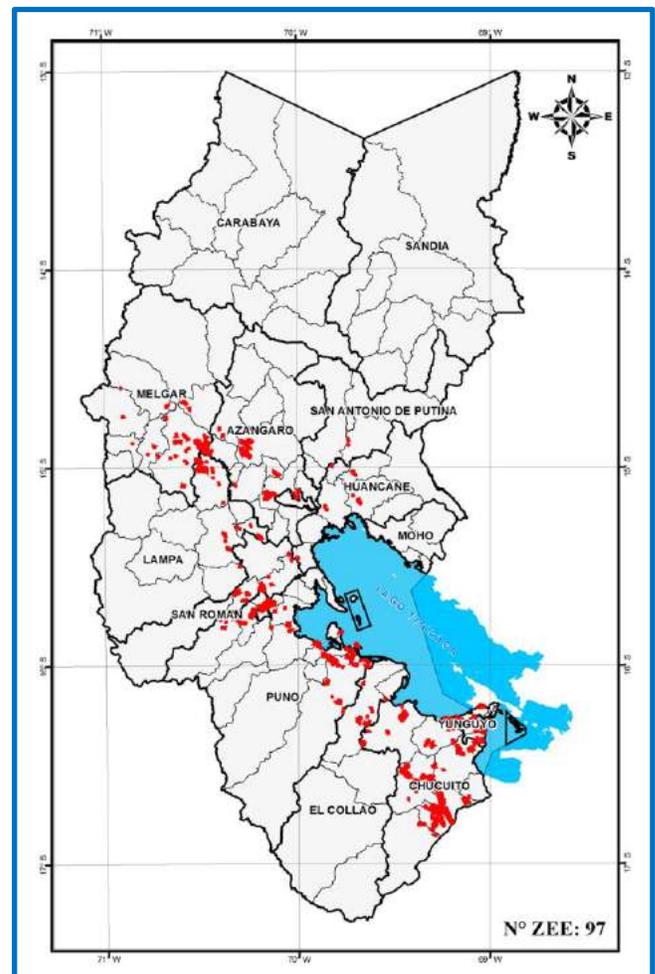
A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 34,610.61 ha, que representa el 0.46% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Plateria, Puno, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.





Provincia de El Collao.- Ubicado en el distrito de Ilave.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa y Pucará.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Macarí, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Cuturapi y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad ecológica se encuentra en la zona centro y sur en mayor representación, su unidad geomorfológica presenta relieves de montaña degradacional, montaña estructural, colina sedimentaria, colina estructural, planicie agradacional, planicie de inundación, superficie plano ondulada y valle aluvial, contiene afloramientos líticos de origen no consolidado, ígneo y sedimentario que presentan rocas de tipo andesitas, areniscas, bloque/grava, brecha/andesita, conglomerado, lutita, traquiandesita y tobas, sus unidades litoestratigráficas están representadas en mayor extensión superficial entre las provincias e Yunguyo y Chucuito estas unidades son el grupo maure y grupo Tacaza, las edades de todas las litologías conllevan desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico. Su potencialidad minero metálico están emplazados en el grupo Maure, grupo Tacaza y grupo barroso que se encuentran en la zona sur del departamento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en once provincias del departamento, excepto las provincias de Carabaya y Sandia, en aras de unidad fisiográfica de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por cultivos transitorios.



- **Clima**

Esta unidad ecológica económica, se ubica en la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3200-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, Chucuito, El Collao, Puno, San Roman, Lampa, Huancane, Melgar, Azangaro, San Antonio de Putina y Moho caracterizada por terrenos con cultivo albergando una especie típicas de estas áreas como *Agriornis albicauda (VU)*; distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca, Punas de los Andes Centrales, Yungas Peruanas y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades ubicadas en la provincia de El Collao presentan potencial socioeconómico de nivel alto donde el capital natural presenta niveles muy altos, por la presencia de tierras con vocación para pastos, el capital social cultural y el capital de infraestructura económica presenta condiciones de desarrollo de niveles altos.

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román cuentan con potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital natural presenta niveles medios, el capital de infraestructura económica presenta niveles medios de desarrollo.

Las UEE ubicadas en las provincias de Puno, Lampa, Yunguyo, Melgar, Chucuito, Azángaro, San Antonio de Putina y Huancané presentan potencialidades socioeconómicas con niveles altos y medios donde el capital natural prevalece frente a los demás por la presencia de tierras con vocación para pastos y también se presenta potencial minero en estas áreas.

- **Potencial turístico cultural**

Esta zona caracterizada como potencial Turístico con nivel alto debido a la presencia de elementos y sitios arqueológicos, situado en las provincias de: Yunguyo distrito de Conima (Almaimaña Pata, Qillamaya); Chucuito - Juli (Chullpa Huapaca Santiago), Kelluyo (Janco Aque Achachila, Janco Aque Auicha, Keronimaya, Vilamaya, Calamaya, Saytata Ahuicha); Puno - Acora (Chamacuta, Inca Anatawi, Chullpas de Zapacolli), Vilque (Jich'i), Atuncolla (Chullpa de Asiruni Pata); Melgar - Ayaviri (Apacheta Wilakollo), asimismo se ha identificado el patrimonio material inmueble histórico como el Templo Santa Cruz de Jerusalen - Juli provincia de Chucuito, mostrando limitaciones de promoción turística.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Puno presenta zonas con susceptibilidad a caída de rocas de nivel alto y reptación de suelo, la provincia de Azángaro, Chucuito y Huancané susceptible a erosión de laderas de nivel medio y las provincias de Melgar, Lampa, San Román y El Collao presenta zonas con peligros a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X					X	X			X
Recomendable con restricción					X	X	X						
No recomendable	X	X	X								X	X	

98.-Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 57,248.00 ha, que representa el 0.76% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Plateria, Puno y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, San José y Santiago de Pupuja.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Coasa e Ituata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Juli, Kelluyo, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, Ilave y Pilcuyo.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Pucará.

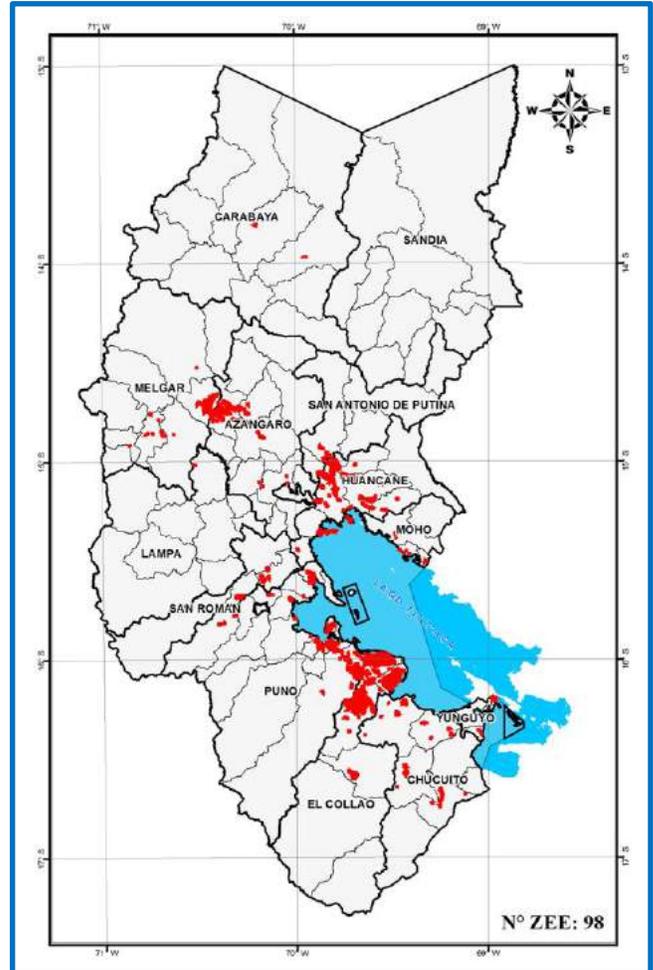
Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Cupi, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Pedro Vilca Apaza y Putina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Copani, Ollaraya, Tinicachi y Unicachi.





B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Se encuentra circunscrita en la zona circunlacustre del lago Titicaca en mayor proporción del departamento, su geomorfología está conformada por el altiplano, ladera de montaña alta y baja, ladera de colina alta y baja con fondos de valle intramontañosa, contiene rocas de origen no consolidados, igneos y sedimentarios, representados por las andesitas, areniscas, bloque/grava, brecha/andesita, toba y grava guijarrosa, su unidad litoestratigráfica más representativa es la formación Azángaro que resalta en las provincias de El Collao, Huancane y Azángaro, estas unidades conllevan edades de la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se distribuye en once provincias del departamento, excepto las provincias de Carabaya y Sandía, en aras de unidades fisiográficas de altiplanicie, laderas de colina y laderas de montaña, con pendientes llanos a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de mosaico de cultivos.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la ceja selva de la provincia de Carabaya (Ituata, Coasa), donde se tiene una precipitación total anual de 1000-1600 mm, con respecto a la temperatura media mensual es de 06-08 °C, con una altitud de 3800-4000 m.s.n.m.

En la zona altiplánica norte (Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 06-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Sandía y Carabaya caracterizada por terrenos con cultivo permanente,

distribuidas en las Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se ubican en la provincia de Chucuito, El Collao, Puno, Azángaro, San Antonio de Putina, Huancané y Moho presentan potencialidades socioeconómicas de niveles altos y medios donde el capital natural predomina debido a que en estas zonas las tierras presentan vocación para pastos.

Las áreas que se localizan en las provincias de Yunguyo, San Román, Lampa, Melgar y Carabaya cuentan con potencial socioeconómico de nivel medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

La provincia de Melgar y Moho presentan zonas con susceptibilidad a erosión fluvial y erosión de ladera de nivel alto, la provincia de Azángaro susceptibles a reptación de suelo de nivel alto, la provincia de San Antonio de Putina susceptible a erosión de ladera y caída de roca de nivel bajo, la provincia de Huancané susceptible a flujo de detrito de nivel alto, las provincias de Chucuito, Puno, El Collao y San Román presentan zonas con peligros a inundación de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras aptas para pastos													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable				X					X	X		
Recomendable con restricción					X	X							
No recomendable	X	X	X				X				X	X	

99.-Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 6,519.80 ha, que representa el 0.09% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya y Sandia.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Ayapata.

Provincia de Sandia.- Ubicado en los distritos de: Alto Inambari y San Pedro de Putina Punco.

B.- Características Físicas y Biológicas.

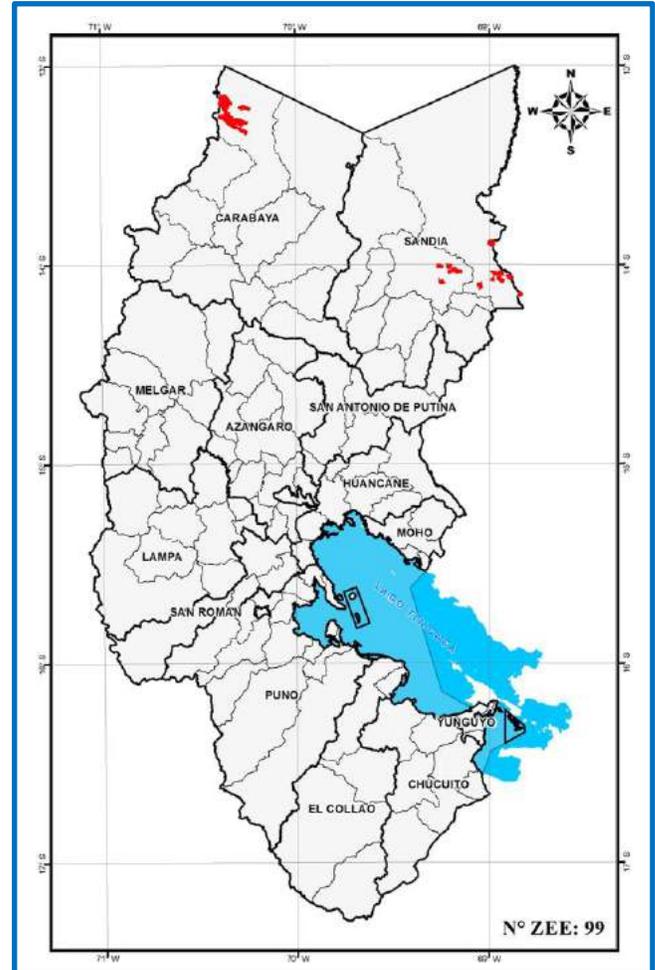
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Está emplazada en la zona norte del departamento, su geomorfología presenta relieves de montaña estructural, montaña degradacional y colinas estructurales, está conformado por rocas de origen no consolidados y sedimentarios que contienen rocas de tipo areniscas, lodolitas y gravas guijarrosas, su litoestratigrafía está conformada por el grupo Oriente, grupo Huayabamba, formación Pozo y depósitos coluvio aluviales que afloran en las provincias de Sandía y Carabaya, las edades de estas unidades litológicas van desde la era del mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

En las áreas que corresponden a las provincias de Carabaya y Sandia, en superficies de unidades fisiográfica, ladera de colina, ladera de montaña y llanura, con pendientes llanos a empinados, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.



- **Clima**

Esta unidad se ubica en la selva de las provincias de Sandía y Carabaya, donde se tiene una precipitación total anual de 2200-5400 mm, que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de Octubre a Abril, y registrando menor precipitación en los meses de Junio a Agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre. Con respecto a la temperatura media mensual es de 06-14 °C, con una altitud de 200-1400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Yunguyo, El Collao, Puno, San Roman, Lampa, Huancane, Azangaro, Melgar y Carabaya, estas áreas son degradadas por efecto de los vertimientos directos de las aguas residuales a los cuerpos de aguas más cercanas a las áreas urbanas, la mayoría de las provincias solo cuentan con una poza de sedimentación, donde no son adecuadamente manejados y debido al incremento poblacional estas pozas colapsan y causando eutrofización en el ecosistema acuático, fragmentando hábitat de las especies como “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera* (EN), “zambullidor blanquillo” *Podiceps occipitalis* (NT), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “rana gigante del titicaca” *Telmatobius culeus* (CR), “zambullidor del titicaca” *Rollandia microptera* (EN), “zambullidor blanquillo” *Podiceps occipitalis* (NT), “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “kaira” *Telmatobius marmoratus* (VU), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales , Punas Húmedas del Titicaca y Lago Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades presentan potencial socioeconómico bajo, donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo lo cual no favorece al desarrollo del potencial de estas áreas.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros por inundación de nivel muy bajo y susceptibilidades físicas de nivel muy alto como a derrumbes y flujo de detrito.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por agricultura en tierras de aptitud forestal													
Tipos de Uso	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable					X	X				X			X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X			X		X		X	X	

100.-Zona degradada por aguas residuales

A.- Extensión y Ubicación.

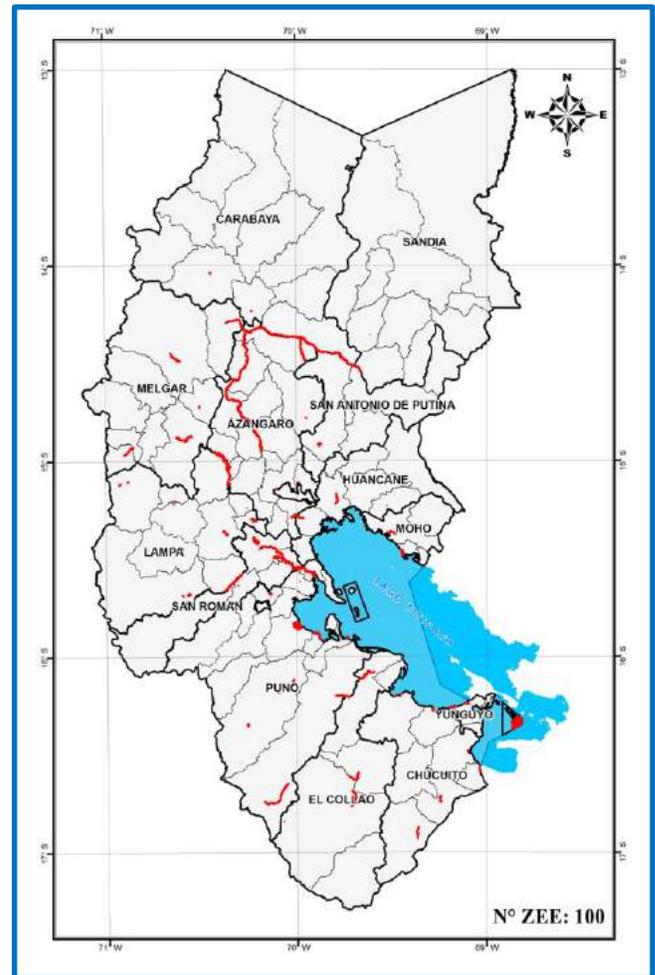
Esta zona abarca una extensión superficial de 12,448.26 ha, que representa el 0.16% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandía y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Huata, Paucarcolla, Pichacani, Plateria y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Arapa, Asillo, Azángaro, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Crucero y Macusani.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en





los distritos de: Desaguadero, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Conduriri, llave y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Huancané, Huatasani, Rosaspata y Taraco.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuwiri, Paratía, Pucará, Santa Lucia y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Nuñoa, Orurillo y Santa Rosa.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandía.- Ubicado en los distritos de: Cuyocuyo y Patambuco.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en los distritos de: Anapia y Cuturapi.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Con gran manifestación en la zona norte centro y sur del departamento en forma dispersada; sus unidades geomorfológicas está comprendido por planicies agradacionales, planicie de inundación, colinas estructurales volcánicas, montaña degradacional, montañas estructurales, rio, lago y lagunas; conforman afloramientos líticos de origen no consolidados, igneos, sedimentarios y metamórficos, la geología de estas áreas están representadas por la formación Ananea, formación Azángaro, formación Huancané, y en gran proporción los depósitos aluviales y fluvio-glaciares en consecuencia se tienen la presencia de arenas y gravas, sus edades van desde la era paleozoico, mesozoico y cenozoico, estas unidades resaltan en las provincias de Carabaya, Azángaro y San Román.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en las trece provincias del departamento, en superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, ladera de colina, ladera de montaña y fondo de valle, con pendiente llano a fuertemente empinada, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, herbazal denso y vegetación arbustiva, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo y clima; así también con aptitud natural para pastos de calidad agrologica alta, media y baja con



diminuciones por suelo, drenaje, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica, en la ceja selva de la provincia de Sandia (Cuyo Cuyo, Patambuco), se tiene una precipitación total anual de 1000-1200 mm, con respecto a la temperatura media mensual es de 10-11 °C, con una altitud de 3400-3600 m.s.n.m.

En la zona altiplánica norte (Carabaya, Azángaro, Melgar, Lampa, San Román, San Antonio de Putina, Huancané, Moho) así como en la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09° C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Puno, Lampa y San Antonio de Putina caracterizados por terrenos con escasa vegetación, áreas arenosas naturales, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades ubicadas en la provincia de Yunguyo presentan potencial socioeconómico alto donde el capital natural predomina por la presencia de potencial hidrobiológico en estas áreas.

Las áreas localizadas en las provincias de El Collao, Carabaya, San Antonio de Putina y Moho cuentan con potencialidades socioeconómicas de nivel medio y alto donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en la provincia de San Román, presentan potencialidades socioeconómicas bajas y muy altas donde el capital natural presenta niveles medios el capital social cultural presenta niveles altos y medios de desarrollo.

Las unidades que se encuentran en las provincias de Lampa y Sandia cuentan con potencial socioeconómico de nivel medio, Melgar y Chucuito presentan niveles bajos y altos, Puno, Azángaro, Huancané, presentan potencialidades



socioeconómicas de niveles medios y bajos donde el capital natural presenta niveles medios.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel muy alto y susceptibilidades físicas de nivel medio como a flujo de detrito.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por aguas residuales													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable										X			X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	

101.-Zona degradada por aguas residuales y pasivos ambientales mineros

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 508.81 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Lampa, Puno, San Antonio de Putina y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en el distrito de Pichacani.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en el distrito de Crucero.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa y Santa Lucía.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea y Putina.

Provincia de Sandia.- Ubicado en el distrito de Cuyocuyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

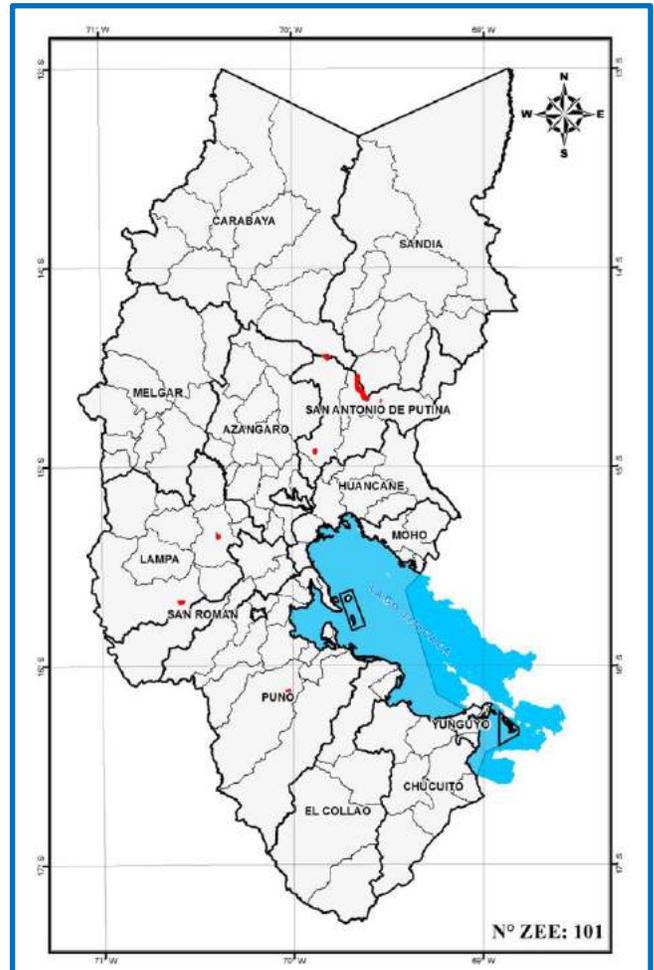
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Sus unidades geomorfológicas se presentan ríos, montañas degradacionales y planicies agradacionales en consecuencia estas áreas están conformadas por depósitos fluviales, morrénicos y aluviales, estas a su vez compuestas por gravas y arenas. Estas áreas están distribuidas de Noreste a Suroeste del departamento entre las provincias de San Antonio de Putina y Puno, son unidades jóvenes pertenecientes a la era del cenozoico, presentándose de formas muy puntual con áreas pequeñas.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de esta unidad corresponden a las provincias de Puno, Carabaya, Lampa, San Antonio de Putina y Sandia por superficies de unidad fisiográfica altiplanicie y ladera de montaña, con pendiente llano a moderadamente inclinado, sus suelos son superficiales, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media con limitaciones por suelo y clima, así también áreas





de protección con limitaciones por suelo y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona altiplánica norte (Sandia, San Antonio de Putina, Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-800 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Puno, Lampa y San Antonio de Putina caracterizados por terrenos con escasa vegetación, áreas arenosas naturales, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las UEE ubicadas en las provincias de Puno y Sandia presentan potencialidades socioeconómicas de nivel bajo, Lampa y San Antonio de Putina presenta niveles entre medio y bajo y Carabaya presenta potencialidades de nivel medio, en todas estas áreas el capital natural presenta niveles medios debido a que estas áreas están contaminadas por pasivos ambientales, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel muy alto y susceptibilidades físicas de nivel muy alto como a flujo de detrito.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por aguas residuales y pasivos ambientales mineros													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable										X			X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	

102.-Zona degradada por pasivos ambientales mineros

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 38,212.97 ha, que representa el 0.51% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Carabaya, Chucuito, Huancané, Lampa, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Sandia.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Mañazo, Pichacani, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

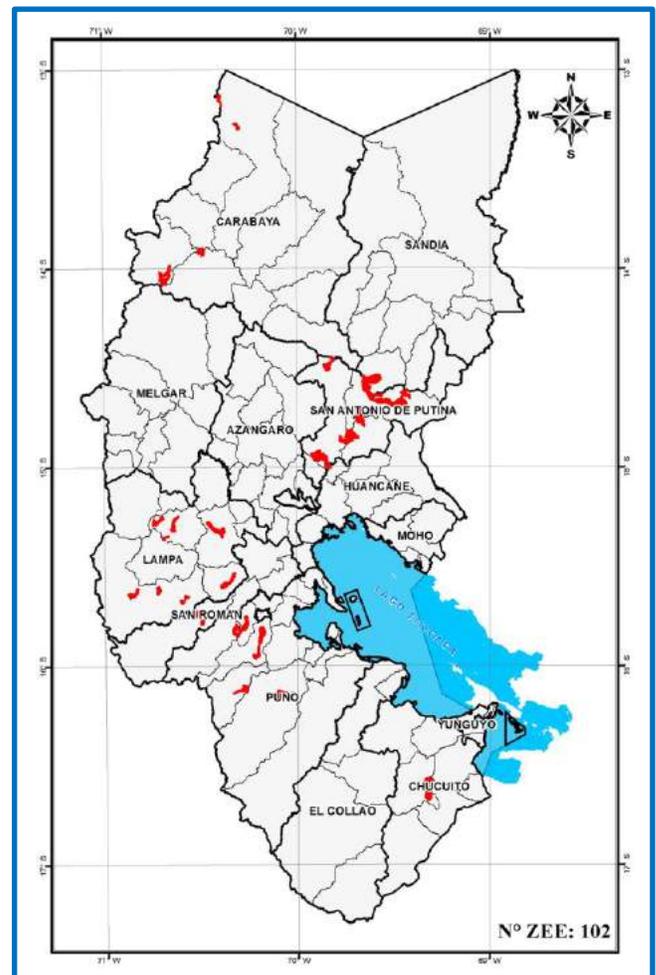
Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ayapata, Corani, Crucero, Macusani y Ollachea.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Huacullani, Kelluyo y Zepita.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Huatasani.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Lampa, Palca y Santa Lucía.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Putina y Quilcapuncu.





Provincia San Román. - Ubicado en el distrito de Cabanillas.

Provincia de Sandía. - Ubicado en el distrito de Cuyocuyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Sus unidades geomorfológica se tienen en mayor proporción a las montañas estructurales sedimentarias volcánicas y metamórficas, colinas estructurales y degradacionales, conforman también los valles aluviales y planicies agradacionales; estas áreas se manifiestan con mayor frecuencia en la parte norte y centro del departamento, su litología es de origen no consolidada, ígneo, sedimentario y metamórfico, geológicamente los afloramientos rocosos de mayor preponderancia son las andesitas, calizas, conglomerados y como material suelto se tiene las arenas gran parte de ellas correspondientes a la era cenozoica-cuaternario aluvial, las unidades litoestratigráficas de mayor extensión superficial esta conformadas por el grupo Tacaza, grupo maure, grupo barroso y los depósitos morrénicos que resaltan entre las provincias de San Antonio de Putina, Lampa y Puno. Las edades de todas las litológicas van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Se encuentra distribuida en las trece provincias del departamento, por superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendientes llanos a extremadamente empinados, sus suelos son superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media con limitaciones por suelo y clima, así también áreas de protección con limitaciones por suelo y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubican en la selva de la provincia de Carabaya, distrito de Ayapata, la precipitación total anual tiene como rango promedio de 5200-5600 mm que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de Octubre a Abril, y registrando menor precipitación en los meses de Junio a Agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre. Con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 25-26 °C, con una altitud promedio de 200-400 m.s.n.m. Por otra parte en la zona altiplánica norte (Carabaya, Sandía, Lampa, San Román, San Antonio de Putina) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito), la precipitación total anual



tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los -01-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las áreas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Lampa y San Antonio de Putina caracterizadas por bofedales albergando especies como “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “vicuña” *Vicugna vicugna* (NT), Asimismo se caracterizan por bosques de queñua albergando especies como “austral canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “Cachudito pecho cenizo” *Anairetes alpinus* (EN), así también en la parte alta de estas provincias está conformada por rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vulthur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las unidades que se localizan en las provincias de Carabaya, Chucuito, Huancané, Puno, San Román y Sandia presentan potencialidades socioeconómicas de nivel medio donde el capital natural presenta niveles medios ya que estas zonas están degradadas a causa de los pasivos ambientales, el capital social cultural presenta condiciones de desarrollo de niveles entre medio y bajos.

Las unidades ubicadas en las provincias de San Antonio de Putina y Lampa, presentan potencialidades socioeconómicas de niveles altos, medios y bajos donde el capital social cultural presenta niveles medios y bajos de desarrollo.

- **Potencial turístico cultural**

Caracterizada por poseer el potencial turístico de nivel alto situado en la provincia de San Antonio de Putina distrito Quilcapunco, identificando los sitios arqueológicos como Murralla Colla Jacha Chuqo, Ruinas de Cahuaya - Pata que corresponden a la época prehispánico, siendo zonas que tienen un gran valor histórico, sin embargo para desarrollar la actividad turística presenta limitaciones de acceso vial vecinal, conservación y servicios básicos en la localidad mencionado.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

La provincia de Sandía presenta zonas con susceptibilidades a flujo de detrito de nivel medio, la provincia de San Antonio de Putina a derrumbes y caída de rocas de nivel muy alto, la provincia de Lampa susceptible a erosión fluvial de nivel muy alto y la provincia de Puno susceptible a flujo de detrito de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por pasivos ambientales mineros													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable										X			X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

103.-Zona degradada por actividad antrópica en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 2,367.78 ha, que representa el 0.03% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Lampa, Melgar y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en el distrito de Puno.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Santa Lucía.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Ayaviri, Santa Rosa y Umachiri

B.- Características Físicas y Biológicas.

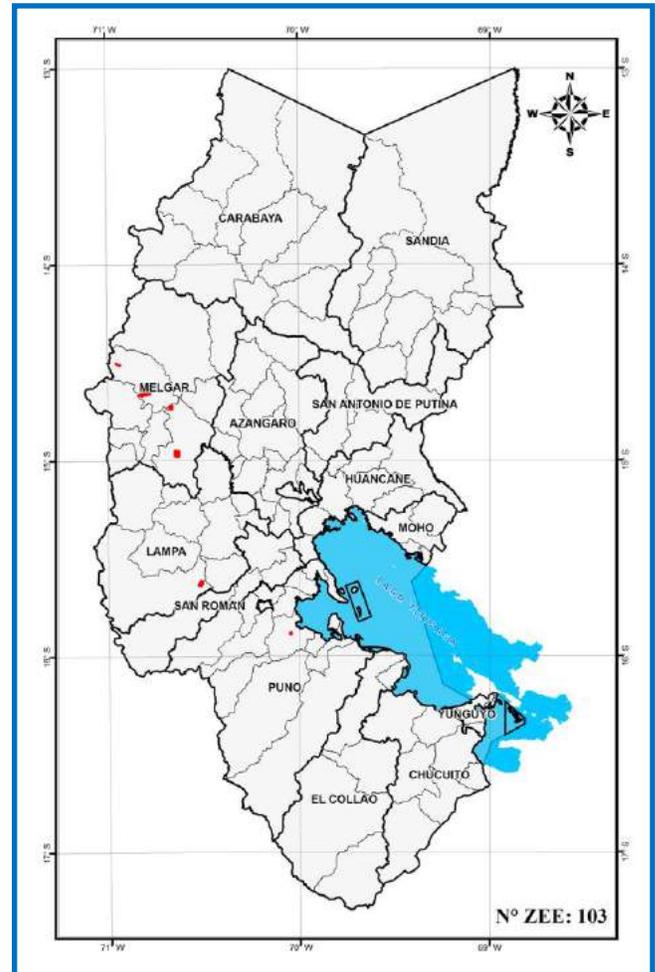
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Esta unidad presenta áreas en diferentes puntos del departamento, entre las cuales su geomorfología presenta relieves de montañas y colinas estructurales, presentan rocas de origen andesita, arenisca, lutita y caliza, su unidad litoestratigráfica está enmarcada por la formación Chagrapi, formación Muni, formación Ayabacas, intrusivos cenozoicos y el grupo Tacaza, esta unidad resalta en la provincia de Melgar, las edades de sus unidades litológicas van desde la era del paleozoico, mesozoico y cenozoico, su potencialidad minero metálico está conformado por el grupo Tacaza y su potencialidad minero no metálico en la formación Ayabacas para fines industriales en la fabricación del cemento.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas correspondientes a las provincias de Melgar, Lampa y Puno, esta constituida por superficies de unidades fisiográficas de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendiente llano a fuertemente empinado, sus





suelos son muy superficiales a moderadamente profundos; con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media a baja, y limitaciones por suelo, erosión y clima, asociada a tierras de protección; conformada por una vegetación quemada.

En la provincia de Lampa, se encuentra en superficies de unidad fisiográfica de ladera de montaña, con pendiente empinada a fuertemente empinada, sus suelos son muy superficiales, clasificada como tierras de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; comprendida por una vegetación quemada.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se encuentra en la zona altiplánica norte (Melgar, Lampa) así como en la zona altiplánica sur (Puno), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Las areas que corresponden a estas zonas se ubican en las provincias de Lampa y Melgar caracterizadas por áreas quemadas distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

La unidad que se encuentra en la provincia de Puno presenta potencial socioeconómico de nivel muy alto debido a que presenta potencial minero, el capital de infraestructura económica y el capital social cultural presenta condiciones de desarrollo de nivel muy alto.

Las unidades que se localizan en la provincia de Lampa cuentan con potencial socioeconómico medio donde el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo, el capital natural presenta niveles muy altos debido a la presencia de potencial minero.

Las unidades encontradas en la provincia de Melgar presentan potencialidades socioeconómicas de niveles altos, medios y bajos donde el capital natural predomina por la presencia de potencial minero, el capital social



cultural y el capital de infraestructura económica presenta condiciones de desarrollo de niveles medios y altos.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

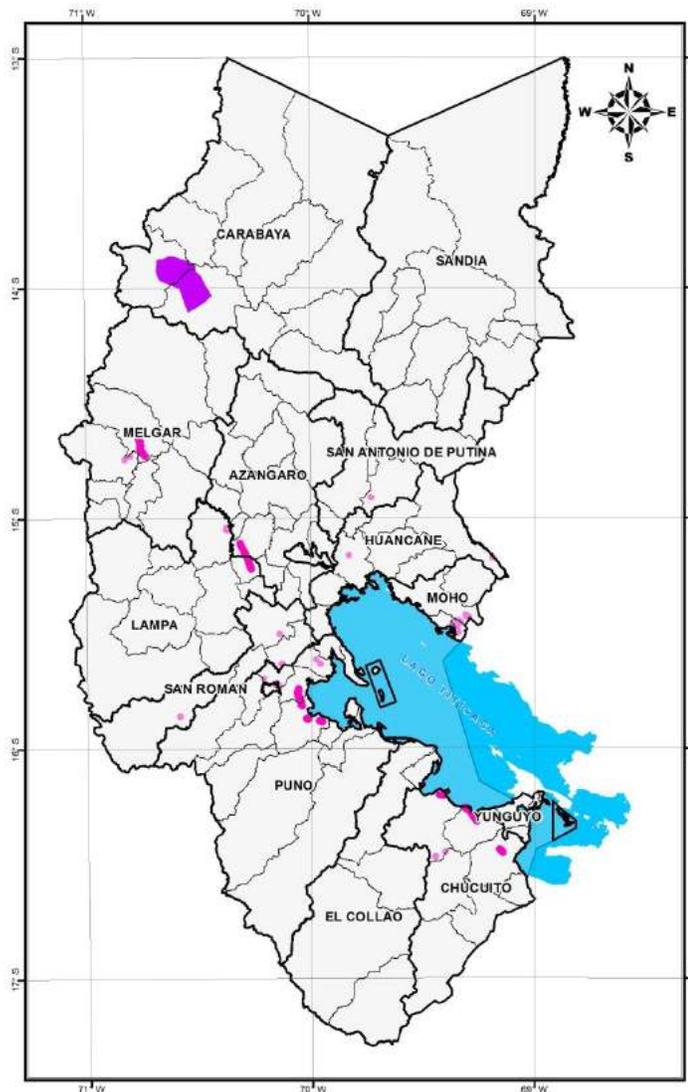
- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel muy alto como a erosión en laderas y deslizamiento de nivel alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona degradada por actividad antrópica en tierras aptas para pastos con potencial minero metálico y minero no metálico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable				X						X			X
Recomendable con restricción					X	X							
No recomendable	X	X	X				X	X	X		X	X	

D.- ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL



Comprende el territorio ocupado por el Patrimonio Material Inmueble Arqueológico e Histórico, determinado como Zonas de Valor histórico cultural Arqueológico Prehispánico y paisajístico que se encuentran dispersados por todo el territorio del departamento de Puno como las áreas de máxima protección del Qhapaq Ñan con reconocimiento de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, Ciencia y Educación (UNESCO) y las Manifestaciones de Pinturas rupestres de Corani y Macusani ubicado en la provincia de Carabaya entre otros que se encuentran con áreas delimitadas como Patrimonio Cultural de la Nación.

Esta gran zona comprende una extensión superficial de 37,406.39 ha, lo que representa el 0.49 % de la superficie total del departamento de Puno. Se ha identificado 03 UEE cuyas características se describen a continuación:

104.-Zona de valor histórico cultural (Pinturas rupestres de Corani y Macusani) con potencial turístico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 36,969.30 ha, que representa el 0.49% del departamento de Puno, distribuyéndose en la provincias de Carabaya.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Corani, Macusani y Ollachea.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

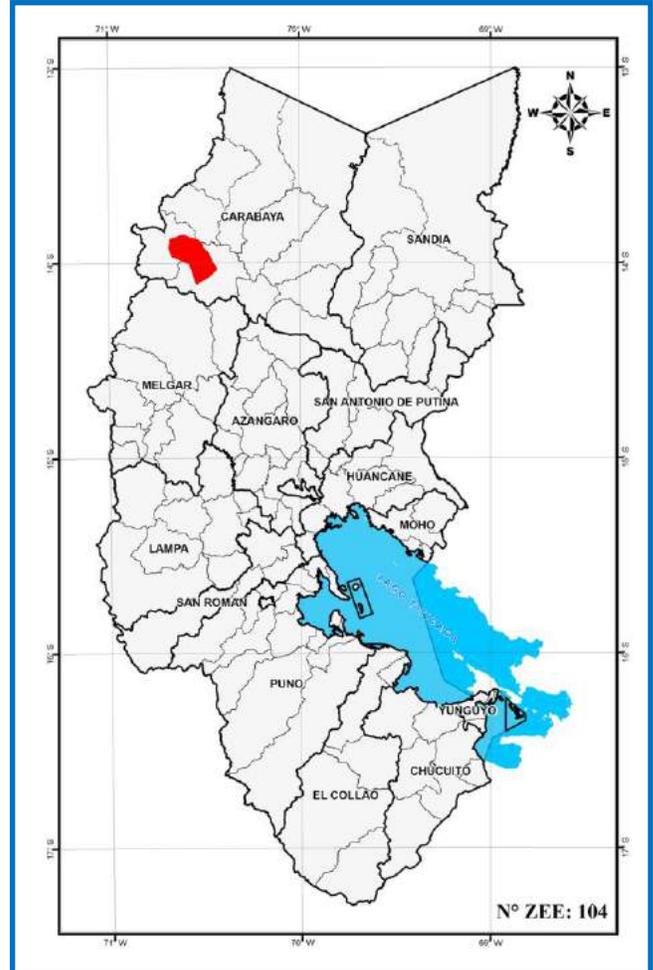
- **Geomorfología y Litología**

Son áreas agrupadas en la zona norte del departamento, que describe geomorfológicamente como montaña estructural, montaña degradacional, colina estructural, colina degradacional y valle coluvio aluvial, esta unidad presentan afloramiento líticos de origen no consolidados, igneos y sedimentarios que representan

las rocas e tipo arenisca, bloque/grava, caliza, granito, toba, gravas y arenas, su unidad litoestratigráfica está representada por el grupo Tarma, grupo Mitu, grupo Copacabana, grupo Ambo, formación Quenamari, deposito morrénicos, deposito fluvioglacial y deposito aluvial, sus edades de estas litologías van de la era del paleozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Representado por superficies de unidades fisiográficas de laderas de colinas, laderas de montañas y fondos de valles, con pendientes llanos a extremadamente empinados, sus suelos son muy superficiales a moradamente profundos, con aptitud natural para producción forestal de calidad agrologica media con limitaciones por suelo, erosión y clima; así





también áreas de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; comprendida por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la zona altiplánica norte, específicamente en la provincia de Carabaya, la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4800 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona está determinada por unidades de pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), Asimismo se cuenta con rocas con escasa vegetación albergando especies como “gato andino” *Leopardus jacobitus* (EN), “condor” *Vultur gryphus* (EN), “gato de los pajonales” *Leopardus colocolo* (NT), así también se tiene pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticas

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas presentan potencial socioeconómico con niveles bajos, medios y altos, el capital natural pre el capital social cultural tiene un nivel medio de desarrollo que no ayuda al desarrollo económico de estas áreas.

- **Potencial turístico cultural y Natural**

Esta zona es caracterizada como potencial turístico con nivel muy alto, debido a la presencia de manifestaciones de pinturas rupestres situadas en el distrito de Corani y Macusani provincia de Carabaya, declarado como Patrimonio Cultural de la Nación bajo la resolución Viceministerial N° 669-2011-VMPCIC-MC. Es una de las provincias que posee una gran riqueza histórica por la presencia de su riqueza cultural que hoy en día forman parte del legado cultural que se muestra por numerosas expresiones de pinturas rupestres, diseminados en los distintos distritos, asimismo forma parte del proceso histórico del departamento de Puno.



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel muy bajo y susceptibilidades físicas de nivel muy alto como a derrumbes, caída de rocas, erosión de laderas, reptación de suelo y deslizamiento rotacional de nivel alto a muy alto.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de valor histórico cultural (Pinturas rupestres de Corani y Macusani) con potencial turístico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable									X			X
Recomendable con restricción				X		X				X			
No recomendable	X	X	X				X				X		

105.-Zona de valor histórico cultural arqueológico prehispánico

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 387.65 ha, que representa el 0.01% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Chucuito, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina y San Román.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Atuncolla y Huata.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en el distrito de Juli.

Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata y Huancané.

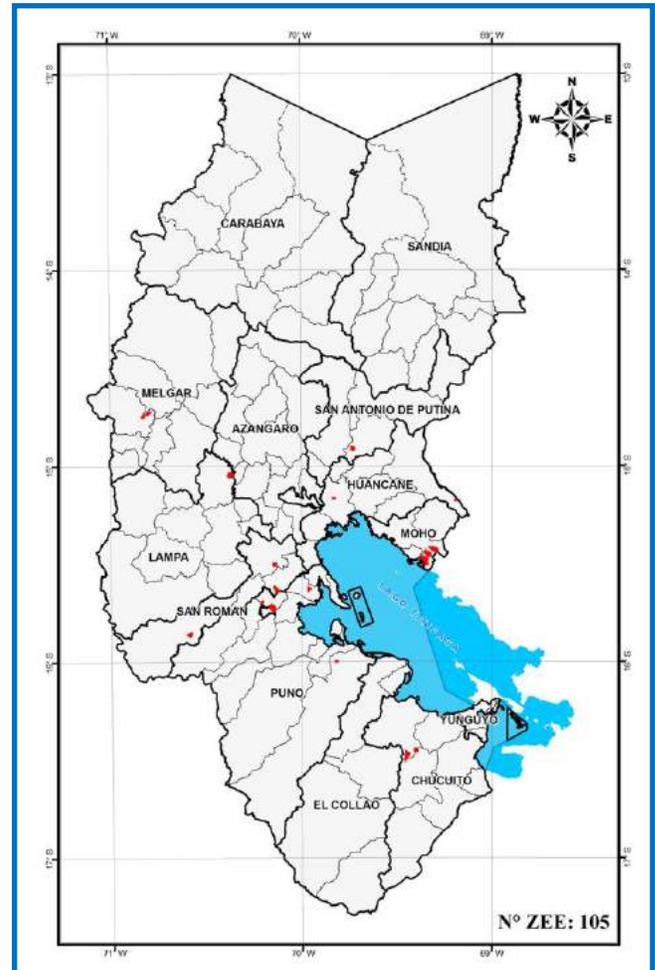
Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Pucará.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Macarí.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Quilcapuncu.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas, Caracoto y Juliaca.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas y dispersas al centro y sur del departamento, su unidad geomorfológica describe como ladera de colina, ladera de montaña y terraza baja aluvial inundable, presenta rocas de origen no consolidadas, ígneas y sedimentarias que contienen andesitas, areniscas, calizas, conglomerados, lutitas, traquitas, gravas y arenas, sus unidades litoestratigráficas corresponden al grupo Cabanillas, grupo Ambo, grupo Moho, formación Huancané, formación Ayabacas, Grupo Puno, intrusivos cenozoicos, grupo Barroso y cuaternario aluvial. Sus edades corresponden a la era del



paleozoico, mesozoico y cenozoico, tiene mayor relevancia en la provincia de Moho.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas corresponden a las provincias de Melgar, Lampa, Huancane, Moho, Chucuito, San Román y Puno, en superficies de unidad fisiográfica altiplanicie, laderas de colinas y laderas de montañas, con pendientes llanos a extremadamente empinadas, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo erosión y clima, así también áreas de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Lampa, Moho, San Román, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 05-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4400 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas comprende la provincia de San Antonio de Putina y Lampa caracterizada por unidades de bosques de queñua albergando especies como “austral canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “Cachudito pecho cenizo” *Anairetes alpinus* (EN), distribuida en las Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo esta zonas comprenden las provincias de Chucuito, Puno, San Roman, Moho, Lampa y Melgar caracterizado por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.



C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas ubicadas en las provincias de Chucuito y Huancafé tienen potencial socioeconómico de nivel alto, donde el capital natural presenta niveles muy altos por la presencia de potencial minero y pecuario.

Las unidades ubicadas en las provincias de Puno y Lampa presentan potencialidades socioeconómicas con niveles entre bajo y medio, el capital social cultural presenta niveles medios de desarrollo.

Las unidades localizadas en las provincias de Melgar, San Antonio de Putina y Moho tienen potencial socioeconómico bajo, donde el capital social cultural presenta niveles de desarrollo entre medios y bajos.

Las áreas ubicadas en la provincia de San Román tienen potencialidades económicas bajas a muy altas donde el capital natural presenta niveles altos por la presencia de potencial minero.

- **Potencial turístico cultural**

Esta área se determina por tener el Patrimonio Cultural Material Inmueble Arqueológico delimitado, siendo declaradas como Patrimonio Cultural de la Nación mediante la Resolución Directoral Nacional N° 1842/INC, que se detalla en el siguiente cuadro.



Áreas de Patrimonio Cultural de la Nación

PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE DEL SITIO ARQUEOLÓGICO	FILIACION CULTURAL
Puno	Acora	Inca Anatawi	Inca
	Atuncolla	Sitio Arqueologico Sillustani	Pukara, Tiwanaku, Kollao, Inca
	Atuncolla	Chullpa Blanca Cerro Llungo 1	Inca
	Huata	Cerro Wanina	Pukara, Kollao
Q'aq'acancha		Tiwanaku, kollao, Inca	
Chucuito	Juli	Pukara Central de Laca Laca	Kollao
		Wañaveq'o Pukara	Kollao
		Chullpa Pucara Sullicani 3	Inca
		Chullpa Pucara Sullicani 2	Inca
		Chullpa Pucara Sullicani 1	Inca
	Cabanilla	Mauka Llacta de Añavile	Kollao
San Roman	Caracoto	Cementerio 1 de Cerro Panti	Kollao, Inca
		Cementerio 2 Cerro Panti	Kollao, Inca
		Cementerio Cerro Panti	Kollao, Inca
		Cerro Cumurane	Kollao, Inca
		Cementerio 1 de Cerro Cancollo	Kollao, Inca
		Cementerio 2 de Cerro Cancollo	Kollao, Inca
		Cementerio Pachachani	Kollao, Inca
	Juliaca	Huayna Roque	
Moho	Moho	Pucara Mililaya	Kollao
		Pucara Llaullicucho	Kollao
		Silulaya	Kollao
	Tilali	Yanarico	Kollao
	Conima/Tilali	Siani	Kollao
	Moho/Tilali	Pucarani	Kollao
		Jach'a Pucara	Kollao
Jishq'a Pucara		Kollao	
Huancane	Cojata	Wilaqarqa	Preceram, Kollao, Inca
	Huancane	Sangraña Pata I	Kollao
Lampa	Pucara	Pukara Central	Pukara
San Antonio de Putina	Quilcapuncu	Cerro Chocoate	Kollao
Melgar	Macari	Cerro Calvario	
		Cerro Charapura	
Carabaya	Macusani	Pinturas Rupestres de Corani y Macusani	Preceramica, Preinca, colonial

Fuente: Dirección Desconcentrada de Cultura Puno, 2013



D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- Peligros

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel medio como a deslizamientos.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de valor histórico cultural arqueológico prehispánico													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X			X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		

106.-Zona de valor histórico cultural paisajístico (Qhapaq Nañ)

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 49.43 ha, que representa el 0.001% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Chucuito, Lampa, Melgar y Puno.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Paucarcolla y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Santiago de Pupuja.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Juli, Pomata y Zepita.

Provincia de Lampa.- Ubicado en el distrito de Nicasio.

Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Santa Rosa.

B.- Características Físicas y Biológicas.

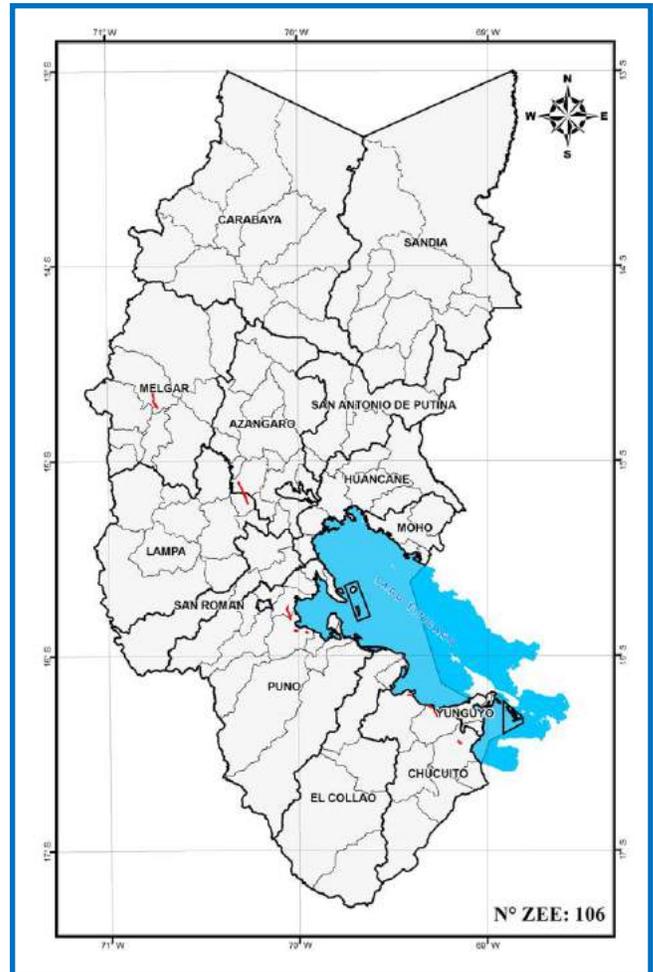
Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Ubicada en la unidad geomorfológica sobre el altiplano, colinas altas, montañas bajas, terrazas bajas y el altiplano, con litologías de origen no consolidado, ígneo y sedimentario que están representadas por las rocas de tipo andesita, arenisca, caliza, turba, toba gravas y arenas, su unidad litoestratigráfica están conformados por la Formación Ayabacas, Formación Huancane, formación Taraco, formación Tinajani, formación Muñani, Grupo Puno, Grupo Barroso, depósitos de bofedal y cuaternarios aluviales, sus edades pertenecen a la era del mesozoico y el cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas se localizan en áreas de unidad fisiográfica de altiplanicie, ladera de colina y ladera de montaña, con pendiente llano a empinada, sus suelos son muy superficiales a moderadamente profundos, con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo y clima; así



también se tienen áreas con aptitud natural para pastos de calidad agrologica baja con limitaciones por suelo, erosión, sales y clima; y por último se encuentra áreas de protección con limitaciones por suelos, erosión y clima; conformada por una vegetación de cultivos transitorios y herbazal denso.

- **Clima**

Esta unidad se ubica, en la zona altiplánica norte (Melgar, Azángaro) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 600-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 07-09 °C, con una altitud promedio de 3800-4200 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas comprenden la provincia de Puno, determinada por unidades de bofedal, albergando especies como “pariguana” *Phoenicopterus chilensis* (NT), “vicuña” *Vicugna vicugna* (NT), distribuida en las Punas Húmedas del Titicaca.

Asimismo comprenden las provincias de Puno y Melgar caracterizados por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agriornis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas Húmedas del Titicaca.

C.- Características Socioeconómicas y Turísticos.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas presentan un potencial socioeconómico entre medios y muy altos, en estas áreas el capital natural predomina frente a los demás donde el capital social y cultural tiene niveles medios y altos debido a la importancia cultural que tiene estas áreas .

- **Potencial turístico cultural y Natural**

Se caracteriza por la presencia del camino prehispánico denominado “Qhapaq Ñan”, siendo una vía de conexión importante el cual fue reconocido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

(UNESCO) como Patrimonio Mundial el 21 de junio del 2014, teniendo 09 tramos ubicado dentro del departamento de Puno, que se detalla en el siguiente cuadro.

Tramos del Qhapaq Ñan declarados como Patrimonio Mundial

Provincia	Nombre de los Sub Tramos	Nombre de Secciones	Nombre de áreas de Máxima de Protección.
Puno	Puno-Juli	Jayllihuaya-Ichu	Jayllihuaya-Ichu
	Juliaca-Puno	Paucarcolla-Yanamayo	Paucarcolla-Yanamayo
	Puno-Juli	Yanamayo-Kancharani, Kancharani-Andenes, Andenes-Jayllihuaya	Kancharani-Andenes
Chucuito	Juli-Desaguadero	Arbolera-Parcco Chua Chua	Arbolera-Parcco Chua Chua
	Juli-Desaguadero	Pomata-Chaca Chaca	Pueblo Libre-Sajo-Chaca Chaca
	Juli-Desaguadero	Ccaje-Sisipampa-Pomata	Sisipampa-Pomata
	Juli-Desaguadero	Juli-Cruz Pata-Ccaje, Cruz Pata-Ccaje-Sisipampa	Cruz Pata-Ccaje
Melgar	Ayaviri-Juliaca	Q'omer Moqo-Nicasio, Nicasio-Calapuja	Q'omer Moqo-Nicasio
	La Raya-Ayaviri	Pancca-Buena Vista, Chuquibambilla-Qhesqa	Pancca-Buena Vista-Chuquibambilla

Fuente: Área de Participación Comunitaria Qhapaq Ñan Sede Nacional del Ministerio de Cultura, 2014.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

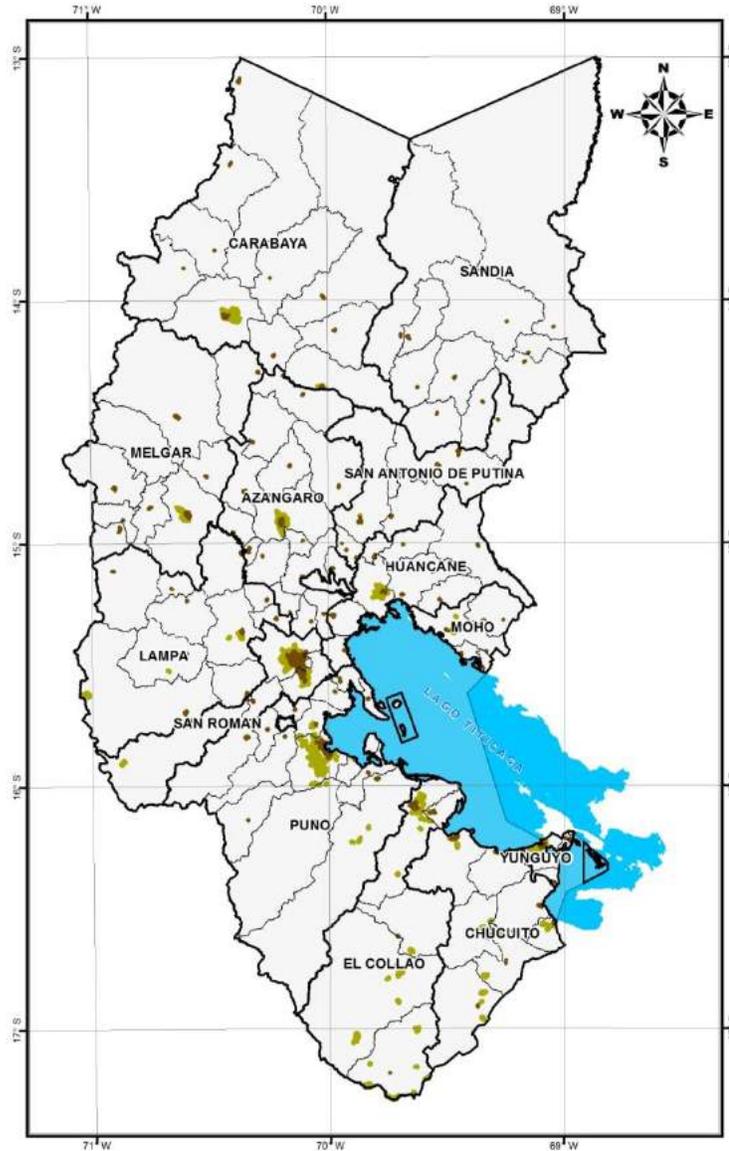
- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel alto y susceptibilidades físicas de nivel bajo

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de valor histórico cultural paisajístico (Qhapaq Ñañ)													
Tipos de Uso / Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable									X	X		X	X
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X	X	X	X	X	X	X			X		

E.- ZONAS DE VOCACION URBANO INDUSTRIAL



Las zonas de vocación urbano industrial representa el 35,836.53 ha, que equivale el 0.47 % de la extensión superficial total del departamento de Puno, incluyen todos los espacios que tienen una ocupación urbana actual y las que cuentan con vocación urbano que por sus condiciones físicas del territorio, accesibilidad a servicios básicos, sociales y económicos tienen la posibilidad que sean futuras expansiones urbanas e industriales.

Se han identificado 02 unidades las cuales se describen a continuación:

107.-Zona de expansión urbana e industrial

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 22,082.55 ha, que representa el 0.29% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Chucuito, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani y Puno.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en el distrito de Azángaro.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Crucero y Macusani.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma y Pomata.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

Provincia de Huancané.- Ubicado en el distrito de Huancané.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Lampa, Paratía y Santa Lucía.

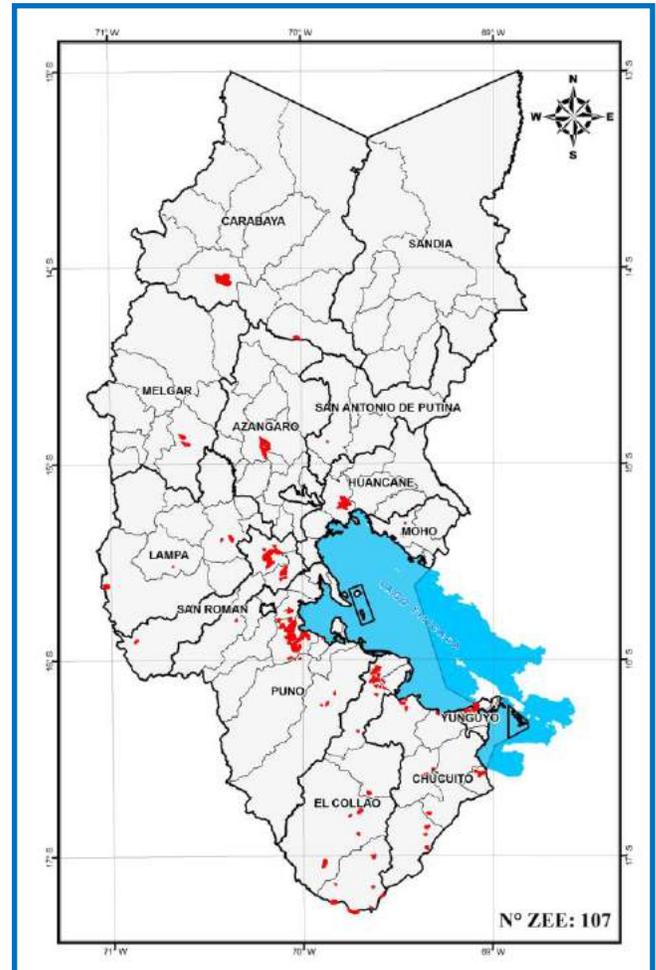
Provincia de Melgar.- Ubicado en el distrito de Ayaviri.

Provincia de Moho.- Ubicado en el distrito de Moho.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en el distrito de Putina.

Provincia San Román.- Ubicado en los distritos de: Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Yunguyo.- Ubicado en el distrito de Yunguyo.



B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Su geomorfología está enmarcada en el altiplano con substrato rocoso volcánico, ladera de montaña baja, ladera de colina baja y alta con fondos de valle, está



conformada por rocas de origen no consolidado, ígneo y sedimentario las cuales presentan andesitas, areniscas, brecha/andesita, caliza, ignimbrita, lutita, traquita, toba, gravas y arenas, que están dentro de las unidades litoestratigráficas del Grupo Cabanillas, Grupo Mitu, Formación Ayabacas, Formación Huancane, Formación Vilquechico, formación Capillune, Grupo Puno, Grupo Tacaza, Grupo Barroso y Cuaternario Aluvial, pertenecientes a las eras del paleozoico, mesozoico y cenozoico.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Distribuida en trece provincias del departamento, por superficies de unidad fisiográfica de altiplanicie, ladera de colina, ladera de montaña y fondo de valle, con pendiente llano a empinado, sus suelos son muy superficiales a profundos; con aptitud natural para cultivos en limpio de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, clima y drenaje; así también se tiene áreas con aptitud natural para pastos de calidad agrologica media y baja con limitaciones por suelo, erosión y clima; y por último se encuentra áreas de protección con limitaciones por suelo, erosión y clima.

- **Clima**

Esta unidad se ubica en la zona altiplánica norte (Carabaya, Melgar, Azángaro, Lampa, San Antonio de Putina, Moho, San Román, Huancané) así como en la zona altiplánica sur (Puno, Chucuito, El Collao, Yunguyo), la precipitación total anual tiene un rango promedio de 200-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 03-09 °C, con una altitud promedio de 3800-5000 m.s.n.m.

Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Esta zona comprenden las provincias de Chucuito, Puno, San Roman, Lampa y Carabaya caracterizada por unidades de pajonal de “chilligua” *Festuca dolichophylla* y “crespillo” *Calamagrostis vicunarum*, distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.

Así mismo comprende las provincias de Chucuito, El Collao, Puno, Lampa, San Roman, Azangaro, Melgar y Carabaya definida por pajonal de “ichu” *Stipa ichu* albergando especies como “falso raton” *Punomys kofordi* (VU), “perdiz” *Nothoprocta taczanowskii* (VU), “canastero” *Asthenes urubambensis* (NT), “gaucho andino” *Agrionis albicauda* (VU), “pitajo rojizo” *Oreomanes fraseri* (NT), “kiula andina” *Tinamotis pentlandii* (NT), “halcón peregrino” *Falco peregrinus* (NT), distribuidas en las Punas de los Andes Centrales y Punas Húmedas del Titicaca.



C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas ubicadas dentro de las provincias de El Collao, Lampa, Chucuito, Carabaya y Moho presenta potencialidades de nivel alto y medio, Puno presenta niveles de muy alto medio y alto, San Román presenta niveles muy alto y medio, Melgar, Azángaro, San Antonio de Putina, Yunguyo y Huancané presentan potencialidades socioeconómicas de nivel alto, se muestran las posibles áreas en donde se podría expandir el área urbana e industrial y se contrasta con las potencialidades que cuenta cada área.

D.- Peligros por Susceptibilidad Física.

- **Peligros**

Estas zonas presentan peligros a inundación de nivel bajo y susceptibilidades físicas de nivel bajo como a derrumbes, flujo de detrito y deslizamiento.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de expansión urbana e industrial													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
	Recomendable			X									
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X

108.-Zona de ocupación urbana

A.- Extensión y Ubicación.

Esta zona abarca una extensión superficial de 13,753.98 ha, que representa el 0.18% del departamento de Puno, distribuyéndose en las provincias de Azángaro, Carabaya, Chucuito, El Collao, Huancané, Lampa, Melgar, Moho, Puno, San Antonio de Putina, San Román, Sandia y Yunguyo.

Provincia de Puno.- Ubicado en los distritos de: Acora, Amantani, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichacani, Plateria, Puno, San Antonio, Tiquillaca y Vilque.

Provincia de Azángaro.- Ubicado en los distritos de: Achaya, Arapa, Asillo, Azángaro, Caminaca, Chupa, Jose Domingo Choquehuanca, Muñani, Potoni, Saman, San Antón, San José, San Juan de Salinas, Santiago de Pupuja y Tirapata.

Provincia de Carabaya.- Ubicado en los distritos de: Ajoyani, Ayapata, Coasa, Corani, Crucero, Ituata, Macusani, Ollachea, San Gaban y Usicayos.

Provincia de Chucuito.- Ubicado en los distritos de: Desaguadero, Huacullani, Juli, Kelluyo, Pisacoma, Pomata y Zepita.

Provincia de El Collao.- Ubicado en los distritos de: Capazo, Conduriri, Ilave, Pilcuyo y Santa Rosa.

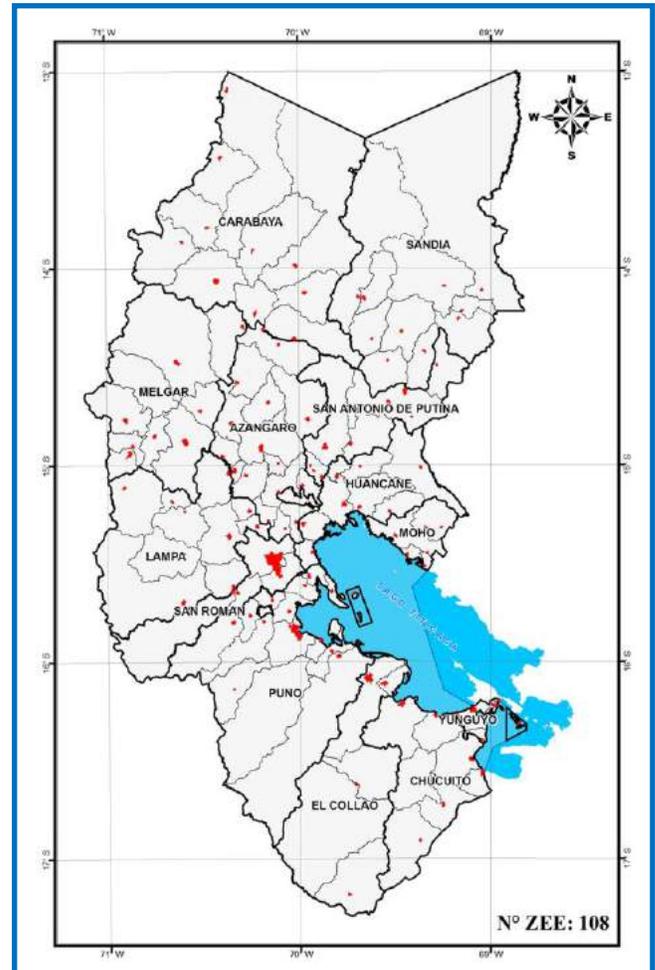
Provincia de Huancané.- Ubicado en los distritos de: Cojata, Huancané, Huatasani, Inchupalla, Pusi, Rosaspata, Taraco y Vilque Chico.

Provincia de Lampa.- Ubicado en los distritos de: Cabanilla, Calapuja, Lampa, Nicasio, Ocuvi, Palca, Paratía, Pucará, Santa Lucía y Vilavila.

Provincia de Melgar.- Ubicado en los distritos de: Antauta, Ayaviri, Cupi, Llalli, Macarí, Nuñoa, Orurillo, Santa Rosa y Umachiri.

Provincia de Moho.- Ubicado en los distritos de: Conima, Huayrapata, Moho y Tilali.

Provincia de San Antonio de Putina.- Ubicado en los distritos de: Ananea, Pedro Vilca Apaza, Putina, Quilcapuncu y Sina.





Provincia San Román. - Ubicado en los distritos de: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca.

Provincia de Sandía. - Ubicado en los distritos de: Alto Inambari, Cuyocuyo, Limbani, Patambuco, Phara, Quiaca, San Juan Del Oro, San Pedro de Putina Punco, Sandía y Yanahuaya.

Provincia de Yunguyo. - Ubicado en los distritos de: Anapia, Copani, Cuturapi, Ollaraya, Tinicachi, Unicachi y Yunguyo.

B.- Características Físicas y Biológicas.

Características Físicas.

- **Geomorfología y Litología**

Son áreas restringidas y dispersas en el sector sur hasta el norte de nuestro departamento, clasificadas como áreas de actividad antrópica.

- **Fisiografía, UAT, Suelos**

Las áreas de esta unidad se localizan en superficies con pendiente llano a fuertemente empinada.

- **Clima**

Esta unidad ecológica económica se ubica en la selva de la provincia de Carabaya (Ayapata, Sangaban) donde se tiene una precipitación total anual de 4800-5600 mm que obedecen a un régimen pluviométrico del llano amazónico las cuales son continuas durante todo el año variando la intensidad de acuerdo a la estacionalidad, siendo más intensas durante los meses de Octubre a Abril, y registrando menor precipitación en los meses de Junio a Agosto, siendo de transición, los meses de mayo y setiembre. Con respecto a la temperatura media mensual fluctúa de 23-26 °C, con una altitud promedio de 200-800 m.s.n.m.

Así mismo en la selva de Sandía (Alto Inambari, San Pedro de Putina Punco, San Juan del Oro, Yanahuaya). Se tiene una precipitación total mensual de 19-23 °C, con una altitud promedio de 800-1400 m.s.n.m

En la ceja de selva de Sandía (Sandía, Sina, Quiaca, Cuyo Cuyo, Patambuco) y Carabaya (Limbani, Phara, Usicayos, Coasa, Ituata, Ayapata, Ollachea), se tiene una precipitación de 1000-1800 mm, con una temperatura media mensual de 08-14 °C y una altitud promedio de 3200-4000 m.s.n.m.

Por otra parte en la zona altiplánica norte (Sandía, Carabaya, Azángaro, San Antonio de Putina, Melgar, Lampa, Huancané, Moho, San Román), y la zona altiplánica sur (Puno, El Collao, Chucuito, Yunguyo) se tiene una precipitación total anual de 400-1000 mm que obedecen a la periodicidad anual de cuatro meses (diciembre a marzo), variable según las características pluviales del año, con respecto a la temperatura media anual fluctúa entre los 01-10 °C, con una altitud promedio de 3800-5400 m.s.n.m.



Características Biológicas.

- **Flora y Fauna**

Estas zonas se caracterizan por áreas ocupadas por personas ubicadas en las 13 provincias del Departamento, distribuidas en los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental, Punas de los Andes Centrales, Punas Húmedas del Titicaca y Yungas Bolivianas.

C.- Características Socioeconómicas.

- **Potencialidad socioeconómica**

Las áreas mostradas como áreas urbanas presentan un potencial socioeconómico variado, en el caso de los distritos de Puno y Juliaca con un nivel muy alto y en las demás áreas urbanas de alto a medio.

E.- Niveles de Calificación según Alternativas de Uso Sostenible.

Zona de ocupación urbana													
Tipos de Uso Nivel de calificación	Agricultura en Limpio	Agricultura Permanente	Agroindustria	Pecuario	Forestal	Reforestación y Forestación	Minería	Acuicultura	Protección y Conservación	Restauración y Recuperación	Energético	Turismo y Recreación	Investigación y Desarrollo
Recomendable			X										
Recomendable con restricción													
No recomendable	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X

CAPÍTULO V

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:

1. Los resultados en los estudios temáticos del proceso de Meso Zonificación Departamento de Puno han sido concluidos a julio 2015 y la base de datos contiene.
 - a) 142 capas espaciales que contiene la base cartográfica, medio físico, medio biológico, medio socioeconómico y cultural en la base de datos.
 - Mapa Base: 41 capas espaciales.
 - Línea Biológica: 17 capas espaciales.
 - Línea Física: 31 capas espaciales..
 - Línea Socioeconómica: 30 capas espaciales..
 - Línea Cultural: 23 estudios.
 - b) 11 sub modelos.
 - c) 27 capas espaciales de Sub modelos auxiliares y 13 capas complementarios.
 - d) 01 modelo ZEE.
2. Los estudios temáticos mencionados han servido de base para la elaboración de los sub modelos y sub modelos auxiliares, que vienen a ser mapas y memorias para la ZEE, en los cuales se ha utilizado la tecnología denominado Sistema de información Geográfica (SIG) y la Teledetección Espacial a través de imagen de Satélite.
3. Para la formulación de la Meso Zonificación Ecológica Económica - ZEE del departamento de Puno, se elaboró 11 sub modelos:
 - a) Sub modelo de Valor Productivo de recursos naturales renovables.
 - b) Sub modelo de Valor Productivo de recursos naturales no renovables Minero Metálico.
 - c) Sub modelo de Valor Productivo de recursos naturales no renovables Minero No Metálico.
 - d) Sub modelo de Valor Productivo de recursos naturales no renovables hidrocarburos.
 - e) Sub modelo de Valor Bioecológico.
 - f) Sub modelo de Peligros Potenciales Múltiples.
 - g) Sub modelo de Conflictos por uso.
 - h) Sub modelo de Aptitud Urbano Industrial.



- i) Sub modelo Potencial Turístico.
 - j) Sub modelo de Valor Histórico Cultural.
 - k) Sub modelo de Potencial socioeconómico.
4. En el proceso de formulación de la ZEE, se lograron identificar 108 unidades ecológicas y económicas, las mismas que han sido agrupadas en 5 grandes zonas.
- a) Zonas productivas (44.03%).
 - b) Zonas de Protección y Conservación (48.41%).
 - c) Zonas de Recuperación (6.59%).
 - d) Zonas de Tratamiento Especial (0.49%).
 - e) Zonas de Vocación Urbano Industrial (0.47%)
5. Zonas Productivas, Las Zonas Productivas están orientadas a determinar las UEE que poseen mayor aptitud para desarrollar actividad productiva con recursos naturales renovables y no renovables , que según la naturaleza del territorio, incluye zonas que tienen mayor aptitud para uso agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, hidroenergético, turístico, entre otras . Esta gran zona tiene una extensión superficial de 3'329,814.28 ha, que equivale el 44.03% de la superficie total del departamento de Puno.
6. Zonas de Protección y Conservación Ecológica, Las Zonas de Protección y Conservación Ecológica, están orientadas a determinar las UEE que por sus características ameritan una estrategia especial para la conservación de la biodiversidad y/o de los procesos ecológicos esenciales, que incluye las Áreas Naturales Protegidas (ANP), en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección por su Capacidad de Uso Mayor, importancia hídrica, ecosistemas singulares, biomasa y las áreas humedales como bofedal, totorani, llachal, puyal y bosque de queñua. Esta gran zona tiene una extensión superficial de 3'661,156.29 ha, lo que representa el 48.41% de la superficie total del departamento de Puno.
7. Zonas de Recuperación Las Zonas de Recuperación están orientadas a determinar las UEE que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados ambientalmente o contaminados, ya sean residuos sólidos, aguas residuales, pasivos ambientales mineros, deforestación, áreas quemadas y conflictos por Capacidad de Uso Mayor y Uso Actual de Tierras. Esta gran zona comprende una extensión superficial de 498,551.85 ha, lo que representa el 6.59% de la superficie total del departamento de Puno.
8. Zonas de Tratamiento Especial, Comprende el territorio ocupado por el Patrimonio Material Inmueble Arqueológico e Histórico, determinado como Zonas de Valor histórico cultural Arqueológico Prehispánico y paisajístico que se encuentran dispersados por todo el territorio del departamento de Puno como las áreas de



máxima protección del Qhapaq Ñan con reconocimiento de la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, Ciencia y Educación (UNESCO) y las Manifestaciones de Pinturas rupestres de Corani y Macusani ubicado en la provincia de Carabaya entre otros que se encuentran con áreas delimitadas como Patrimonio Cultural de la Nación. Esta gran zona comprende una extensión superficial de 37,406.39 ha, lo que representa el 0.49 % de la superficie total del departamento de Puno.

9. Zonas de Vocación Urbano Industrial, Las zonas de vocación urbano industrial representa el 35,836.53 ha, que equivale el 0.47 % de la extensión superficial total del departamento de Puno, incluyen todos los espacios que tienen una ocupación urbana actual y las que cuentan con vocación urbano que por sus condiciones físicas del territorio, accesibilidad a servicios básicos, sociales y económicos tienen la posibilidad que sean futuras expansiones urbanas e industriales.



5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda que el presente Estudio de Zonificación Ecológica Económica – ZEE a nivel Meso, con la opinión favorable de la Dirección General de Ordenamiento Territorial – MINAM y con aprobación del Gobierno Regional de Puno, será un insumo para la elaboración de los demás instrumentos sustentadoras para el ordenamiento territorial como: los estudios especializados (EE) y el diagnóstico integrado del territorio (DIT); y formulación del Plan de Ordenamiento Territorial del departamento de Puno, así como para los procesos de elaboración de ZEE de los gobiernos locales a nivel micro.

La Zonificación Ecológica y Económica del Departamento de Puno debe servir como un instrumento técnico base orientador de planificación de la gestión espacial del territorio, asimismo como referente técnico para implementar política, programas y proyectos de impacto regional, actualización del Plan de Desarrollo Concertado, Plan Estratégico, Presupuestos Participativos, entre otros del departamento de Puno.

La ZEE como proceso dinámico y flexible es recomendable la actualización permanente y realizar el servicio de información.

Los planificadores y los decisores políticos, al momento de definir las políticas territoriales, deben tomar en consideración, como instrumento orientador no vinculante, los resultados del presente estudio.

Finalmente se recomienda al Gobierno Central y Regional la ley de ordenamiento territorial para un uso adecuado de los instrumentos de ordenamiento territorial con la presente ZEE.



BIBLIOGRAFÍA

- HOLDRIDGE, LESLIE R. (1987). “Ecología Basada en Zonas de Vida” Editorial ICA.
- INEI. 2009. Compendio Estadístico.
- Convenio OIT N° 169. 1989. Convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo.
- INGEMMET (2000) Estudio de los Recursos Minerales del Perú, Franja 01. Lima; INGEMMET: Boletín N° 08. Serie B: Geología Económica.
- INGEMMET (2002) Estudio de los Recursos Minerales del Perú, Franja 02. Lima; INGEMMET: Boletín N° 08. Serie B: Geología Económica.
- QUISPE, J (2004). Petrografía, Geoquímica e Implicancias Metalogenéticas de los Volcánicos Cenozoicos de Sureste del Perú: Zona de Mazo Cruz (Puno). Tesis de Grado – Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalurgia-UNI.
- Zavala B & Guerrero, Carlos (2006). Estudio geoambiental de la cuenca del río Ramis” INGEMMET. Boletín. Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, n. 30, 196 p.
- INGEMMET (2000) “Estudio de riesgos geológicos del Perú, Franja No. 1”. Boletín. Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, n. 23, 2000
- INGEMMET (2002) “Estudio de riesgos geológicos del Perú, Franja No. 2”. Boletín. Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, n. 27, 2003.
- INGEMMET (2003) “Estudio de riesgos geológicos del Perú, Franja No. 3”. Boletín. Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, n. 28, 373 p.
- Análisis de Protección y Monitoreo Ambiental. Zonificación de Protección y Riesgo Ecológico de Áreas Naturales Protegidas, Parque Nacional Bahuaja Sonene, 2007.
- Clasificación de las Tierras del Perú, con Memoria Explicativa y mapa a escala 1:1000000 – 1982- ONERN.
- Mapa Ecológico del Perú a escala 1:1 000 000, con Memoria Explicativa, 1995.INRENA.
- Dirección Regional de Cultura – INC - Puno.
- Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo- Puno
- The IUCN Red of List of Threatened Species en <http://www.iucnredlist.org./search>.
- Análisis de Protección y Monitoreo Ambiental. Zonificación de Protección y Riesgo Ecológico de Áreas Naturales Protegidas, Parque Nacional Bahuaja Sonene, 2007.
- Clasificación de las Tierras del Perú, con Memoria Explicativa y mapa a escala 1:1000000 – 1982- ONERN.



- DECRETO SUPREMO 013-2010-AG. Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos.
- DECRETO SUPREMO 017-2009-AG. Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor.
- Estudio de suelos y adaptabilidad. Sector Putina Punco – Pampa Grande San Juan del Oro (Semidetallado), ONERN, 1986.
- Estudio de suelos y adaptabilidad. Sector Ollachea – San Gabán (Semidetallado), ONERN, 1986.
- Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la zona San Fermín – Tambopata, ONERN, 1986.
- Estudio de suelos de la micro región Melgar – Ayaviri (Semidetallado), CORPUNO, 1987.
- Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales de la micro región de Puno a nivel de reconocimiento, ONERN, 1984.
- Inventario, evaluación y evaluación de los recursos naturales de la micro región de Huancane a nivel de reconocimiento, ONERN, 1992.
- Inventario, evaluación y evaluación de los recursos naturales altoandinos Cuencas de los ríos Coata – Cabanillas, ONERN, 1992.
- Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales alto andinos de las cuencas del río Chucuito – Yunguyo, ONERN, 1992.
- Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales alto andinos de la micro región de Ilave a nivel de reconocimiento, INRENA, 1995.
- Inventario y evaluación semidetallada de los recursos naturales de suelos, uso actual de la tierra e hidrología de la micro-región Puno, ONERN, 1985.
- Mapa ecológico del Perú, a escala 1:1 000 000 y su correspondiente guía explicativa. INRENA, 1995.
- Mapa de Capacidad de Uso Mayor de la Tierras del Perú, a escala 1:1 000 000 y su correspondiente guía explicativa ONERN, 1981.
- Mapa litológico del Departamento de Puno. A escala 1: 100 000. Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET).
- Mapa Ecológico del Perú a escala 1:1 000 000, con Memoria Explicativa, 1995. INRENA.
- Material Resources, Service. Keys to Soil Taxonomy. SMSS Technical Monograph, Conservation Ithaca, New York, 2014



- Programa de inventario y evaluación de los recursos naturales del departamento de puno sector de Prioridad I, ONERN, 1965.
- U.S. Department Of Soil Taxonomy, Soil Survey Manual Hand Agriculture, Soil Division Conservation Service, Washington, USA, 1993.
- VILLOTA, 1997. El sistema CIAF de clasificación fisiográfica del terreno.
- VILLOTA, 1992. El sistema CIAF de clasificación fisiográfica del terreno.
- ZINK, Alfred, 1987. Valles de Venezuela. Caracas: Cuadernos LAGOVEN, 1980.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

- UIT: Unidad Integrada del Territorio
- CTR: Comisión Técnica Regional
- CUM: Capacidad de Uso Mayor
- UEE: Unidad Ecológica Económica
- ZEE: Zonificación Ecológica Económica
- SIG: Sistemas de Información Geográfica



Gobierno Regional Puno

Gerencia Regional de Recursos Naturales y
Gestión del Medio Ambiente