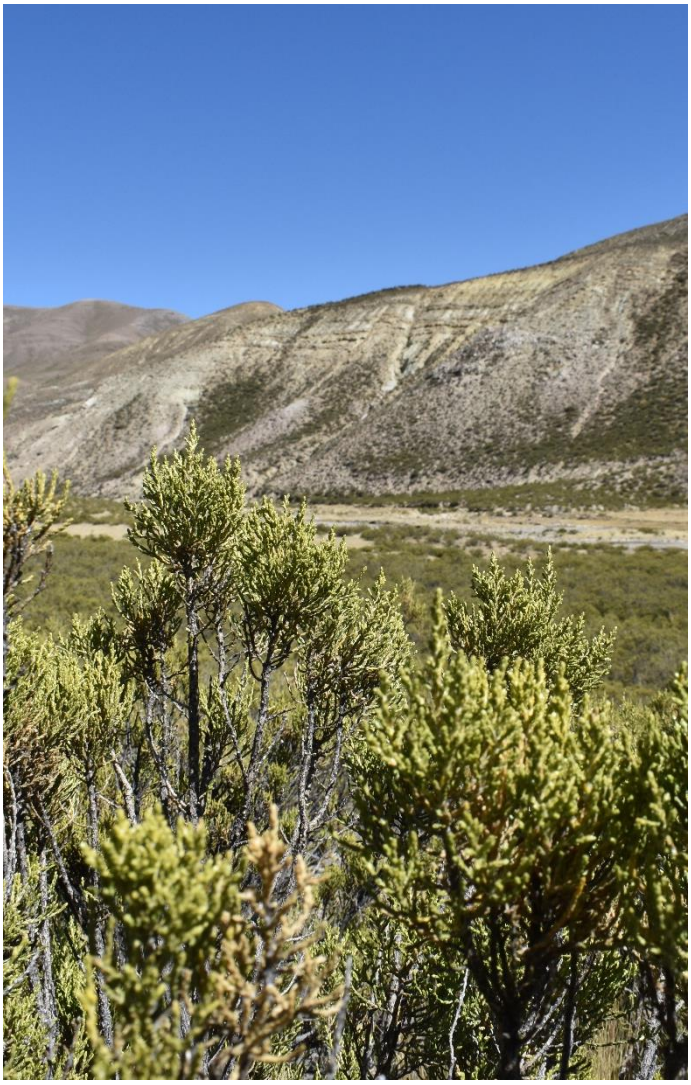


AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE DE

PUNO

PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

SERFOR Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE DE

PUNO

AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE DE PUNO
ARIFFS-Puno

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
Ministro de Desarrollo Agrario y Riego
Ángel Manuel Manero Campos

Viceministro de Políticas y Supervisión del Desarrollo Agrario
Christian Alejandro Garay Torres

Viceministro de Desarrollo de Agricultura Familiar e Infraestructura Agraria y Riego
Iván Ramos Pastor

SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (SERFOR)
Directora Ejecutiva (e)
Nelly Paredes del Castillo

ADMINISTRACIÓN TÉCNICA FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE PUNO-ATFFS PUNO
Administrador Técnico
Elmer Radich Ventura Flores

Equipo técnico:
Yoissy Sulay Pari Morales
Dennis Xavier Huisa Balcón
Grover Idme Hañari

DIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA Y COMPETITIVIDAD
FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE
Directora General
Jessica Celmira Moscoso Guerrero

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN (DEI)
Directora
Fabiola Adela Carreño Villar

Equipo técnico:
Amalia Cecilia Delgado Rodríguez
Gabriel Lenin Bazán Alcántara
William Naura Huari
Helbert Anchante Herrera
Fabiola Adela Carreño Villar

Fotografías
ATFFS Puno

Referencia sugerida
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (2024). *Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno (ARIFFS Puno).* Puno, Perú, 36 páginas.

Bosque altoandino de Queñua

Lampa

ACRÓNIMOS

AGRORURAL	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural.
AIDER	Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral.
ALT	Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Rio Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa.
ANP	Área Natural Protegida.
ANIFFS	Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre.
ARIFFS	Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre.
ATFFS Puno	Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Puno.
CITE	Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica.
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
DEI	Dirección de Estudios e Investigación del SERFOR.
DRA Puno	Dirección Regional Agraria de Puno.
GORE Puno	Gobierno Regional de Puno.
IFFS	Investigación Forestal y de Fauna Silvestre.
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria.
ITP	Instituto Tecnológico de la Producción.
IMARPE	Instituto del Mar del Perú.
MIDAGRI	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
PEBLT	Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca.
PNIFFS	Plan Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre.
PNIA	Programa Nacional de Innovación Agraria.
POI	Plan Operativo Institucional.
PEI	Planeamiento Estratégico Institucional.
PROCIENCIA	Programa Nacional de Investigación Científica y Estudios Avanzados.
PP	Programa Presupuestal.
ROF	Reglamento de Organización y Funciones.
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
UANCV	Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.
UNAJ	Universidad Nacional de Juliaca.
UNAP	Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO 1
2. INTRODUCCIÓN 2
3. MARCO LEGAL 4
   3.1. A nivel nacional 4
   3.2. A nivel regional 5
4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS, SOCIALES Y AMBIENTALES REGIONALES RELACIONADAS AL SECTOR FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE 8
   4.1. Características económicas 8
   4.2. Características sociales 9
   4.3. Características ambientales 9
5. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE DE PUNO (ARIFFS PUNO) 12
6. ESPECIES PRIORIZADAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN REGIONALES 16
7. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA 20
   7.1. Implementación y seguimiento de las líneas de investigación 20
   7.2. Articulación de las líneas de investigación con documentos de gestión regionales y nacionales 20
   7.3. Fichas técnicas de indicadores 21
      A. Flora silvestre no maderable 21
      B. Flora silvestre maderable 22
      C. Fauna silvestre 23
      D. Ecosistemas 25
   7.2. Seguimiento de la ARIFFS Puno 26
8. REFERENCIAS 29
9. ANEXOS 30
   Anexo 1. Documentos de gestión regionales y nacionales que se articulan con la ARIFFS Puno 30
   Anexo 2. Metas, indicadores y responsables de las líneas de investigación de la ARIFFS Puno 33

Vicuña – *Vicugna vicugna*

Putina

1.RESUMEN EJECUTIVO

Las Agendas Regionales de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre, son herramientas estratégicas elaboradas en el marco de la implementación del Plan Nacional de Investigación Forestal 2020-2030 y la Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre 2020-2025 en procesos participativos que son liderados por las Autoridades Regionales Forestales y de Fauna Silvestre, a partir de los que se identifican las líneas de investigación en base a las necesidades de cada departamento.

El proceso de elaboración de la Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre Puno (ARIFFS Puno) ha sido liderado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) a través de su Administración Técnica Forestal y de fauna Silvestre de Puno en calidad de Autoridad Regional, contando con el apoyo técnico de la Dirección de Estudios e Investigación (DEI) de la Dirección General de Política y Competitividad Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR. Como etapa inicial se estableció el Comité Técnico para la elaboración de la ARIFFS Puno y se encuentra conformado por 17 instituciones vinculadas al Sector Forestal y de Fauna Silvestre del departamento de Puno, quienes en el proceso de elaboración de la ARIFFS Puno brindaron el acompañamiento y validaron los documentos elaborados.

Como siguiente paso se elaboró el Diagnóstico del estado de la investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno, que incluye información sobre el avance de la investigación Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento, identifica los recursos que promueven el desarrollo de la investigación (recursos humanos, infraestructura y recursos financieros), así como los actores clave que la promueven y desarrollan, e identifica las necesidades de investigación regionales y los recursos priorizados.

El Diagnóstico de investigación sirvió de insumo para la elaboración de la ARIFFS Puno, permitiendo identificar 22 líneas de investigación regionales, 6 de ellas asociadas a la flora silvestre no maderable, 5 a flora silvestre maderable, 8 para la fauna silvestre y 3 asociadas a ecosistemas, así como los recursos priorizados. Incluye además la estrategia de implementación que identifica la planificación de estudios a desarrollar en los 5 años de vigencia de la ARIFFS Puno, así como los responsables de la implementación de cada una de ellas.

Finalmente, se establecieron diversas metas e indicadores, siendo la responsable de realizar el seguimiento del cumplimiento la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre de Puno con el acompañamiento del Comité Técnico para la implementación de la ARIFFS Puno, contado con la asistencia Técnica de la Dirección de Estudios e Investigación del SERFOR.

2.INTRODUCCIÓN

El departamento de Puno está políticamente dividido en 13 provincias y 110 distritos (INEI, 2023). Se encuentra ubicado al extremo sureste de Perú, y limita por el norte con el departamento de Madre de Dios, por el este con el país de Bolivia, por el oeste con los departamentos de Cusco, Arequipa y Moquegua, y por el sur con el departamento de Tacna y con el país de Bolivia (INEI, 2009). Alberga 3 grandes provincias fisiográficas: el Altiplano, Cordillera Occidental y Cordillera Oriental, donde se distribuyen la mayor cantidad de sub paisajes que identifican a Puno como un departamento andino amazónico.

Las actividades productivas asociadas con el patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento de Puno son la agricultura, caza y silvicultura que representan el 14,1 % del PBI departamental (INEI, 2024). Es por ello que, se reconoce a través de los documentos de gestión para el departamento como son el Plan de acción ambiental y la Estrategia Regional de Diversidad Biológica de Puno, la necesidad de promover la investigación científica para la conservación y el manejo de la diversidad biológica.

A pesar de la importancia de las actividades descritas, en el Diagnóstico de investigación regional, solo se identificaron 231 documentos elaborados en los últimos 40 años, que abordan la temática Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento. Sin embargo, existe potencial para continuar desarrollando investigaciones, dado que: i) Se cuenta con recursos humanos para realizar investigaciones, habiéndose identificado 17 investigadores inscritos en el RENACYT (Registro de personas que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación en el Perú o en el extranjero) en instituciones del departamento, y ii)Se cuenta con infraestructura para desarrollar investigación, la misma que está asociada principalmente a 6 instituciones públicas, siendo estas la Universidad Nacional del Altiplano, Universidad Nacional de Juliaca, el Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA a través de la EEA Illpa, el Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Rio Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa y el Instituto del Mar del Perú a través del Laboratorio Desconcentrado Continental de Puno.

La presente agenda, ha sido elaborada a partir de un proceso participativo, liderado por la ATFFS Puno, contando con la asistencia técnica de la Dirección de Estudios e Investigación del SERFOR. Como parte del proceso, se utilizó como insumo el Diagnóstico de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno, que a través de un proceso participativo identificó las necesidades de investigación regionales, los recursos priorizados, así como los factores que promueven la investigación, el mismo que fue validado por el Comité Técnico para la elaboración de la ARIFFS Puno. A Partir de ello, se identificaron 22 líneas de investigación y sus recursos priorizados que permitieron posteriormente establecer las líneas de investigación para la ARIFFS Puno.

Suri – *Rhea pennata*

Capaso

3. MARCO LEGAL

3.1. A nivel nacional

- Ley N° 26821, Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 27811, Ley que establece el Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas vinculados a los Recursos Biológicos.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales – Ley N° 27867.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre (LFFS) – Ley N° 29763.Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - Ley Nº 28303 y su modificatoria mediante Ley Nº 30806.
- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.
- Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC – Ley N° 28613.
- Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los Recursos Naturales – Ley N° 26821.
- Ley Marco sobre Cambio Climático – Ley N° 30754.
- Decreto Legislativo N° 1060, que regula el Sistema Nacional de Innovación Agraria.
- Decreto Supremo Nº 043-2006-AG, que aprueba la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre.
- Decreto Supremo Nº 009-2013-MINAGRI, que aprueba la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (PNFFS).
- Decreto Supremo Nº 004-2014-MINAGRI, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegida.
- Decreto Supremo Nº 011-2015-MINAM, que aprueba la Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- Decreto Supremo N° 018-2015–MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal.
- Decreto Supremo N° 019-2015–MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre.
- Decreto Supremo N° 020-015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales.
- Decreto Supremo N° 021-2015–MINAGRI, que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas.
- Decreto Supremo N° 002-2016-MINAGRI, que aprueba la Política Nacional Agraria.
- Decreto Supremo Nº 007-2016-MINAM, que aprueba la Estrategia Nacional Sobre Bosques y Cambio Climático.
- Decreto Supremo Nº 237-2019-EF, que aprueba el Plan Nacional de Competitividad y Productividad.
- Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000109-2020-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba el Plan Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre 2020-2030.

- Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000140-2020-MIDAGRI-SERFOR-DE, que aprueba la Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre 2020-2025.
- Decreto Supremo N° 007-2021–MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de infracciones y sanciones en materia Forestal y de Fauna Silvestre.

3.2. A nivel regional

- Ordenanza Regional N° 002-2009-GR-PUNO-CRP, que crea la Comisión Ambiental Regional – CAR Puno.
- Ordenanza Regional N° 007-2010-GR-PUNO-CRP, que constituye el Consejo Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Región Puno – CORCYTEC.
- Ordenanza Regional N° 018-2010-GR-PUNO-CRP, que aprueba la Política Ambiental Regional de Puno.
- Ordenanza Regional N° 020-2011-GR-PUNO-CRP, que crea el Sistema de Información Ambiental Regional SIAR – Puno.
- Ordenanza Regional N° 019-2012-GR-PUNO-CRP, que declara de prioridad e interés regional la conservación y manejo sostenible de las vicuñas en zonas altoandinas de la región Puno.
- Ordenanza Regional N° 010-2013-GR-PUNO-CRP, que aprueba el instrumento de gestión ambiental regional actualizado denominado “Diagnóstico ambiental regional – Puno – DAR”.
- Ordenanza Regional N° 012-2013-GR-PUNO-CRP, que aprueba el instrumento de gestión ambiental regional denominado “Estrategia Regional de la Diversidad Biológica – Región Puno”.
- Ordenanza Regional N° 018-2013-GR-PUNO-CRP, que declara de interés regional la preservación de la especie biológica Suri o Ñandú andino (*Rhea pennata*), con la finalidad de evitar su extinción y contribuir con su protección, conservación, reintroducción a su hábitat natural.
- Ordenanza Regional N° 020-2013-GR-PUNO-CRP, que declara de interés regional a la rana gigante del Titicaca (*Telmatobius culeus*), por ser excepcional y oriunda de la cuenca del Lago Titicaca con fines de conservación, protección e investigación de la especie y su ecosistema como recurso natural.
- Ordenanza Regional N° 025-2013-GR-PUNO-CRP, que aprueba el Plan Regional de Acción Ambiental 2014 – 2021 y la Agenda Ambiental Regional 2014 – 2015.
- Ordenanza Regional N° 026-2013-GR-PUNO-CRP, que crea el Sistema Regional de Conservación de Puno – SIRECOP.
- Ordenanza Regional N° 017-2014-GR-PUNO-CRP, que declara de interés regional, la preservación y revalorización de la chinchilla (*Chinchilla brevicaudata*) con la finalidad de contribuir a su protección, conservación mejorando las condiciones de crianza y evitar su extinción.
- Ordenanza Regional N° 014-2015-GR-PUNO-CRP, que aprueba la Zonificación Ecológica y Económica del departamento de Puno, ejecutado a un nivel de mesozonificación.
- Ordenanza Regional N° 017-2015-GR-PUNO-CRP, que aprueba los Sitios Prioritarios para la conservación del departamento de Puno.

- Ordenanza Regional N° 034-2016-GR-PUNO-CRP, que dispone la conservación de los bosques y árboles en la región Puno para preservar el medio ambiente en la región Puno.
- Ordenanza Regional N° 007-2017-GR-PUNO-CRP, que actualiza el Sistema Regional de Gestión Ambiental – SRGA aprobado con Ordenanza Regional N° 020-2005-GR-GRP.
- Ordenanza Regional N° 012-2018-GR-PUNO-CRP, que aprueba la Agenda Ambiental Regional de Puno 2017 – 2019.
- Ordenanza Regional N° 011-2019-GR-PUNO-CRP, que declara de interés público regional la priorización del proceso de zonificación forestal del departamento de Puno.
- Ordenanza Regional N° 003-2024-GRO-CRP, que declara de interés público regional la Estrategia Regional de Cambio Climático de la región Puno y dar inicio al proceso de actualización con proyección al 2050.

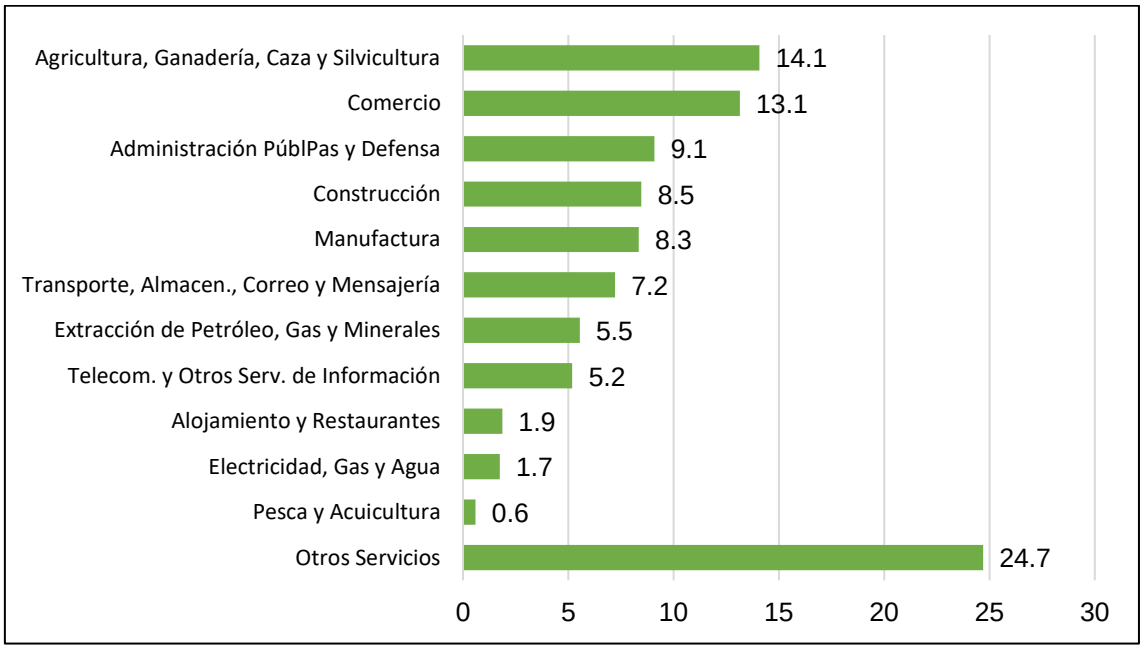
Laguna Loriscota
Santa Rosa de Mazocruz

4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS, SOCIALES Y AMBIENTALES REGIONALES RELACIONADAS AL SECTOR FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE

4.1. Características económicas

Las actividades económicas más importantes del departamento de Puno son la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (14,1 %), seguida del Comercio (13,1%), la Administración pública y defensa corresponden al 9,1 %, la Construcción al 8,5 %, la Manufactura al 8,3 %; mientras que otras actividades presentan menos del 8,0 % (INEI, 2024).

Figura 1. Estructura porcentual de las actividades económicas de Puno, según el Valor Agregado Bruto (VAB)



Fuente: INEI (2024)

En el sector Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, el subsector agrícola representa el 74,8 % de la producción y el pecuario, el 25,2 %. En el subsector pecuario, la producción de fibra de vicuña (representa menos del 4 % de la producción agropecuaria) (INEI, 2021), alcanzando 2023 una producción de 1 481,07 kg, representando el 12,02 % de la producción nacional. Cabe indicar que, del total de fibra esquilada, el 67,68 % proviene de comunidades campesinas y el 32,32 % de otro tipo de organizaciones (SERFOR, 2023). Al año 2023, se registra un total de 269 532,52 hectáreas para el manejo de vicuñas en las modalidades de silvestría y semicautiverio, para una población aproximada de 39 999 vicuñas (ATFFS PUNO, 2023).

El subsector forestal, actualmente se encuentra poco representado, en base a la información del anuario forestal 2023 (SERFOR, 2024), la producción de leña corresponde

a 596,253.9 m3 (9.24% de la producción nacional), siendo el segundo departamento en producción. La producción forestal no maderable se encuentra enfocada al recurso tola (*Parastrephia lepidophylla*) habiendo producido 173,230 kilos durante el 2023. Asimismo, sobre la producción de madera aserrada no registra un reporte continuo, no habiéndose tenido registro del mismo el 2023, pero si los años 2010 (1 269,71 m3) y 2017 (7,96 m3).

Asimismo, para el 2023, la superficie instalada de plantaciones forestales fue de 13,82 ha, todas con fines de producción, correspondiendo al 0,17 % del total nacional, estando en su mayoría (12.92 ha) establecidas en comunidades campesinas (SERFOR, 2023).

4.2. Características sociales

De acuerdo al censo del 2020 (INEI, 2020), la población económicamente activa (PEA) por rama de actividad en Puno corresponden a los sectores Agropecuario (53,9%), Transporte (11,9%) y otros servicios (9,53%).

La PEA ocupada estimada de la cadena productiva de la madera representa un aumento desde el 2010 (2227 trabajadores) al 2022 (6052 trabajadores, 3,4 % del total nacional), (CEPLAN, 2023).

Puno cuenta con 1 303 comunidades campesinas reconocidas, de las cuales 1 057 se encuentran registradas y tituladas (SICCAM, 2016). La superficie agropecuaria comunal está constituida por una superficie que representa el 84,47 % de pastos naturales, de los que un 8,09 % tiene uso agrícola. También es importante indicar que la superficie agrícola está en un 98,03 % bajo tenencia familiar o individual y solo un 1,97 % es de tenencia comunal. Las comunidades campesinas del departamento se desarrollan en la superficie agrícola y de pastos naturales actividades productivas que permiten la generación de ingresos y la mejora de las condiciones de vida de la población comunera.

Según el SICCAM (2016) las comunidades con mayor superficie agropecuaria se ubican en las provincias de Carabaya (22,66 %), Chucuito (13,51 %) Puno (10,77 %) y Sandia (10,41 %). Mientras que, las comunidades de las provincias de Moho y San Antonio de Putina poseen tierras por debajo del 10% de la superficie total.

4.3. Características ambientales

El sector forestal está asociado a los bosques principalmente, y estos a su vez enfrentan diferentes problemáticas como la deforestación, impulsada en gran medida por la expansión agrícola y ganadera, la explotación insostenible de maderas valiosas, incendios forestales, implementación de infraestructura que ha conllevado a la pérdida de cobertura boscosa (CEPLAN, 2023).

Desde 2010 hasta 2023, Puno perdió 26,2 ha de bosque primario húmedo, disminuyendo su extensión en 1,9 %, lo que equivale también a una disminución de 23,4 Mt de las emisiones de CO_2. La mayor pérdida de cobertura vegetal se registró en la provincia de Moho, representando el 29% de la extensión del departamento. Asimismo, en los últimos 12 meses, se reportaron alertas de deforestación en bosques primarios, principalmente en

las provincias de Sandia (afectación de 1,99 ha) y Carabaya (afectación de 952 ha) (Global Forest Watch, 2024).

Por otra parte, los incendios forestales ocasionan también impactos sobre los ecosistemas, siendo una de las causas de estos eventos las actividades de quema con fines de cambio de uso de suelos (actividad ancestral relacionada a la agricultura). Las principales coberturas vegetales combustibles (con cierto grado de probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego) presentes son bosques (de colina, de montaña, terraza, inundable, relicto altoandino, etc.), pacal, plantaciones forestales, agricultura, matorral arbustivo, pajonal altoandino; donde, los pastos y hierbas tienen un muy alto nivel de combustibilidad (CENEPRED, 2022). Durante el 2023, la Unidad Forestal de Monitoreo Satelital del SERFOR, identificó 2447 focos de calor (el 1,69 % del total nacional) y 161 incendios (SERFOR, 2023). Las provincias con mayor superficie afectada, entre 2017 a 2020, fueron Melgar, Carabaya, Chucuito, Puno (CENEPRED, 2022).

Bosques de montaña alta

San Juan del Oro

5. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA AGENDA REGIONAL DE INVESTIGACIÓN FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE DE PUNO (ARIFFS PUNO)

La elaboración de la ARIFFS Puno fue liderado por la ATFFS Puno en calidad de Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre, contando con la asistencia Técnica de la DEI del SERFOR durante todo el proceso, en el cual se han desarrollado las siguientes actividades (Figura 1):

a) Mapeo e identificación de actores clave, para el establecimiento del Comité Técnico para la elaboración de la ARIFFS Puno

La ATFFS Puno realizó la identificación de los actores clave vinculados al sector Forestal y de Fauna Silvestre, de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Entidades del gobierno nacional, regional y local: Actores que promueven y gestionan a otros actores en materia Forestal y de Fauna Silvestre.
- Entidades de investigación y transferencia tecnológica públicos y privados: Actores que generan y transfieren el conocimiento y tecnologías en materia Forestal y de Fauna Silvestre.
- Usuarios (sector productivo): Actores que manejan los recursos Forestales y de Fauna Silvestre y son receptores de conocimiento y tecnologías.
- Entidades de financiamiento: Actores que financian proyectos o desarrollo de capacidades de investigación en temática Forestal y de Fauna Silvestre a nivel regional
- Sociedad civil: Actores que realizan o promueven la conservación o investigación en temática Forestal y de Fauna Silvestre.

b) Conformación del Comité Técnico para la elaboración e implementación de la ARIFFS Puno

La ATFFS Puno, mediante Resolución Administrativa N° D000039-2023-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-PUNO, reconoció al Comité Técnico para la Elaboración de la Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre (ARIFFS) del departamento de Puno, el mismo que fue actualizado con Resolución Administrativa N° D000145-2024-MIDAGRI-SERFOR-ATFFS-PUNO por la incorporación de otras instituciones y organizaciones de la sociedad civil, conformado por 17 representantes (Figura 2).

Figura 2. Miembros que conforman el Comité Técnico para la Elaboración de la Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno– ARIFFS Puno

c) Elaboración del Diagnóstico de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno

La elaboración del Diagnóstico consideró el desarrollo de las siguientes actividades:

- Se aplicaron encuestas a 16 actores de instituciones que realizan o promueven la investigación en la temática Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento de Puno.
- Se aplicaron encuestas a 30 usuarios para recopilar información sobre las necesidades de investigación requeridas, incluyendo información de especies de flora y fauna silvestre de interés.
- Se recopiló información sobre los recursos humanos, infraestructura y equipamiento y recursos financieros disponibles para el desarrollo de la Investigación Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento de Puno.
- Se realizó la búsqueda y sistematización de la producción científica de los últimos 40 años disponible de manera virtual en la temática Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento de Puno, la misma que fue vinculada a las líneas de investigación de la Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre 2020-2025 (ANIFFS).
- Se identificaron las necesidades de investigación y fueron vinculadas con las líneas de investigación de la ANIFFS, incluyendo sus recursos asociados.
- Se realizaron reuniones técnicas con la ATFFS Puno y la DEI, para definir las necesidades de investigación en base al avance de la producción científica, precisar las especies priorizadas en las entrevistas en el caso que solo se contara con nombres comunes, así como identificar especies a incluir en base a las necesidades de los usuarios.

d) Validación del Diagnóstico de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno

El día 25 de junio de 2024, en la ciudad de Puno, se realizó el Taller de validación de la propuesta de Diagnóstico de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno, contando con la participación de los representantes del Comité Técnico, en donde se realizó la validación de las necesidades de investigación regionales y los recursos priorizados.

e) Elaboración de la propuesta de Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno (ARIFFS Puno)

Tomando como insumo el Diagnóstico de investigación, se identificaron 22 líneas de investigación, las mismas que se encuentran distribuidas a flora silvestre no maderable (6), flora silvestre maderable (5), fauna silvestre (8) y ecosistemas (3), las mismas que incluyen las especies y ecosistemas priorizados asociados. El detalle se presenta en la sección 6 del presente documento.

Las necesidades y los recursos priorizados fueron revisados en reuniones de trabajo entre los profesionales de la ATFFS Puno y la Dirección de Estudios e Investigación del SERFOR y fueron posteriormente socializados con el Comité Técnico para su validación.

f) Validación de la propuesta de Agenda Regional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre de Puno por el Comité Técnico.

La propuesta de ARIFFS Puno fue presentada y validada por el Comité Técnico para la elaboración de la ARIFFS en el taller desarrollado el día 13 de agosto de 2024, en la ciudad de Puno, en donde participaron las siguientes instituciones:

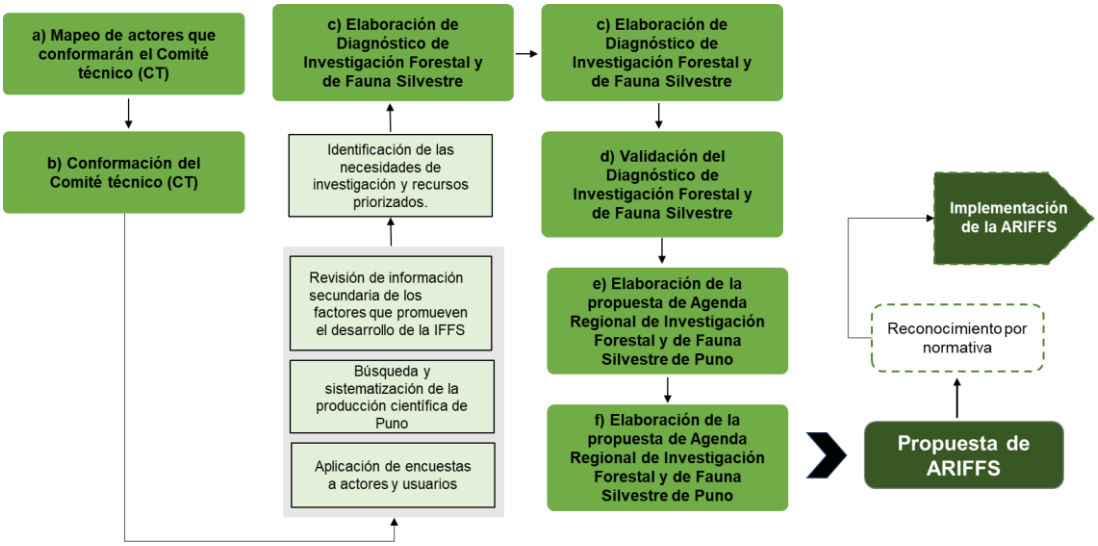
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR (ATFFS Puno y Dirección de Estudios e Investigación).
- Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural – AgroRural.
- Gerencia de Recursos Naturales y Gestión ambiental del Gobierno Regional de Puno.
- Instituto del Mar del Perú-IMARPE
- Instituto Nacional de Investigación Agraria – INIA (Estación Experimental Agraria Illpa)
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (R.N Titicaca)
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI.
- Representante de Centros de comercialización de madera
- Universidad Nacional del Altiplano de Puno – UNAP.
- Universidad Nacional de Juliaca – UNAJ.
- Wildlife Conservation Society-WCS
- Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral-AIDER
- Natural Way
- Proyecto Q'ewiña (Asociación para la Investigación de los Ecosistemas Forestales del Sur).
- ACB ProCarnívoros.

Durante el desarrollo del taller se elaboró de manera participativa la estrategia de implementación de la ARIFFS Puno, que incluye la programación de investigaciones relacionadas a cada línea de investigación a desarrollar durante sus 5 años de vigencia,

detallando además a las instituciones y organizaciones encargadas de su desarrollo, las mismas que fueron identificadas por contar con infraestructura, equipamiento y/o recursos humanos necesarios para su desarrollo.

Como parte final del Taller, se validó la propuesta de ARIFFS Puno. Asimismo; aquellas instituciones miembros del Comité Técnico que no participaron en el taller o algunas instituciones que fueron identificadas como potenciales para la implementación de alguna línea de investigación en particular, fueron posteriormente consultadas por la ATFFS Puno, con la finalidad de incluirlas en la estrategia de implementación de la ARIFFS Puno.

Figura 1. Proceso de elaboración de la ARIFFS Puno



6. ESPECIES PRIORIZADAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN REGIONALES

Se identificaron 22 líneas de investigación relacionadas a la flora silvestre maderable, flora silvestre no maderable, fauna silvestre y ecosistemas.

Para el recurso flora silvestre, se identificaron 11 líneas de investigación, de las que 6 corresponden a flora silvestre no maderable (Cuadro 1) y 5 corresponden a flora silvestre maderable (Cuadro 2). A continuación, se presenta el detalle de las líneas de investigación considerando las especies y temas priorizados.

Cuadro 1. Líneas de investigación identificadas sobre flora silvestre no maderable

N°	Líneas de investigación	Especies priorizadas
1	Estudios etnobotánicos de especies de flora silvestre	Categorías: Medicinales, Ornamental, Construcción y Forraje
2	Estudios para caracterizar las propiedades químicas de especies de flora silvestre de importancia socioeconómica	Airampo (*Tunilla soehrensii)* Chirichiri (*Grindelia boliviana*), Ortiga hembra (*Urtica* sp.), Ortiga macho (*Caiophora* sp.), Verbena (*Verbena hispida*), Wira (*Gnaphalium* sp.)
3	Estudios sobre técnicas de manejo y aprovechamiento de especies de flora silvestre con fines comerciales	Tola (*Parastrephia lepidophylla,* sinónimo *Parastrephia quadrangularis*), Airampo (*Tunilla soehrensii)*), Totora (*Schoenoplectus californicus*)
4	Estudios fenológicos de flora silvestre no maderable para su uso como bioindicadores	*Senecio* spp, Sancayo (*Corryocactus brevistylus*)
5	Estudios de caracterización genética para el manejo especies de flora silvestre	*Puya raimondii, Cinchona* spp., *Polylepis* spp., *Escallonia resinosa, Buddleja coriacea, B. incana*
6	Estudios físico mecánicos de especies de flora silvestre no maderable para la elaboración de productos de construcción (MDF)	Ichu (*Jarava* spp., *Calamagrostis* spp., *Festuca* spp.), Totora (*Schoenoplectus californicus*)

Cuadro 2. Líneas de investigación identificadas sobre flora silvestre maderable

N°	Líneas de investigación	Especies priorizadas
1	Estudios taxonómicos para contribuir a la trazabilidad de especies de flora silvestre maderable	*Miconia* spp., *Alchornea* spp., *Vochysia* spp.
2	Estudios sobre técnicas de preservación y rendimiento de la madera (secado, preservación y reaserrío)	Lupuna (*Ceiba pentandra*), Achihua (*Jacaranda copaia*), Misa (*Couratari guianensis, Cariniana domestica*)
3	Estudios para la elaboración de productos a partir de los residuos de la transformación de la madera	Lupuna (*Ceiba pentandra*), Achihua (*Jacaranda copaia*), Misa (*Couratari guianensis, Cariniana domestica*)

N°	Líneas de investigación	Especies priorizadas
4	Estudios sobre la distribución de especies de flora silvestre maderable	Ishpingo (*Amburana cearensis*), Copaiba (*Copaifera spp*.), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela* spp.), Nogal (*Juglans* spp.), Lupuna (*Ceiba* pentandra), Achihua (*Jacaranda* copaia), Misa (*Couratari guianensis, Cariniana domestica*), Incienso *(Clusia spp.)*
5	Estudios sobre los efectos ambientales de la restauración	Sañihua (*Cassia spp., Senna spp.), Polylepis spp*., Q'olle, quishuar (*Buddleja* coriacea)

Por otro lado, para la fauna silvestre se identificaron 8 líneas de investigación (Cuadro 3), mientras que, para ecosistemas, identificaron 3 líneas de investigación. (Cuadro 4).

Cuadro 3. Líneas de investigación identificadas sobre recursos de fauna silvestre

N°	Líneas de investigación	Especies priorizadas
1	Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de aprovechamiento sostenible	Vicuña (*Vicugna vicugna*), Sajino (*Pecari tajacu*), Huangana (*Tayassu pecari*), Patos (Anatidae), Perdices (*Tinamotis* sp., *Nothoprocta* sp.)
2	Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de conservación	Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), Guanaco (*Lama guanicoe)*, Cóndor andino *(Vultur gryphus*), Suri (*Rhea pennata*), Taruca *(Hippocamelus antisensis*), Zambullidor del Titicaca (*Rollandia microptera*), Phoenicopteridae, Ranas altoandinas (*Telmatobius* spp.)
3	Estudios para la caracterización genética de especies de fauna silvestre amenazada	Puma (*Puma concolor*), Vicuña (*Vicugna vicugna*), Cóndor andino (*Vultur gryphus*), Suri (*Rhea pennata*), Zambullidor del Titicaca (*Rollandia microptera*), Ranas altoandinas (*Telmatobius* spp.)
4	Estudios para el manejo sanitario de especies de fauna silvestre in situ y ex situ	Vicuña *(Vicugna vicugna*), Suri (*Rhea pennata*) y otras especies de fauna silvestre
5	Estudios para mejorar las técnicas de manejo de las especies de fauna silvestre	Vicuña *(Vicugna vicugna*)
6	Estudios para caracterización y manejo de los conflictos fauna silvestre, exótica y/o doméstica - humano	**Fauna silvestre** Cóndor (*Vultur gryphus),* Zorro (*Lycalopex culpaeus),* Puma (*Puma concolor*), Venado (*Odocoeilus virginianus peruvianus*), Huallata (*Chloephaga melanoptera),* Taruca (*Hippocamelus antisensis*), Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), Otorongo (*Panthera onca*) Zambullidor del Titicaca (*Rollandia microptera*) **Fauna exótica:** Liebre europea (*Lepus europaeus*), Paloma de Castilla (*Columba livia*) **Fauna doméstica:** Perro (*Canis familiaris),* Gato *(Felis catus*)
7	Estudios para la caracterización de enfermedades de la fauna silvestre y desarrollo de técnicas para su identificación	**Gripe aviar:** Aves migratorias (Anseriformes-Anatidae, Charadriiformes, Phenicopteriformes), Suri (*Rhea pennata*) **Hongos quitridios y ranavirus:** Anfibios
8	Estudios del impacto del tráfico ilegal sobre las especies de fauna silvestre	Telmatobiidae "ranas altoandinas" (medicinal), Phoenicopteridae "parihuanas" (medicinal), Chlamyphoridae "quirquincho" (mágico-religioso). *Ara* spp." guacamayos" (artesanal, ornamental), *Panthera onca* "otorongo" (ornamental)

Cuadro 4. Líneas de investigación identificadas sobre ecosistemas

N°	Líneas de investigación	Ecosistemas priorizados
1	Estudios para la caracterización y dinámica de ecosistemas altoandinos para su manejo y conservación	Lagunas altoandinas (Orurillo, Umayo, Arapa, Complejo de Laguna Lagunillas, Loriscota), Lago Titicaca, Bosques de queñua (Lampa, Quiaca, Kuntur Wasi), Bosques de yungas (San Gabán-Ayapata, Selva verde, Santo Domingo), Tolares (Kuntur Wasi, Cabanillas, Santa Lucía), Suelos crioturbados (nevados Carabaya)
2	Estudios del impacto de las actividades antrópicas en los ecosistemas	Totorales (Puno, Península Chucuito) Bosques de queñua (Lampa) Pajonal altoandino (El Collao y Ayaviri)
3	Estudios para la identificación y valoración de servicios ecosistémicos.	Bosques de queñua (Lampa, El Collao, San Antonio de Putina) Bosques de yungas (Carabaya y Sandia)

Turpa – *Nototriche sulphurea*

Muñani

7. IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA

7.1. Implementación y seguimiento de las líneas de investigación

Como parte de elaboración de la ARIFFS Puno, se elaboraron fichas técnicas de indicadores que permiten medir el cumplimiento de las metas en los 5 años de implementación, así como establecer el mecanismo para seguimiento, las mismas que agrupan las líneas de investigación en los cuatro temas identificados 1) flora silvestre no maderable, 2) flora silvestre maderable, 3) fauna silvestre y 4) ecosistemas.

Para la elaboración las fichas técnicas, se tomó la metodología del CEPLAN (2023), identificando indicadores relacionados directamente con los objetivos a medir en cada grupo de líneas de investigación. Estos indicadores proporcionarán datos medibles y concretos que permitan dar seguimiento a la implementación de la ARIFFS Puno y están basados en el número de investigaciones (tesis, artículos científicos, documentos técnicos) elaborados. Al cálculo de realizará mediante la sumatoria del número de documentos en el año "i", tal como se aprecia en la siguiente fórmula:

$$\sum_{t=i}^{n} \boldsymbol{Dt} + \sum_{t=i}^{n} \boldsymbol{Te} + \sum_{t=i}^{n} \boldsymbol{Ac}$$

Donde:

n: número de publicaciones
t = i: Año de evaluación
Dt: Documentos técnicos publicados
Te: Tesis de universidades publicados
Ac: Artículos científicos publicados

Adicionalmente, cada ficha incluye a los actores y colaboradores que se encargarán de desarrollar y promover las investigaciones en cada una de las líneas de investigación identificadas. También se incluye información sobre potenciales fuentes de financiamiento que permitirán realizar dichos estudios a fin de alcanzar las metas establecidas.

La ATFFS Puno, en coordinación con el Comité Técnico para la implementación de la ARIFFS, articulará con los actores relacionados a la investigación Forestal y de Fauna Silvestre para la implementación de la ARIFFS en los 5 años de vigencia a partir de su aprobación. Este trabajo articulado permitirá promover el desarrollo de las investigaciones relacionadas a cada una de las líneas de investigación, a partir de la utilización de fondos propios o de la articulación para el acceso a fuentes de financiamiento que permitan el desarrollo de dichos estudios.

7.2. Articulación de las líneas de investigación con documentos de gestión regionales y nacionales

Se consultó los documentos de gestión a nivel nacional y regional relacionados con la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) Forestal y de Fauna Silvestre entre ellos políticas, planes, estrategias y agendas; revisando de los objetivos estratégicos o prioritarios relacionados a promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico en la

temática Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento de Puno, a fin de identificar su articulación con la ARIFFS Puno (Anexo 1).

7.3. Fichas técnicas de indicadores

A continuación, se presentan las fichas técnicas con los indicadores que permitirán dar seguimiento a la ARIFFS. Asimismo, en el Anexo 2 se presenta la estrategia de implementación resumida.

A. Flora silvestre no maderable

Se han identificado 6 líneas de investigación que serán implementadas en un plazo de 5 años. El indicador corresponde al número de investigaciones sobre especies de flora silvestre no maderable, para lo cual se ha propuesto la realización de 9 estudios, siendo las entidades responsables de ejecutar, promover la investigación en estas líneas: la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNAP), la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), el Instituto Nacional de Innovación Agraria **(**INIA) con la Estación Experimental Agraria Illpa**,** la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa (ALT).

Ficha 1. Ficha técnica sobre especies de flora silvestre no maderable

Área de investigación: Flora silvestre no maderable	
Objetivo	Conocer el número de investigaciones realizadas sobre la flora silvestre no maderable en el departamento de Puno.
Líneas de investigación	a. Estudios etnobotánicos de especies de flora silvestre. b. Estudios para caracterizar las propiedades químicas de especies de flora silvestre de importancia socioeconómica. c. Estudios sobre técnicas de manejo y aprovechamiento de especies de flora silvestre con fines comerciales. d. Estudios fenológicos de flora silvestre no maderable para su uso como bioindicadores. e. Estudios de caracterización genética para el manejo especies de flora silvestre. f. Estudios físico mecánicos de especies de flora silvestre no maderable para la elaboración de productos de construcción (MDF).
Recursos priorizados	- Especies de uso medicinal, ornamental, construcción y forraje (**Línea de investigación a).** - Chirichiri (*Grindelia boliviana*), Ortiga hembra (*Urtica* sp.), Ortiga macho (*Caiophora* sp.), Verbena (*Verbena hispida*), Wira wira (*Gnaphalium* sp.) **(Línea de investigación b).** - Tola (*Parastrephia lepidophylla,* sinónimo *Parastrephia quadrangularis*) **(Línea de investigación c).** - Airampo (*Tunilla soehrensii*) **(Línea de investigación b,c).** - *Senecio* spp, Sancayo (*Corryocactus brevistylus*) **(Línea de investigación d).** - *Puya raimondii*, *Cinchona* spp., *Polylepis* spp., *Escallonia resinosa, Buddleja coriacea, B. incana* **(Línea de investigación e).** - Totora *(Schoenoplectus californicus)* **(Línea de investigación c, f).** - Ichu *(Jarava* spp., *Calamagrostis* spp., *Festuca* spp.) **(Línea de investigación f).**

Área de investigación: Flora silvestre no maderable	
Fuente de financiamiento	- PP130: Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos Forestales y de la Fauna Silvestre. - PP137: Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica. - ProCiencia. - Cooperación internacional.
Indicador	Número de investigaciones sobre especies de flora silvestre no maderable.
Construcción del indicador	Se calcula sumando el número de investigaciones sobre flora silvestre no maderable en el año "i", tal como se aprecia en la siguiente fórmula: $\sum_{t=i}^{n} Dt + \sum_{t=i}^{n} Te + \sum_{t=i}^{n} Ac$ **Donde:** n: número de publicaciones t = i: Año de evaluación Dt: Documentos técnicos publicados Te: Tesis de universidades publicados Ac: Artículos científicos publicados
Fuente de los datos	- Repositorios institucionales. - Repositorios de universidades. - Bases de datos de ALICIA (CONCYTEC). - Otras bases de datos de revistas indizadas.
Responsables	Instituciones públicas: UNAP **(Línea de investigación a, b, c y e)**, UNAJ **(Línea de investigación b, c, e y f),** SENAMHI **(Línea de investigación d),** INIA **(Línea de investigación e),** ALT **(Línea de investigación c)**
Meta	09 estudios
Potencial población beneficiaria	Comunidades campesinas y titulares de manejo de productos forestales diferentes a la madera en asociaciones vegetales no boscosas.

B. Flora silvestre maderable

Se han identificado 5 líneas de investigación, con 8 estudios a desarrollar en el proceso de implementación de la ARIFFS. El indicador corresponde al número de investigaciones sobre especies de flora silvestre maderable, siendo las entidades responsables de ejecutar y promover la investigación en estas líneas de investigación la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNAP), la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ), el Instituto Nacional de Innovación Agraria **(**INIA) con la Estación Experimental Agraria Illpa**,** el Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, AgroRural, el GORE Puno a través de la Gerencia Regional de Autoridad Ambiental y AIDER.

Ficha 2. Ficha técnica sobre especies de flora silvestre maderable

Área de investigación: Flora silvestre maderable	
Objetivo	Conocer el número de investigaciones realizadas sobre flora silvestre maderable en el departamento de Puno.
Líneas de investigación	a. Estudios para la identificación taxonómica de especies forestales maderables a fin de contribuir a la trazabilidad. b. Estudios sobre técnicas de preservación y rendimiento de la madera (secado, preservación y reaserrío). c. Estudios sobre la elaboración de productos a partir de los residuos de la transformación de la madera.

Área de investigación: Flora silvestre maderable	
	d. Estudios sobre la distribución de especies de flora silvestre maderable de importancia económica. e. Estudios de los efectos ambientales de la restauración.
Recursos priorizados	- *Miconia spp., Alchornea spp., Vochysia spp* **(Línea de investigación a).** - Lupuna *(Ceiba pentandra*), Achihua *(Jacaranda copaia*), Misa *(Couratari guianensis, Cariniana domestica*) **(Línea de investigación b, c y d)** - Ishpingo (*Amburana cearensis*), Copaiba (*Copaifera spp*.), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela* spp.), Nogal (*Juglans* spp.), Incienso (*Clusia* spp.) **(Línea de investigación d).** - Sañihua (*Cassia spp., Senna spp.), Polylepis spp*., Q'olle, quishuar (*Buddleja coriacea*) **(Línea de investigación e).**
Fuente de financiamiento	- PP130: Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos Forestales y de la Fauna Silvestre, - PP137: Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica. - ProCiencia - Cooperación internacional.
Indicador	Número de investigaciones sobre flora silvestre maderable
Construcción del indicador	Se calcula realizando sumatorias del número de investigaciones de la flora silvestre maderable en el año "i", tal como se aprecia en la siguiente fórmula: $\sum_{t=i}^{n} Dt + \sum_{t=i}^{n} Te + \sum_{t=i}^{n} Ac$ **Donde:** n: número de publicaciones t = i: Año de evaluación Dt: Documentos técnicos publicados Te: Tesis de universidades publicados Ac: Artículos científicos publicados
Fuente de los datos	- Repositorios institucionales. - Repositorios de universidades. - Bases de datos de ALICIA (CONCYTEC). - Otras bases de datos de revistas indizadas.
Responsables	- Instituciones públicas: UNAJ **(Líneas de investigación a, b, c, d y e),** UNAP (**Línea de investigación e),** INIA **(Líneas de investigación c, d y e),** AgroRural **(Línea de investigación e),** GORE Puno **(Línea de investigación e),** PELBT **(Línea de investigación e).** - Otras instituciones: AIDER **(Línea de investigación d)**
Meta	8 estudios
Potencial población beneficiaria	Comunidades campesinas y centros de transformación de la madera.

C. Fauna silvestre

Se han identificado 8 líneas de investigación, teniendo como meta el desarrollo de 12 estudios. El indicador es el número de investigaciones sobre especies de fauna silvestre, siendo las entidades responsables de ejecutar o promover la investigación en estas líneas de investigación la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNAP), la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ), el Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca, AgroRural, GORE Puno (Gerencia Regional de Autoridad Ambiental), y entre las ONG, Natural Way, AIDER, ACB- ProCarnívoros y WCS.

Ficha 3. Ficha técnica sobre especies de fauna silvestre

Área de investigación: Fauna silvestre	
Objetivo	Conocer el número de investigaciones realizadas sobre la fauna silvestre en el departamento de Puno.
Líneas de investigación	a. Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de aprovechamiento sostenible b. Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de conservación c. Estudios para la caracterización genética de especies de fauna silvestre amenazada d. Estudios para el manejo sanitario de especies de fauna silvestre in situ y ex situ e. Estudios para mejorar las técnicas de manejo de las especies de fauna silvestre f. Estudios para caracterización y manejo de los conflictos fauna silvestre, exótica y/o doméstica -humano g. Estudios para la caracterización de enfermedades de la fauna silvestre y desarrollo de técnicas para su identificación h. Estudios del impacto del tráfico ilegal sobre las especies de fauna silvestre
Recursos priorizados	- Patos (Anatidae), Perdices (*Tinamotis sp., Nothoprocta* sp.), Sajino (*Pecari tajacu*), Huangana *(Tayassu pecari)* **(Línea de investigación a)** - Guanaco (*Lama guanicoe)*, Parihuanas (Phoenicopteridae) **(Línea de investigación b),** Taruca *(Hippocamelus antisensis*) y Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) **(Líneas de investigación b y f)** - Cóndor andino (*Vultur gryphus*) y Zambullidor del Titicaca (*Rollandia microptera*) **(Líneas de investigación b, c y f)** - Ranas altoandinas (Telmatobiidae, *Telmatobius* spp.) **(Líneas de investigación b, c y h)** - Puma (*Puma concolor*), **(Líneas de investigación c y f)** - Suri (*Rhea pennata*) **(Líneas de investigación b, c, d y g)** - Vicuña (*Vicugna vicugna*) **(Líneas de investigación a, c, d, y e).** - Fauna silvestre: Zorro (*Lycalopex culpaeus),* Venado (*Odocoeilus virginianus peruvianus*), Huallata (*Chloephaga melanoptera*), Fauna exótica: Liebre europea (*Lepus europaeus*), Paloma de Castilla (*Columba livia*), Fauna doméstica: Perro (*Canis familiaris),* Gato *(Felis catus*) **(Línea de investigación f).** - Otorongo (*Panthera onca*) **(Líneas de investigación f y h).** - Gripe aviar: Aves migratorias (Anseriformes-Anatidae, Charadriiformes, Phenicopteriformes), Hongos quitridios y ranavirus: Anfibios (**Línea de investigación g)** - Phoenicopteridae "parihuanas" (medicinal), Chlamyphoridae "quirquincho" (religioso), *Ara* spp.” guacamayos” (ornamental) **(Línea de investigación h)**
Fuente de financiamiento	- PP130: Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos Forestales y de la Fauna Silvestre. - PP137: Desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica. - ProCiencia. - Cooperación internacional.
Indicador	Número de investigaciones en base a la fauna silvestre
Construcción del indicador	Se calcula realizando sumatorias del número de investigaciones de la fauna silvestre en el año “i”, tal como se aprecia en la siguiente fórmula: $\sum_{t=i}^{n} Dt + \sum_{t=i}^{n} Te + \sum_{t=i}^{n} Ac$

Área de investigación: Fauna silvestre	
	Donde: n: número de publicaciones t = i: Año de evaluación Dt: Documentos técnicos publicados Te: Tesis de universidades publicados Ac: Artículos científicos publicados
Fuente de los datos	- Repositorios institucionales. - Repositorios de universidades. - Bases de datos de ALICIA (CONCYTEC). - Otras bases de datos de revistas indizadas.
Responsables	- Instituciones públicas: UNAP **(Líneas de investigación a, d, g),** UNAJ **(Líneas de investigación c),** PEBLT (**Líneas de investigación b, d, g),** GORE Puno (**Líneas de investigación b, e).** - Otras instituciones: Natural Way (**Líneas de investigación b, f),** AIDER (**Líneas de investigación b, f),** WCS (**Líneas de investigación f, h),** ACB ProCarnívoros (**Línea de investigación b, f).**
Meta	12 estudios
Potencial población beneficiaria	Titulares de manejo de camélidos sudamericanos silvestres (Vicuñas - *Vicugna vicugna*), Comunidades campesinas. Instituciones encargadas de la gestión de fauna silvestre.

D. Ecosistemas

Se han identificado 3 líneas de investigación, siendo la meta desarrollar 7 estudios en el marco de la implementación de la ARIFFS Puno. El indicador corresponde al número de investigaciones sobre ecosistemas, siendo las entidades responsables de ejecutar o promover la investigación en estas líneas: la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNAP), la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ)**,** GORE Puno (Gerencia Regional de Autoridad Ambiental), IMARPE (Laboratorio Desconcentrado Continental de Puno), SENAMHI, la Autoridad Binacional Autónoma del Sistema Hídrico del Lago Titicaca, Río Desaguadero, Lago Poopó, Salar de Coipasa (ALT), y las ONG Natural Way, AIDER y ACB ProCarnívoros.

Ficha 4. Ficha técnica sobre Ecosistemas

Área de investigación: Ecosistemas	
Objetivo	Conocer el número de investigaciones realizadas sobre los ecosistemas del departamento de Puno.
Líneas de investigación	a. Estudios para la caracterización y dinámica de ecosistemas altoandinos para su manejo y conservación. b. Estudios del impacto de las actividades antrópicas en los ecosistemas. c. Estudios para la Identificación y valoración de servicios ecosistémicos.

Área de investigación: Ecosistemas	
Recursos priorizados	- Lagunas altoandinas (Orurillo, Umayo, Arapa, Complejo de Laguna Lagunillas, Loriscota), Lago Titicaca, Bosques de queñua (Lampa, Quiaca, Kuntur Wasi), Bosques de yungas (San Gabán-Ayapata, Selva verde, Santo Domingo), Tolares (Kuntur Wasi, Cabanillas, Santa Lucía), Suelos crioturbados (nevados Carabaya) **(Línea de investigación a).** - Totorales (Puno, Península Chucuito), Bosques de queñua (Lampa), Pajonal altoandino (El Collao y Ayaviri) (**Línea de investigación b).** - Bosques de queñua (Lampa, El Collao, San Antonio de Putina), Bosques de yungas (Carabaya y Sandia) (**Línea de investigación c).**
Fuente de financiamiento	- PP130: Competitividad y aprovechamiento sostenible de los recursos Forestales y de la Fauna Silvestre. - PP144. Conservación y uso sostenible de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos. - ProCiencia. - Cooperación internacional.
Indicador	Número de investigaciones sobre ecosistemas
Construcción del indicador	Se calcula realizando la sumatoria del número de investigaciones sobre ecosistemas en el año "i", tal como se aprecia en la siguiente fórmula: $$\sum_{t=i}^{n} Dt + \sum_{t=i}^{n} Te + \sum_{t=i}^{n} Ac$$ **Donde:** n: número de publicaciones t = i: Año de evaluación Dt: Documentos técnicos publicados Te: Tesis de universidades publicados Ac: Artículos científicos publicados
Fuente de los datos	- Repositorios institucionales. - Repositorios de universidades - Bases de datos de ALICIA (CONCYTEC) - Otras bases de datos de revistas indizadas
Responsables	- Instituciones públicas: UNAP y UNAJ (**Líneas de investigación a, b, c),** UNAJ (**Líneas de investigación a, b, c),** GORE Puno **(Línea de investigación a, b, c**), IMARPE (**Línea de investigación a),** SENAMHI (**Líneas de investigación b, c),** ALT **(Línea de investigación b).** - Otras instituciones: Natural Way (**Líneas de investigación a),** AIDER (**Líneas de investigación a),** ACB ProCarnívoros (**Línea de investigación a)**.
Meta	7 estudios
Potencial población beneficiaria	Comunidades campesinas

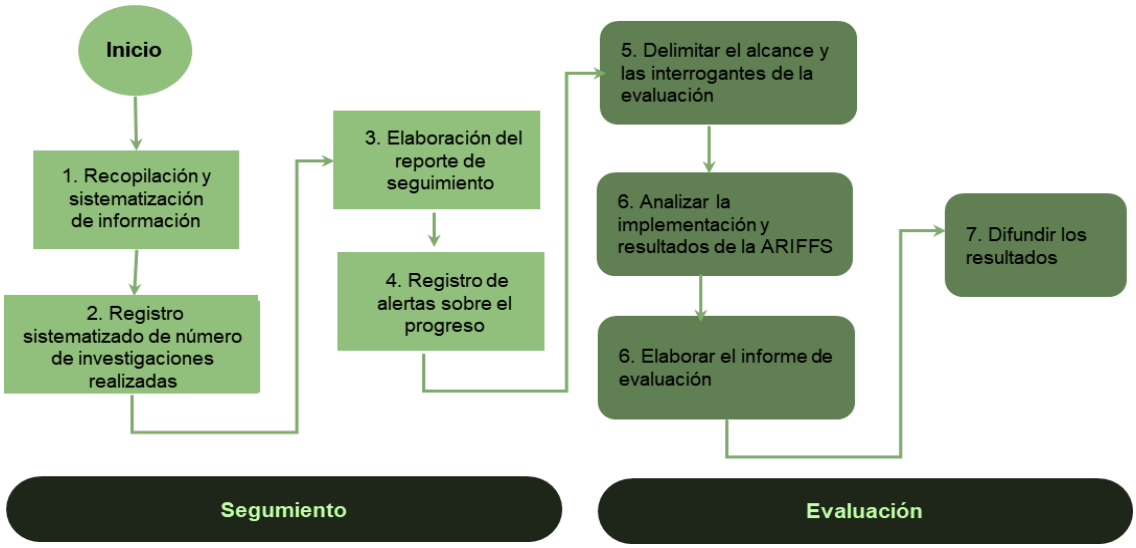
7.2. Seguimiento de la ARIFFS Puno

La Secretaría Técnica del Comité Técnico, liderada por la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre de Puno, en coordinación con el Comité Técnico, articulará con las instituciones que promueven y desarrollan la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) Forestal y de Fauna Silvestre en el departamento de Puno sobre el desarrollo de investigaciones en el marco de la implementación de la ARIFFS Puno.

Para ello, la Secretaría Técnica del Comité Técnico solicitará anualmente a la instituciones responsables y colaboradoras de la implementación de las líneas de investigación de la ARIFFS Puno, la información de las investigaciones realizadas durante el año, asimismo, realizará la revisión de los repositorios institucionales y las tesis y publicaciones en los repositorios priorizados. Con la información recopilada se generará un reporte de seguimiento anual que contendrá la sistematización de la información obtenida (número de investigaciones realizadas), identificando el cumplimiento de las metas y generar las alertas correspondientes. El plazo para la entrega del reporte será en el segundo trimestre el año siguiente, el mismo que será validado por el Comité Técnico.

Adicionalmente, el reporte incluirá el análisis sobre interrogantes que permitan evaluar el avance de la implementación como por ejemplo ¿Cuáles son los aspectos clave de la implementación de la ARIFFS Puno que requieren mayor atención y análisis?, ¿Qué aspectos han mostrado alertas o problemas durante el seguimiento y requieren un análisis más detallado?, ¿Existen riesgos o desafíos financieros, institucionales o de otra índole que puedan afectar la continuidad de la ARIFFS Puno? (CEPLAN, 2024).

Figura 4. Diagrama del proceso de seguimiento de la implementación las líneas de investigación de la ARIFFS Puno



Fuente: Adaptado de CEPLAN, 2024

Orquídea – *Epidendrum calanthum*

Yanahuaya

8. REFERENCIAS

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico- CEPLAN. (2024). *Guía para el seguimiento y evaluación de políticas nacionales y planes del SINAPLAN*. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6562639/5678657-pdf-guia-para-el-seguimiento-y-evaluacion-de-politicas-nacionales-y-planes-del-sinaplan-actualizada-2024.pdf?v=1721235902

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico- CEPLAN. (2024). *Guía para la elaboración de indicadores de políticas nacionales y planes estratégicos.* Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6581312/5614517-ceplan-guia-para-la-elaboracion-de-indicadores-2024%282%29.pdf?v=1725991152

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres-CENEPRED. (2022). *Escenario de riesgo por incendios forestales de la Región Puno. CENEPRED,* Dirección de Gestión de Procesos (DGP). Subdirección de Gestión de la Información (SGI). https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//14573_escenario-de-riesgo-por-incendios-forestales-de-la-region-puno.pdf

Global Forest Watch. (2024). *Cobertura terrestre de Perú, Puno*. https://gfw.global/3WMxCnl

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2009). *Puno - Compendio estadístico 2009*. https://www1.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0833/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2020). *Compendio Estadístico Perú 2020.* *https://www.inei.gob.pe/media/encuestas/documentos/enaho/Ficha_tecnica_2021.pdf*

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2021). *Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO).* *https://www.inei.gob.pe/media/encuestas/documentos/enaho/Ficha_tecnica_2021.pdf*

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2023). *Directorio Nacional de Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y Distritales 2023.* https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4131552/Directorio%20Nacional%20de%20Gobiernos%20Regionales%2C%20Municipalidades%20Provinciales%20y%20Distritales%202023.pdf?v=1695911381

Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2024). *Puno: Valor Agregado Bruto por Años, según Actividades Económicas, con información disponible al 15 de marzo del 2024.* https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/economia/

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR. (2020). *Compendio Estadístico Forestal 2010-2020.* https://drive.google.com/file/d/11jAc6C6BZfW4BpzAuZLo7AxwdaxKJm2C/view

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre-SERFOR. (2023). *Anuario Forestal y de Fauna Silvestre 2023.* https://drive.google.com/file/d/1O04sKBJmMj1r1AqAhRHlgUgyY1lCEWi1/view

Sistema de Información sobre Comunidades Campesinas del Perú -*SICCAM. 2016. Directorio de Comunidades Campesinas del Perú.* https://cepes.org.pe/wp-content/uploads/2019/01/directorio-de-comunidades-campesinas-del-peru-2016.pdf

9. ANEXOS

Anexo 1. Documentos de gestión regionales y nacionales que se articulan con la ARIFFS Puno

Instrumento de gestión	Articulación con la ARIFFS Puno
A nivel nacional	
Política General de Gobierno para el periodo 2021-2026	Esta política cuenta con diez ejes. La ARIFFS Puno se articula específicamente con el Eje 3: Impulso de la ciencia, tecnología e innovación.
Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre	Esta política se compone de cinco ejes. Los ejes que se articulan con la ARIFFS Puno son el Eje 4: Inclusión Social e interculturalidad, que entre sus lineamientos busca la valoración de los conocimientos tradicionales (manejo y uso del bosque y fauna silvestre) y su vinculación con el sector Forestal y Fauna Silvestre, así como la ejecución de proyectos para el uso múltiple de los bosques y ecosistemas silvestres; así como el Eje 5: Conocimientos, ciencia y tecnología, que busca promover la investigación, innovación, capacitación y transferencia, así como su aplicación para el uso sostenible e integración a mercados.
Política Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica	Esta política se compone de seis objetivos estratégicos. El objetivo estratégico que se articula con la ARIFFS Puno es el OE 1. Promover la generación y la transferencia de conocimiento científico - tecnológico, para aumentar el conocimiento, que contribuya al desarrollo económico y social del país, así como a la sostenibilidad del ambiente.
Política Nacional de Productividad y Competitividad	Esta política se compone de nueve objetivos prioritarios. El objetivo prioritario que se alinea con la ARIFFS Puno es el OP 3. Generar el desarrollo de capacidades para la innovación, adopción y transferencia de mejoras tecnológicas, que tiene entre sus lineamientos acelerar procesos de innovación, absorción tecnológica, y crear y fortalecer mecanismos que eleven el nivel de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
Política Nacional Agraria 2021 - 2030	Esta política cuenta con tres objetivos prioritarios. El objetivo que se articula a la ARIFFS Puno sería el OP3: Mejorar el manejo de los recursos naturales para la producción agraria sostenible, que tiene entre sus lineamientos generar información de los recursos naturales para la producción agraria.

Instrumento de gestión	Articulación con la ARIFFS Puno
Plan Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre 2020-2030	Este Plan cuenta con tres Objetivos estratégicos, siendo el OE 3: Incrementar la transferencia tecnológica en el sector Forestal y de Fauna Silvestre, el que se vincula a la ARIFFS Puno.
Plan Estratégico Sectorial Multianual MIDAGRI 2015-2021 (ampliado a 2027 - Resolución Ministerial N° 0166-2022-MIDAGRI)	El plan tiene dos objetivos estratégicos y la ARIFFS Puno se articularía con el OE 1. Gestionar los recursos naturales y la diversidad biológica de competencia del sector agrario en forma sostenible, pues las investigaciones aportarán en "Mejorar el manejo y conservación de especies nativas, naturalizadas y domesticadas"
Agenda Nacional de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre 2020-2025	La agenda cuenta con 8 ejes temáticos, 16 áreas temáticas y 94 líneas de investigación. La ARIFFS Puno se vincula con 24 líneas de investigación de la ANIFFS.
Plan Nacional para la Conservación del Suri (*Rhea pennata*), periodo 2015-2020	El plan cuenta con 3 objetivos específicos. Las líneas de investigación de la ARIFFS Puno sobre Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de conservación, Estudios para la caracterización genética de especies de fauna silvestre amenazada, Estudios para el manejo sanitario de especies de fauna silvestre in situ y ex situ y Estudios para la caracterización de enfermedades de la fauna silvestre y desarrollo de técnicas para su identificación se vincularían con dos objetivos específicos el OE 1: Garantizar un control y vigilancia oportunos para la conservación del Suri en el ámbito de su distribución natural y OE 2: Generar conocimiento sobre las poblaciones in situ y ex situ del Suri.
Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino *(Vultur gryphus*) en el Perú", periodo 2015 - 2025	El plan cuenta con 6 objetivos específicos. Las líneas de investigación de la ARIFFS Puno sobre Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de conservación, Estudios para la caracterización genética de especies de fauna silvestre amenazada Estudios para caracterización y manejo de los conflictos fauna silvestre, exótica y/o doméstica -humano se vincularían con el OE 1: Disminuir la caza y captura ilegal de especímenes de cóndor andino para diversos fines y el OE 3: Reducir las muertes por envenenamiento directo e indirecto de especímenes de cóndor andino, pues las investigación contribuirían con dichos objetivos.
Plan Nacional de Conservación del Oso Andino *(Tremarctos ornatus*) en el Perú, Periodo 2016 - 2026	El plan cuenta con 3 objetivos específicos. Las líneas de investigación de la ARIFFS Puno Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de conservación y Estudios para caracterización y manejo de los conflictos fauna silvestre, exótica y/o doméstica -humano de la ARIFFS Puno se vincularía con el OE 1: Disponer de información científica consistente para la toma de decisiones orientadas a la conservación de la especie y sus hábitats, pues las investigaciones contribuirían con dicho objetivo.

Instrumento de gestión	Articulación con la ARIFFS Puno
A nivel regional	
Política Ambiental Regional de Puno	Esta política se desarrolla sobre cuatro ejes de política. La ARIFFS Puno se articula específicamente con el Eje de Política 1: Manejo de los recursos naturales y medio ambiente, que tiene entre sus objetivos específicos i) Preservar, proteger y conservar la biodiversidad de Puno, promoviendo el adecuado manejo de los recursos flora y fauna silvestre, considerando un balance poblacional entre la necesidad de la población humana y la viabilidad de permanencia de las poblaciones silvestres; así como el objetivo de ii) Preservar, proteger, conservar y manejar ecosistemas naturales terrestres y acuáticos, manteniendo un funcionamiento dinámico de sus componentes bióticos y abióticos, con énfasis en la adaptación y mitigación del cambio climático.
Plan Regional de Acción Ambiental, Puno 2014 - 2021	Este Plan regional cuenta con tres ejes estratégicos. La ARIFFS Puno se articula específicamente con el Eje de Política 1: Manejo de los recursos naturales y medio ambiente.
Plan de Acción de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica de Puno (ERDBP)	Este Plan regional cuenta con tres objetivos estratégicos. La ARIFFS Puno se articula con el OE 1: Mejorar el estado de conservación de la diversidad biológica y propiciar el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos que brinda; así como con el OE 2: Disminuir la presión directa e indirecta a la diversidad biológica asegurando la funcionalidad de los procesos y servicios ecosistémicos.
Agenda Ambiental Regional- Puno 2017-2019	Dentro de los objetivos de esta Agenda, la ARIFFS Puno se articula con el objetivo de Conservar y aprovechar los ecosistemas y la diversidad biológica de manera sostenible, Conservar y aprovechar los ecosistemas y la diversidad biológica de manera sostenible, Promover la conservación de bosques y recuperación de zonas deforestadas reduciendo la tasa de deforestación.

Anexo 2. Metas, indicadores y responsables de las líneas de investigación de la ARIFFS Puno

Recursos	Líneas de investigación regional	Indicador	Unidad de medida	Meta						Responsables
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	
Flora silvestre no maderable										
Categorías: Medicinales, Ornamental, Construcción y Forraje	Estudios etnobotánicos de especies de flora silvestre	Número de investigaciones sobre especies de flora silvestre no maderable	Estudios e investigaciones publicados		1		1		2	UNAP
Airampo (*Tunilla soehrensii*), Chirichiri (*Grindelia boliviana*), Ortiga hembra (*Urtica* sp.), Ortiga macho (*Caiophora* sp.), Verbena (*Verbena hispida*), Wira (*Gnaphalium* sp.)	Estudios para caracterizar las propiedades químicas de especies de flora silvestre de importancia socioeconómica		Estudios e investigaciones publicados			1			1	UNAJ, UNAP
Tola (*Parastrephia lepidophylla*, sinónimo *Parastrephia quadrangularis*), Airampo (*Tunilla soehrensii*), Totora (*Schoenoplectus californicus*)	Estudios sobre técnicas de manejo y aprovechamiento de especies de flora silvestre con fines comerciales		Estudios e investigaciones publicados			1		1	2	UNAP, UNAJ, ALT
Senecio spp, Sancayo (*Corryocactus brevistylus)*	Estudios fenológicos de flora silvestre no maderable para su uso como bioindicadores		Estudios e investigaciones publicados			1			1	SENAMHI
Puya raimondii, Cinchona spp., Polylepis spp., Escallonia resinosa, Buddleja coriacea, B. incana	Estudios de caracterización genética para el manejo especies de flora silvestre		Estudios e investigaciones publicados				1		1	UNAP, UNAJ, INIA
Ichu (*Jarava spp., Calamagrostis spp., Festuca spp.),* Totora *(Schoenoplectus californicus)*	Estudios físico-mecánicos de especies de flora silvestre no maderable para la elaboración de productos de construcción (MDF)		Estudios e investigaciones publicados		1		1		2	UNAJ
Flora silvestre maderable										
Miconia spp., *Alchornea* spp., *Vochysia* spp.	Estudios taxonómicos para contribuir a la trazabilidad de especies de flora silvestre maderable	Número de investigaciones sobre especies de flora silvestre maderable	Estudios e investigaciones publicados			1		1	2	INIA, UNAJ
Lupuna (*Ceiba pentandra*), Achihua (*Jacaranda copaia*), Misa (*Couratari guianensis, Cariniana domestica*)	Estudios sobre técnicas de preservación y rendimiento de la madera (secado, preservación y reaserrío)		Estudios e investigaciones publicados			1			1	UNAJ
Lupuna (*Ceiba pentandra*), Achihua (*Jacaranda copaia*), Misa (*Couratari guianensis, Cariniana domestica*)	Estudios para la elaboración de productos a partir de los residuos de la transformación de la madera		Estudios e investigaciones publicados		1				1	UNAJ, INIA

Recursos	Líneas de investigación regional	Indicador	Unidad de medida	Meta						Responsables
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	
Ishpingo *(Amburana cearensis*), Copaiba (*Copaifera* spp.), Caoba *(Swietenia macrophylla*), Cedro *(Cedrela* spp.), Nogal (*Juglans* spp.), Lupuna (*Ceiba pentandra*), Achihua (*Jacaranda copaia*), Misa (*Couratari guianensis, Cariniana domestica), Incienso (Clusia spp.)*	Estudios sobre la distribución de especies de flora silvestre maderable		Estudios e investigaciones publicados		1		1		2	UNAJ, AIDER, INIA
Sañihua *(Cassia* spp., *Senna* spp.), Queñua (*Polylepis* spp.), Q'olle, quishuar *(Buddleja coriacea*)	Estudios sobre los efectos ambientales de la restauración		Estudios e investigaciones publicados				1	1	2	UNAJ, UNAP, INIA, AgroRural, GORE Puno, PEBLT
Fauna silvestre										
Vicuña *(Vicugna vicugna*), Sajino (*Pecari tajacu),* Huangana (*Tayassu pecari),* Patos (Anatidae), Perdices *(Tinamotis* sp., *Nothoprocta* sp.)	Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de aprovechamiento sostenible	Número de investigaciones en fauna silvestre	Estudios e investigaciones publicados			1			1	UNAP
Oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), Guanaco *(Lama guanicoe*), Taruca (*Hippocamelus antisensis*), Cóndor andino *(Vultur gryphus*), Suri *(Rhea pennata*), Zambullidor del Titicaca *(Rollandia microptera*), Phoenicopteridae (parihuanas), Ranas altoandinas *(Telmatobius* spp.)	Estudios poblacionales de especies de fauna silvestre con fines de conservación		Estudios e investigaciones publicados			1		1	2	NaturalWay, ACB-ProCarnivoros, GORE Puno, PEBLT, AIDER
Puma *(Puma concolor*), Vicuña (*Vicugna vicugna),* Cóndor andino *(Vultur gryphus*), Suri *(Rhea pennata),* Zambullidor del Titicaca *(Rollandia microptera),* Ranas altoandinas *(Telmatobius* spp.)	Estudios para la caracterización genética de especies de fauna silvestre amenazada		Estudios e investigaciones publicados				1		1	UNAJ
Vicuña *(Vicugna vicugna*), Suri *(Rhea pennata*), y otras especies de fauna silvestre	Estudios para el manejo sanitario de especies de fauna silvestre in situ y ex situ		Estudios e investigaciones publicados			1		1	2	UNAP, PEBLT
Vicuña *(Vicugna vicugna*)	Estudios para mejorar las técnicas de manejo de las especies de fauna silvestre		Estudios e investigaciones publicados				1		1	GORE Puno

Recursos	Líneas de investigación regional	Indicador	Unidad de medida	Meta						Responsables
				Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total	
Fauna silvestre: Venado *(Odocoeilus virginianus peruvianus*), Taruca (*Hippocamelus antisensis),* Oso de anteojos *(Tremarctos ornatus*), Zorro *(Lycalopex culpaeus*), Puma *(Puma concolor*), Otorongo *(Panthera onca*), Cóndor *(Vultur gryphus*), Huallata *(Chloephaga melanoptera*), Zambullidor del Titicaca (*Rollandia microptera)* **Fauna exótica:** Liebre europea *(Lepus europaeus*), Paloma de Castilla *(Columba livia*) **Fauna doméstica:** Perro (*Canis* familiaris), Gato *(Felis catus)*	Estudios para caracterización y manejo de los conflictos fauna silvestre, exótica y/o doméstica -humano		Estudios e investigaciones publicados		2		1		3	NaturalWay, WCS, AIDER, ACB-ProCarnívoros
Gripe aviar: Aves migratorias (Anseriformes-Anatidae, Charadriiformes, Phenicopteriformes), Suri (Rhea pennata) **Hongos quitridios y ranavirus:** Anfibios	Estudios para la caracterización de enfermedades de la fauna silvestre y desarrollo de técnicas para su identificación		Estudios e investigaciones publicados					1	1	PEBLT, UNAP
Telmatobiidae "ranas altoandinas" (medicinal), Phoenicopteridae "parihuanas" (medicinal), Chlamyphoridae "quirquincho" (mágico-religioso), Ara spp.” guacamayos” (artesanal, ornamental), *Panthera onca* “otorongo” (ornamental)	Estudios del impacto del tráfico ilegal sobre las especies de fauna silvestre		Estudios e investigaciones publicados				1		1	WCS
Ecosistemas										
Lagunas altoandinas (Orurillo, Umayo, Arapa, Complejo de Laguna Lagunillas, Loriscota), Lago Titicaca, Bosques de queñua (Lampa, Quiaca, Kuntur Wasi), Bosques de yungas (San Gabán-Ayapata, Selva verde, Santo Domingo), Tolares (Kuntur Wasi, Cabanillas, Santa Lucía), Suelos crioturbados (nevados Carabaya)	Estudios para la caracterización y dinámica de ecosistemas para su manejo y conservación	Número de investigaciones relacionadas con ecosistemas	Estudios e investigaciones publicados		1		2		3	UNAP, UNAJ, GORE Puno, NaturalWay, AIDER, IMARPE, ACB-Procarnívoros
Totorales (Puno, Península Chucuito) Bosques de queñua (Lampa), Pajonal altoandino (El Collao y Ayaviri)	Estudios del impacto de las actividades antrópicas en los ecosistemas		Estudios e investigaciones publicados		1	1			2	UNAP, UNAJ, GORE Puno, ALT, SENAMHI
Bosques de queñua (Lampa, El Collao, San Antonio de Putina), Bosques de yungas (Carabaya y Sandia)	Estudios para la identificación y valoración de servicios ecosistémicos.		Estudios e investigaciones publicados			1		1	2	UNAP, UNAJ, SENAMHI, GORE Puno

—

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR)
Av. Javier Prado Oeste N° 2442, Urb. Orrantia
Magdalena del Mar
Teléfono: (511) 225-9005
www. gob.pe/serfor
informes@serfor.gob.pe