

Descosur

Sitios Ramsar de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca: biodiversidad y desarrollo local

Kenny Carol Caballero Marchan



InfoSur
Perú

INFORMACIÓN Y ANÁLISIS
DEL SUR ANDINO



TABLA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ANPE	Área Natural Protegida por el Estado
COLCAFISH	Asociación de Criadores de Trucha de Colca
COP	Conferencia de las Partes Contratantes
CR	Peligro crítico
DESCO	Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo
EN	En peligro
ITP	Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca
MINAM	Ministerio del Ambiente
NT	Casi amenazado
ONG	Organizaciones no gubernamentales
RNSAB	Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SINANPE	Sistema de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
UICN	Conservación de la Naturaleza
VINCOFISH	Asociación de Criadores de trucha del anexo de Vincocaya
VU	Vulnerable

Sitios Ramsar de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca: biodiversidad y desarrollo local

Autora:

Kenny Carol Caballero Marchan

Edición digital

Corrección de estilo: Willard Díaz

Cuidado de Edición: Mabel Abanto

Diagramación: María Fernanda Carrillo

Grupo Propuesta Ciudadana

Jirón María Parado de Bellido 150, Magdalena del Mar

Telf: 998342992

<https://propuestaciudadana.org.pe/>

Abril, 2023

Con el apoyo de:



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
I. LA CONVENCIÓN SOBRE HUMEDALES	5
1.1. FUNCIONAMIENTO DE LA CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES	5
1.2. LA CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES EN NUESTRO PAÍS	6
II. LA RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA (RNSAB)	7
2.1. BIODIVERSIDAD	9
2.2. POBLACIÓN	10
2.3. GESTIÓN DEL ANPE	11
III. SITIO RAMSAR: LAGUNA DEL INDIO-DIQUE DE LOS ESPAÑOLES	11
3.1. ZONAS DE VIDA	12
3.2. BIODIVERSIDAD	12
3.3. DINÁMICA POBLACIONAL	15
3.4. ESTADO SOCIOECONÓMICO	16
3.5. APOORTE DEL HUMEDAL AL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL	17
3.6. PERSPECTIVA ACTUAL DE LA POBLACIÓN SOBRE EL SITIO RAMSAR	18
IV. SITIO RAMSAR: BOFEDALES Y LAGUNA DE SALINAS	19
4.1. ZONAS DE VIDA	20
4.2. BIODIVERSIDAD	21
4.3. DINÁMICA POBLACIONAL	23
4.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN	23
4.5. ESTADO SOCIOECONÓMICO	24
4.6. APOORTE DEL HUMEDAL AL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL	24
4.8. PERSPECTIVA ACTUAL DE LA POBLACIÓN SOBRE EL SITIO RAMSAR	25
V. CONCLUSIONES	27

INTRODUCCIÓN

Los humedales son uno de los ecosistemas más importantes de nuestro planeta, no solo porque nos proveen de agua sino por ser cuna de la diversidad biológica y del material genético. Son proveedores de recursos naturales para nuestra subsistencia, y también para que las poblaciones cercanas los aprovechen sosteniblemente y mejoren sus ingresos económicos gracias a ellos; de manera que configuran parte del desarrollo local, ambiental, económico y social. Sin embargo, su degradación es continua, así como su conversión para otros usos.

La Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (RNSAB), es un Área Natural Protegida por el Estado (ANPE) en la cual se conservan recursos naturales y paisajísticos propios de ecosistemas de puna seca, que incluyen a los humedales altoandinos. Esta ANPE además tiene en su ámbito dos sitios Ramsar (humedales de importancia internacional), los que, debido a sus singularidades y su aporte al desarrollo local, se convierten en sitios de alto valor ecosistémico.

Cada uno de estos sitios Ramsar tiene sus peculiaridades, tanto ambientales como económicas y sociales. En esta pequeña investigación se ha recogido información en campo respecto a los aspectos biológicos y sociales, mediante monitoreos de avifauna acuática y a través de encuestas a autoridades y población cercana a los humedales, entre los meses de octubre a diciembre de 2021. Se ha determinado la dinámica de la población de aves acuáticas, así como el grado de conocimiento de los habitantes de la reserva respecto a estos humedales y la importancia que les dan, en relación no solo al beneficio económico que reciben sino también al beneficio ambiental.

El equipo de investigación durante su trabajo ha guardado los lineamientos de bioseguridad, tanto entre ellos como en campo, recordando el contexto de emergencia sanitaria que estábamos atravesando.



Fuente: descosur.

1 Kenny Caballero Marchan, biólogo especialista en manejo de recursos naturales con más de 15 años de experiencia en trabajos en la zona sur del Perú con énfasis en áreas naturales protegidas. Actualmente coordina un proyecto en descosur como especialista en el manejo de recursos naturales del contrato de Administración

1. LA CONVENCIÓN SOBRE HUMEDALES

La Convención sobre Humedales es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos. Se adoptó en 1971, en la ciudad iraní de Ramsar y entró en vigencia en 1975. Es el único tratado global que se ocupa de un tipo de ecosistema en particular, los humedales.

Actualmente la convención cuenta con 172 partes contratantes, que son los países signatarios y 2 435 sitios Ramsar (humedales de importancia internacional) en todo el mundo, que cubren una superficie de 254 685 425 hectáreas. La misión de la Convención es:

La conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

La Convención aplica una definición amplia de los humedales, que abarca todos los lagos y ríos, acuíferos subterráneos, pantanos y marismas, pastizales húmedos, turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, manglares y otras zonas costeras, arrecifes coralinos, y sitios artificiales como estanques piscícolas, arrozales, reservorios y salinas.

Dentro del marco de los "tres pilares" de la Convención, las partes contratantes se comprometen a:

- Trabajar en pro del uso racional de todos los humedales de su territorio;
- Designar humedales idóneos para la lista de humedales de importancia internacional (la "Lista de Ramsar") y garantizar su manejo eficaz;
- Cooperar en el plano internacional en materia de humedales transfronterizos, sistemas de humedales compartidos y especies compartidas.

La Convención sobre los Humedales es el más antiguo de los modernos acuerdos intergubernamentales sobre el medioambiente. El tratado se negoció en el decenio de 1960, entre países y organizaciones no gubernamentales preocupados por la creciente pérdida y degradación de los hábitats de humedales para las aves acuáticas migratorias. Se adoptó en la ciudad iraní de Ramsar en 1971 y entró en vigor en 1975.

1.1 FUNCIONAMIENTO DE LA CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES

Las partes contratantes aplican la Convención sobre los Humedales en sus territorios y colaboran en los proyectos compartidos. El organismo gubernamental encargado de su aplicación nacional se conoce como la Autoridad Administrativa del país. Este organismo designa un Coordinador Nacional, para coordinar la aplicación nacional que actúa como punto de contacto, que en el caso de nuestro país está a cargo del Ministerio del Ambiente (MINAM), en el Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales.

Cada tres años las partes se reúnen en la Conferencia de las Partes Contratantes (COP), donde adoptan decisiones para administrar la Convención y orientar su aplicación. La COP es el órgano rector de la Convención.

Los representantes de los gobiernos de las partes contratantes se reúnen cada tres años para recibir informes nacionales sobre el trienio anterior, aprobar acuerdos sobre el programa y presupuesto para los tres años siguientes y examinar orientaciones dirigidas a las Partes respecto de una serie de problemas ambientales tradicionales y nuevos.

En estas reuniones pueden participar como observadores sin derecho de voto: representantes de Estados que no son miembros, instituciones intergubernamentales y organizaciones no gubernamentales (ONG) nacionales e internacionales.

La Secretaría se encarga de la coordinación de las actividades corrientes de la Convención. Ella radica en la sede de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en Gland (Suiza).

El alcance y las metas de la labor de la Convención se coordinan por medio de un Plan Estratégico y los planes de trabajo conexos, que establecen objetivos prioritarios y las medidas previstas o solicitadas para los distintos órganos de la Convención.

1.2 LA CONVENCIÓN SOBRE LOS HUMEDALES EN NUESTRO PAÍS

En 1991 el Congreso de la República mediante Resolución Legislativa N 25353, ratificó la suscripción del Perú como país signatario de la Convención sobre los humedales, que entró en vigencia el 30 de marzo de 1992.

Nuestro país cuenta con 14 sitios designados como Ramsar (Tabla 1), con una superficie total de 6 789 685 hectáreas.

El punto focal está a cargo del Ministerio del Ambiente, sector encargado de emitir informes del estado de los sitios Ramsar a la Secretaría de la Convención.

De los catorce sitios Ramsar que tenemos en nuestro país, nueve se encuentran dentro o son áreas naturales protegidas, por lo que su administración está a cargo del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), y los otros cinco sitios Ramsar se encuentran administrados por los gobiernos provinciales y regionales; en el caso del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, la administración está compartida por la Municipalidad Metropolitana de Lima y el SERNANP.



Foto: descosur

TABLA 1. Relación de sitios Ramsar en Perú.

N°	Nombre	Fecha de reconocimiento	Ubicación	Superficie (hectáreas)	Administración
1	Reserva Nacional de Paracas	30/03/1992	Ica	335 000	SERNANP
2	Reserva Nacional Pacaya-Samiria	30/03/1992	Loreto	2 080 000	SERNANP
3	Santuario Nacional Lagunas de Mejía	30/03/1992	Arequipa	691	SERNANP
4	Reserva Nacional de Junín	20/01/1997	Junín, Pasco	53 000	SERNANP
5	Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes	20/01/1997	Tumbes	2 972	SERNANP
6	Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa	20/01/1997	Lima	263	SERNANP
7	Lago Titicaca	20/01/1997	Puno	460 000	SERNANP
8	Complejo de humedales del Abanico del río Pastaza	05/06/2002	Loreto	3 827 329	Gobierno Regional de Loreto
9	Laguna del Indio – Dique de los Españoles	28/10/2003	Arequipa	502	SERNANP
10	Bofedales y Laguna de Salinas	28/10/2003	Arequipa, Moquegua	17 657	SERNANP
11	Humedal Lucre – Huacarpay	23/09/2006	Cusco	1 979	Gobierno Regional de Cusco
12	Lagunas Las Arreviatadas	15/05/2007	Cajamarca	1 250	SERNANP
13	Manglares de San Pedro de Vice	12/06/2008	Piura	3 399	Gobierno Regional de Piura
14	Estuario de Virrilá	21/06/2021	Piura	5 644	Municipalidad Provincial de Sechura

Elaboración propia.

En la región Arequipa existen tres sitios Ramsar, dos de ellos se encuentran en la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca: los Bofedales y Laguna de Salinas, y la Laguna del Indio – Dique de los Españoles, que por sus singulares características han sido declarados como tales el 28 de octubre de 2003. El otro es el Santuario Nacional de Lagunas de Mejía, ubicado en la provincia de Islay.

2. LA RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA (RNSAB)

Es un Área Natural Protegida por el Estado (ANPE), establecida como tal el 09 de agosto de 1979 mediante el D.S. 070-79-AA. Los objetivos de su creación son:

1. Garantizar la conservación de los recursos naturales y paisajísticos.
2. Propiciar la utilización racional de los recursos naturales renovables.
3. Fomentar el turismo.
4. Propiciar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones aledañas.

Se ubica en la zona sur de Perú, entre los departamentos de Arequipa y Moquegua, de los que se incluyen 11 distritos, tres provincias y 14 comunidades campesinas.

TABLA 2. Distritos que forman parte de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca

Departamento	Provincia	Distrito
Arequipa	Arequipa	Characato Chiguata San Juan de Tarucani Yanahuara
	Caylloma	Callalli Chivay San Antonio de Chuca Yanque
Moquegua	General Sánchez Cerro	Matalaque Puquina Ubinas

Elaboración propia.

Comprende una extensión de 366 936 hectáreas, con una altitud promedio de 4 300 m. Cuenta con diversos paisajes propios de ecosistemas de puna seca, así como humedales altoandinos (lagunas, ríos y bofedales).

FIGURA 1. Mapa de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca.



Fuente: Plan Maestro de la RNSAB 2006-2011.

2.1 BIODIVERSIDAD

Esta ANPE cuenta con biodiversidad característica de ecosistemas de altura, entre los 2 600 y 6 000 m.s.n.m, por lo que tanto la flora como la fauna silvestre y doméstica están adaptadas a condiciones climáticas adversas, como son las bajas temperaturas y la escasa precipitación pluvial.

En la RNSAB encontramos fauna y flora representativa, incluidas en la actualidad 37 especies de mamíferos, entre los cuales destacan las vicuñas (*Vicugna vicugna*), guanacos (*Lama guanicoe*), pumas (*Puma concolor*), tarucas (*Hippocamelus antisensis*), el gato andino (*Oncifelis colocolo*), el osjollo (*Oreailurus jacobita*) y las vizcachas (*Lagidium viscacia*); hay 158 especies de aves, entre las cuales tenemos tres especies de flamencos altoandinos (*Phoenicopterus chilensis*, *Phoenicoparrus andinus* y *Phoenicoparrus jamesi*), la huallata (*Oresochen melanopterus*), la ajoya (*Fulica gigantea*), el cóndor (*Vultur gryphus*), patos y halcones. Además encontramos además cinco especies de reptiles, cuatro especies de anfibios y tres especies de peces.

Se han determinado hasta la fecha en la RNSAB 463 especies de plantas; algunas de ellas son de particular importancia, como la queñua (*Polylepis rugulosa*), la cual forma bosques montanos que crecen a mayor altura en todo el mundo, y son de alto valor para la recarga de acuíferos; actualmente los queñuales en la reserva son escasos. Otras especies son importantes por su uso, como la tola (*Parastrephia* spp., *Lepidophyllum* sp., *Baccharis* spp.) y la yareta (*Azorella* spp.), las cuales sirven de combustible y cuentan con gran demanda para las panaderías de Arequipa.

También es notoria la presencia de varias especies de gramíneas, que son el sustento de camélidos domésticos y silvestres, lo cual hace a la vegetación de los bofedales particularmente importante, ecológica y económicamente.

Respecto al estatus de conservación, todas las especies de flora y fauna que se encuentran en esta ANPE están protegidas por el Estado peruano, por lo que su extracción, caza o tala no autorizada es sancionada. A pesar de ello, algunas de estas especies están con algún grado de amenaza, de acuerdo con el D. S. 043-2006-AG (flora amenazada) y el D. S. 004-2014-MINAGRI (fauna amenazada).

TABLA 3. Lista de fauna y flora silvestre amenazada a nivel nacional

N°	Nombre Científico	Nombre común	Categoría de amenaza
Fauna			
1	Telmatobius arequipensis	Rana de Arequipa	CR (En Peligro Crítico)
2	Lama guanicoe	Guanaco	CR (En Peligro Crítico)
3	Vultur gryphus	Cóndor andino	EN (En Peligro)
4	Oreailurus jacobita	Gato andino	EN
5	Platylina genovensium	Murciélago longirostro peruano	EN
6	Agriornis albicauda	Arriero de cola blanca	VU (Vulnerable)
7	Conirostrum tamarugense	Pico de cono de los tamarugales	VU
8	Phoenicoparrus andinus	Flamenco andino	VU
9	Phoenicoparrus jamesi	Flamenco de James	VU
10	Theristicus melanopis	Bandurria de cara negra	VU
11	Hippocamelus antisensis	Taruka	VU
12	Punomys lemminus	Ratón puneño	VU
Flora			
1	Ephedra rupestris	Efedra	CR
2	Azorella compacta	Yareta	VU
3	Azorella diapsenioides	Yareta	VU
4	Parastrephia quadrangularis	Tola	VU
5	Polylepis rugulosa	Queñua	VU
6	Senecio nutans	Chachacoma	VU
7	Nototriche staffordiae	Turpa	VU

Fuente: D. S. N 043-2006-AG y D. S. N 004-2014-MINAGRI.

2.2 POBLACIÓN

Según el último censo, el de 2017, en la reserva habitan aproximadamente 4 900 personas; pero si consideramos también a los pobladores del área de influencia, la población llegaría a los 8 000 habitantes, distribuidos en un total de once distritos. En comparación con censos anteriores se detecta una constante disminución poblacional, debida principalmente a fenómenos de migración cuyas causas más probables son la búsqueda de mejores condiciones de vida y el desplazamiento temporal por trabajo. El lugar de mayor atracción es la ciudad de Arequipa.

La población es mayoritariamente rural y la principal actividad económica que se desarrolla en el ámbito de la RNSAB es la ganadería de camélidos sudamericanos domésticos (alpacas y llamas), la cual constituye el principal sustento de los pobladores de la zona altoandina. Las condiciones climáticas y los suelos no permiten el desarrollo de una actividad agrícola, que está limitada a los lugares abrigados y de buena exposición. La pesca es frecuente en los ríos y lagunas de la reserva; la trucha arco iris, una especie introducida, es la de mayor demanda y que mejor se ha adaptado a las condiciones del lugar. La extracción forestal es también relativamente común y de subsistencia, centrada especialmente en la tola, especie usada como combustible.

Otra actividad que ha cobrado importancia los últimos años es el aprovechamiento de la fibra de vicuña. En la actualidad hay diecisiete organizaciones de manejo de la vicuña que se benefician de este recurso. También existen actividades mineras metálicas y no metálicas, a nivel comunal y empresarial.

2.3. Gestión del ANPE

Esta ANPE se encuentra dentro del Sistema de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), y es administrada por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), que es un organismo adscrito al MINAM.

Para su gestión cuentan con un documento denominado “Plan Maestro”, el cual es actualizado cada cinco años mediante procesos de consulta participativa, y es único para cada ANPE. Actualmente en la RNSAB está en vigencia el Plan Maestro 2016–2020, cuyos objetivos son:

1. Conservar sosteniblemente la cobertura vegetal.
2. Conservar los humedales de importancia para las aves acuáticas.
3. Conservar los mamíferos silvestres prioritarios.
4. Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales.
5. Fortalecer la capacidad de la población y los agentes organizados para la toma de decisiones en la gestión del ANP.

3. LAGUNA DEL INDIO-DIQUE DE LOS ESPAÑOLES

Este sitio Ramsar fue declarado como tal el 28 de octubre de 2003. Se encuentra ubicado en el distrito de San Antonio de Chuca (provincia de Caylloma, departamento de Arequipa). Se localiza en los 15°47'04" LS y 71°03'29" LO (punto medio).

Esta laguna es un humedal que se encuentra a 4 440 m.s.n.m., con una superficie de 502 hectáreas. Se encuentra ubicado en la zona nor-este de la reserva.

FIGURA 2. Mapa de la Laguna del Indio-Dique de los Españoles”



Fuente: Plan Maestro de la RNSAB 2006–2011.

Además, es un sistema compuesto por dos sistemas: uno artificial (Dique de los Españoles) con una profundidad máxima de 7 m; y uno natural (Laguna del Indio), compuesto por un espejo lagunar de 0,80 m de profundidad, y por bofedales.

3.1 ZONAS DE VIDA

De acuerdo al sistema de zonas de vida de Holdridge existen dos clases:

Páramo húmedo-Subalpino Subtropical (ph-SaS), ubicado en la región latitudinal Subtropical; tiene una altitud que va de los 4 000 m a los 4 300 m. s. n. m. Según el diagrama Bioclimático de Holdridge la biotemperatura media anual mínima es de 3 C y la máxima es de 6 C; el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm, y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0,5 y 1 vez el valor de precipitación, lo cual coloca a la provincia en un grado de humedad de "HÚMEDO".

Tundra muy húmeda - Alpino Subtropical (tmh-AS), ubicada en la región latitudinal Subtropical. Tiene una altitud que está entre los 4 300 m y 5 000 m. s. n. m. Según el diagrama Bioclimático de Holdridge la biotemperatura media anual mínima es de 1,5 C y la máxima es 3 C. El volumen de precipitación anual se encuentra entre los 250 y 500 mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 0,25 y 0,5 veces el valor de precipitación, lo cual ubica a la provincia en humedad de "PERHÚMEDO".

FIGURA 3. Mapa con zonas de vida de la Laguna del Indio-Dique de los Españoles



Foto: Google Earth

3.2 BIODIVERSIDAD

La vegetación predominante corresponde al césped de puna, con predominio de especies de gramíneas de estrato corto de los géneros *Calamagrostis*, *Stipa* y *Festuca*. La Laguna del Indio-el Dique de los Españoles están rodeados por bofedales conformados básicamente por *Distichia muscoides*, los cuales son formaciones vegetales hidrofíticas importantes para el pastoreo de camélidos sudamericanos domésticos, como las alpacas, y especies de fauna silvestre, como son vicuñas y huallatas.

Esta laguna sostiene grandes poblaciones de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, entre las cuales los escolopácidos y anátidos son un gran número, en el cual destaca por su abundancia el pato cordillerano *Lophonetta specularioides*, el pato rana *Oxyura jamaicensis*, el pato sutro *Anas flavirostris*, la huallata *Oresochen melanopterus*, la ajoya *Fulica gigantea* y la gallareta *Fulica ardesiaca*, que a su vez son especies residentes; y los playeritos *Calidris* spp. y falaropos *Steganopus tricolor*, que son especies migratorias.

A la fecha se reporta un total de 44 especies de aves acuáticas en este humedal, distribuidas en siete órdenes, 12 familias y 32 géneros.

TABLA 4. Lista de familias de aves acuáticas presentes en la Laguna del Indio-Dique de los Españoles.

Orden	Familia	Número de Especies
Anseriformes	Anatidae	09
Podicipediformes	Podicipedidae	02
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	01
Ciconiiformes	Ardeidae	05
	Threskiornithidae	01
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	03
Gruiformes	Rallidae	03
Charadriiformes	Recurvirostridae	02
	Charadriidae	04
	Scolopacidae	11
	Thinocoridae	01
	Laridae	02

Elaboración propia

TABLA 5. Lista de avifauna acuática presente en la Laguna del Indio-Dique de los Españoles.

N°	Familia / Especie	Nombre común	Nombre en inglés
	Anatidae	Patos	Ducks
1	Oreochen melanopterus	Huallata	Andean Goose
2	Merganetta armata	Pato de las torrentes	Torrent Duck
3	Lophonetta specularioides	Pato cordillerano	Crested Duck
4	Anas flavirostris	Pato sutro	Speckled Teal
5	Anas georgica	Pato jerga	Yellow-billed Pintail
6	Anas bahamensis	Pato gargantillo	White-cheeked Pintail
7	Spatula puna	Pato puna	Puna Teal
8	Anas cyanoptera	Pato colorado	Cinnamon Teal
9	Oxyura jamaicensis	Pato rana, Pato taclón	Ruddy Duck
	Podicipedidae	Zambullidores	Grebes
10	Rollandia rolland	Zambullidor pimpollo	White hite-tufted Grebe
11	Podiceps occipitalis	Zambullidor blanquillo	Silvery Grebe
	Phalacrocoracidae	Cormoranes	Cormorants
12	Phalacrocorax olivaceus	Cushuri, Pato chancho	Neotropic Cormorant
	Ardeidae	Garzas	Hérons
13	Nycticorax nycticorax	Huaco	Black-crowned Night-Heron
14	Bubulcus ibis	Garza bueyera	Cattle Egret
15	Ardea alba	Garza blanca grande	Great Egret
16	Egretta thula	Garza blanca pequeña	Snowy Egret
17	Egretta caerulea	Garza azul	Little Blue Heron
	Threskiornithidae	Ibises	Ibises
18	Plegadis ridgwayi	Yanavico	Puna Ibis
	Phoenicopteridae	Flamencos, Parihua	Flamingos
19	Phoenicopus chilensis	Parihuana común	Chilean Flamingo
20	Phoenicoparrus andinus	Parihuana andina	Andean Flamingo
21	Phoenicoparrus jamesi	Parihuana de puna	Puna Flaming
	Rallidae	Gallinetas	Rails, Coots
22	Gallinula chloropus	Polla de agua, Choca	Common Gallinule
23	Phoenicoparrus andinus	Parihuana andina	Andean Flamingo
24	Phoenicoparrus jamesi	Parihuana de puna	Puna Flaming
22	Gallinula chloropus	Polla de agua, Choca	Common Gallinule
	Rallidae	Gallinetas	Rails, Coots
22	Gallinula chloropus	Polla de agua, Choca	Common Gallinule
23	Fulica gigantea	Gallareta gigante, Ajoya	Giant Coot
24	Fulica ardesiaca	Gallareta andina	Slate-colored Coot

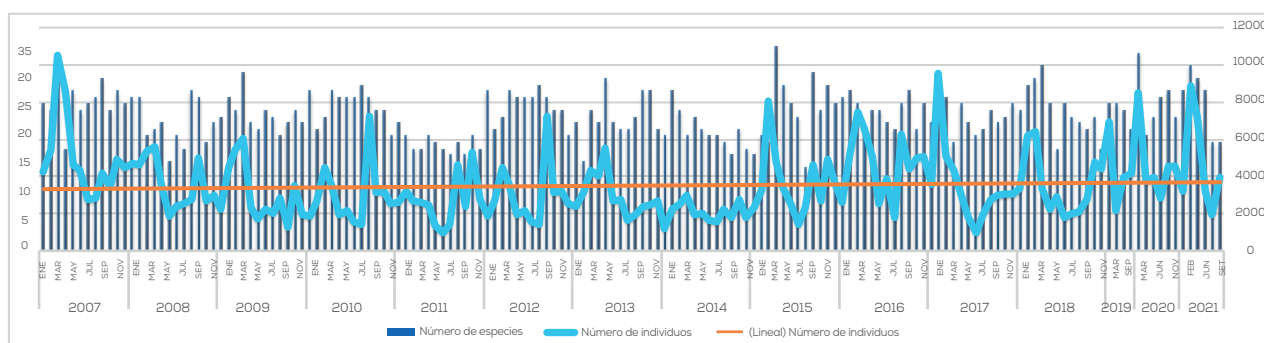
Recurvirostridae		Avocetas	Stilts Avocets
25	Himantopus mexicanus	Cigüeñuela, Perrito	Black-necked Stilt
26	Recurvirostra andina	Avoceta andina	Andean Avocet
Charadriidae		Chorlos	Plovers
27	Vanellus resplendens	Leque-leque	Andean Lapwing
28	Pluvialis dominica	Chorlo dorado	American Golden Plover
29	Charadrius alticola	Chorlo de Puna	Puna Plover
30	Phegornis mitchelli	Chorlito cordillerano	Diademed Sandpiper-Plover
Scolopacidae		Playeros	Sandpipers
31	Gallinago andina	Becasina andina	Puna Snipe
32	Limosa haemastica	Becasina de Hudson	Hudsonian Godwit
33	Tringa melanoeluca	Pata amarilla mayor	Greater Yellowlegs
34	Tringa flavipes	Pata amarilla menor	Lesser Yellowlegs
35	Actitis macularia	Playero manchado	Spotted Sandpiper
36	Calidris alba	Playero blanco	Sanderling
37	Calidris pusilla	Playerito semipalmado	Semipalmated Sandpiper
38	Calidris fuscicollis	Playero lomo blanco	White-rumped Sandpiper
39	Calidris bairdii	Playero de Baird	Baird's Sandpiper
40	Calidris melanotos	Playero pectoral	Pectoral Sandpiper
41	Steganopus tricolor	Falaropo de Wilson	Wilson's Phalarope
Thinocoridae		Puco-pucos	Seedsnipes
42	Thinocorus orbignyianus	Puco-puco de altura	Gray-breasted Seedsnipe
Laridae		Gaviotas, gaviotines	Gulls, Terns
43	Larus serranus	Gaviota andina	Andean Gull
44	Larus pipixcan	Gaviota de Franklin	Franklin's Gull

Elaboración propia

3.3 DINÁMICA POBLACIONAL

Respecto a las poblaciones de aves acuáticas que encontramos en esta laguna del Indio-Dique de los Españoles”, durante el período de monitoreo comprendido entre enero de 2007 y diciembre de 2021, la abundancia (número de aves) ha mantenido cierta constancia. No se muestran oscilaciones extremas en el tamaño poblacional, cuyos máximos valores son en marzo de 2007 de 10 526 individuos, en febrero de 2017 con 9 528 individuos, en marzo de 2020 con 8 494 individuos y en marzo de 2021 con 8 895 individuos. Sobre la riqueza (número de especies de aves) se tiene los máximos valores en abril de 2015 con 32 especies, luego en marzo de 2020 con 31 especies y en abril de 2018 y marzo de 2021, 29 especies.

FIGURA 4. Población de aves acuáticas en la Laguna del Indio-Dique de los Españoles". 2007 - 2021.



Elaboración propia

Estado de conservación

Respecto al estado de conservación de especies de aves acuáticas, no se reportan en la categoría de CR y EN, pero sí se reportan dos especies en la categoría de VU y cuatro especies en la categoría casi amenazado (NT), de acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

3.4. ESTADO SOCIOECONÓMICO

TABLA 6. Lista de fauna y flora silvestre amenazada en la Laguna del Indio - Dique de los Españoles.

N°	Nombre Científico	Nombre común	Nombre común
1	Phoenicoparrus andinus	Parihuana andina	VU
2	Phoenicoparrus jamesi	Parihuana de James	VU
	Fulica gigantea	Ajoya	NT
4	Phegornis mitchellii	Chorlito cordillerano	NT
5	Phoenicopterus chilensis	Parihuana común	NT
6	Podiceps occipitalis	Zambullidor blanquillo	NT

Fuente: D.S. N° 004-2014-MINAGRI.

La laguna se ubica en el distrito de San Antonio de Chuca, el cual cuenta con 1 576 habitantes; a una distancia aproximada 178 km de la ciudad de Arequipa, la principal vía de acceso es la carretera Interoceánica Tramo V Arequipa-Juliaca.

Las localidades más cercanas a este sitio Ramsar son Imata, capital de distrito, y los Anexos de Colca Huallata y Vincocaya.

Imata. Capital del distrito de San Antonio de Chuca, concentra la mayor población urbana del distrito; cuenta con energía eléctrica permanente proveniente de la sub estación Callalli; agua domiciliaria que proviene de manantiales, y sus aguas residuales están conectadas a un sistema de alcantarillado. El transporte público es permanente, ya que por esta localidad pasa la carretera Interoceánica Tramo V, razón por la cual circulan buses que se dirigen hacia Arequipa, Puno y Cusco. Cuenta con telefonía móvil, cuyo servicio es brindado por dos operadores. Tiene un centro de salud; así como dos instituciones educativas.

Anexo de Colca Huallata. Anexo del distrito de San Antonio de Chuca, que cuenta con energía eléctrica permanente. El agua domiciliaria proviene de manantiales; pero carece de un sistema de desagüe (cuenta con letrinas). El transporte público es casi permanente, ya que por esta localidad pasan los buses que se dirigen a Espinar (Cusco). Cuentan con telefonía móvil, servicio dado por un operador. Tienen una institución educativa de solo nivel primario.

Vincocaya. Anexo de San Antonio de Chuca, no cuenta con energía eléctrica permanente. Tienen agua domiciliaria que proviene de manantiales; carecen de un sistema de desagüe (cuenta con letrinas). No tiene servicio de transporte público, sus pobladores se trasladan a Imata por sus propios medios. Cuentan con telefonía móvil, servicio brindado por un operador. No tienen instituciones educativas.

3.5. APOORTE DEL HUMEDAL AL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL

La lag provee de recursos naturales necesarios para el desarrollo de actividades económicamente importantes, como son la crianza de truchas, el pastoreo de ganado y la utilización del recurso hídrico. Es importante resaltar el servicio ambiental que presta este sitio Ramsar, por la provisión principalmente del agua, sustento tanto para las múltiples actividades económicas de las poblaciones asentadas en su entorno, como para la ciudad de Arequipa.

Recurso hídrico

Este humedal forma parte de la subcuenca Alto Chili, de la cuenca hidrográfica Quilca Chili, donde se genera la mayor cantidad de agua para la ciudad de Arequipa, y que desemboca en el Océano Pacífico. A pesar de que la Laguna del Indio, como acuífero superficial, topográficamente forma parte de la cuenca del río Colca, desde la construcción del “Dique de los Españoles” se invierte el curso del escurrimiento superficial de sus aguas y se las integra a la cuenca hidrográfica Quilca Chili.

De modo que el Dique los Españoles es un humedal artificial de agua dulce, cuya infraestructura hidráulica se superpuso a la Laguna del Indio, con un manejo artificial de los niveles de agua que, además, regula la derivación de agua de las represas Pañe y Bamputañe. Fue construido en 1991 y forma parte del sistema de represas de la Zona Regulada del Chili, cuyo aporte se calcula en más de 501 mm³ de agua para la ciudad de Arequipa para usos poblacional, agrícola, industrial, energético y minero, entre otros. La operatividad de la infraestructura está a cargo de AUTODEMA, del Gobierno Regional de Arequipa.

Es sistema hídrico del Chili asegura la disponibilidad de agua para la ciudad de Arequipa; se apoya en los volúmenes de agua que se regula en este sitio Ramsar, y permite que se favorezca la población de Arequipa en sus principales actividades económicas como son la industria, la agricultura, ganadería, minería, entre otras. Es importante indicar que la población de Arequipa en general dispone de agua de uso poblacional las 24 horas del día.

Pastoreo de ganado

Se realiza la ganadería de camélidos sudamericanos domésticos (alpacas y llamas), las cuales se alimentan principalmente de los pastizales (bofedales) que se encuentran alrededor del humedal. También se alimentan de estos pastos la huallata (*Oresochen melanopterus*), especie que se concentra en grandes cantidades en época húmeda (diciembre-marzo); y ocasionalmente lo hace la vicuña (*Vicugna vicugna*).

Alrededor de este humedal se encuentran ubicadas estancias o unidades productivas dedicadas exclusivamente a la crianza de camélidos sudamericanos domésticos, las cuales están conformadas por cuatro familias, con un aproximado de 400 alpacas, 80 llamas y 50 ovinos. El pastoreo se realiza durante todo el año. Actualmente se vienen dando procesos de erosión y degradación por falta de un adecuado manejo.

Crianza de truchas

Actividad económica realizada por la Asociación de Criadores de trucha del anexo de Vincocaya-VINCOFISH y por la Asociación de Criadores de Trucha de Colca - COLCAFISH. La actividad piscícola se realiza en jaulas flotantes, en la parte más profunda del Dique de los Españoles. Esta actividad es regulada por la Gerencia Regional de Producción del Gobierno Regional de Arequipa.

3.6. PERSPECTIVA ACTUAL DE LA POBLACIÓN SOBRE EL SITIO RAMSAR

Para contar con información sobre el sentir de la población cercana al sitio Ramsar se hicieron encuestas a 23 personas (10 hombres y 13 mujeres), entre ellas a tres autoridades locales, cuyas edades oscilan entre los 20 y 61 años. Se hizo una serie de diez preguntas relacionadas con la importancia que da la población al humedal, así como a su valor ambiental y económico.

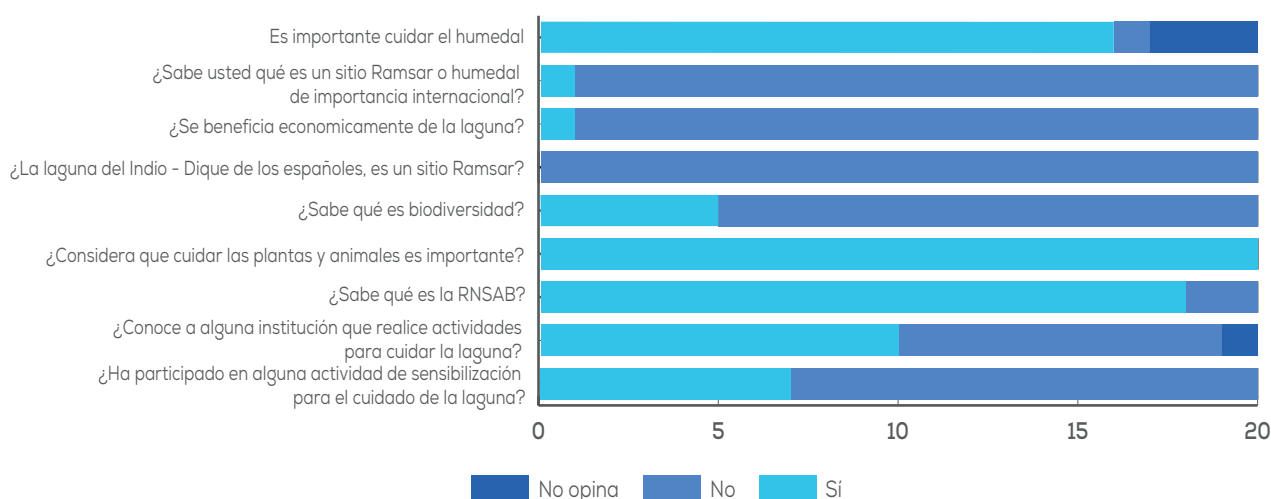
Sobre la importancia del cuidado del humedal y la biodiversidad el 90% de las personas encuestadas estuvo de acuerdo en que deben tomar acciones para la protección del humedal, haciendo énfasis en que era necesario asegurar el recurso hídrico, además de ser su sustento de vida.

Sobre el conocimiento del humedal como sitio Ramsar y de las instituciones que trabajan para su conservación el 97,5% contestó que no conocían el tema, y el 2,5% respondió que conocían del tema a través de charlas. Así mismo, reconocieron que el SERNANP y desco eran las instituciones que realizaban acciones relacionadas con el cuidado de los humedales.

Sobre el aprovechamiento económico del humedal solo el 5% respondió que se beneficiaba del humedal, a través de la truchicultura.

Sobre las propuestas de conservación del humedal, el 98% concuerda que la contaminación por residuos sólidos era uno de los problemas más urgentes para atender, luego estaba el articular acciones para que la población conozca más sobre su importancia.

FIGURA 5. Encuestas realizadas a la población de Imata (San Antonio de Chuca), noviembre 2021.



De acuerdo con los datos obtenidos se concluye que es necesario realizar una campaña de sensibilización relacionada con la importancia del sitio Ramsar "Laguna del Indio – Dique de los Españoles", la misma que debe ser permanente, y dirigida a los distintos actores que intervienen en el aprovechamiento y gestión, como lo son las autoridades locales, las asociaciones de piscicultores y la población en general.

4. BOFEDALES Y LAGUNA DE SALINAS

Este sitio Ramsar fue declarado como tal el 28 de octubre de 2003. Se encuentra ubicado en los distritos de San Juan de Tarucani (provincia de Arequipa, departamento de Arequipa), Ubinas y Puquina (provincia de General Sánchez Cerro, departamento Moquegua). Se localiza en los 16° 21' 44" S y 7° 08 '01" W (Punto Medio).

Los Bofedales y Laguna de Salinas se encuentran a una altitud de 4 300 m. s. n. m.; tienen una extensión de 17 657 ha (espejo lagunar 6,182 ha). Se ubican en la zona sur de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca.

FIGURA 6. Mapa de los Bofedales y Laguna de Salinas



Fuente: Plan Maestro de la RNSAB 2006-2011.

Esta laguna recibe las aguas de una cuenca endorreica ubicada entre nevados y volcanes, que tiene la particularidad de secarse en época seca (abril-octubre), para formar un hermoso salar altoandino. Presenta un relieve topográfico quebrado variando a colinado, típico del borde occidental andino.

Los suelos con horizonte A relativamente prominente y negro, generalmente ácido y con o sin influencia de materiales volcánicos, asimilados a los Páramo Andosoles (suelos volcánicos altoandinos), y Paramosoles (sin influencia volcánica).

4.1. ZONAS DE VIDA

Según el sistema de zonas de vida de Holdridge se tiene:

Matorral desértico - Subalpino Subtropical (md-SaS), ubicado en la región latitudinal Subtropical; con altitud entre 4,000 m y 4,200 m. s. n. m.

Según el diagrama Bioclimático de Holdridge la biotemperatura media anual mínima es 3 °C y la máxima es 6 °C, el volumen de precipitación anual se encuentra entre los 125 y 250mm y el promedio de evapotranspiración potencial varía entre 1 y 2 veces el valor de precipitación, que lo ubica en la provincia SUBHÚMEDO².

FIGURA 7. Mapa con zonas de vida de los Bofedales y Laguna de Salinas



Fuente: GeoGPS Perú.

² La temperatura varía de 3 a 6°C; por sus características pertenece a la provincia de humedad subhúmedo, porque la evaporación es igual o el doble que la precipitación.

4.2. BIODIVERSIDAD

La vegetación dominante son las gramíneas, como *Stipa ichu*, *Festuca orthophylla*, *Pycnophyllum* spp., y *Calamagrostis curvula*. En los alrededores de la laguna se encuentran bofedales conformados básicamente por *Distichia muscoides*, los cuales son formaciones vegetales importantes para el pastoreo de camélidos como vicuñas y alpacas; es también el hábitat de la chalhua *Orestias agassizii*, que es un pez endémico.

La laguna de Salinas es una muestra representativa muy importante de un salar en el sur del Perú, que mantiene poblaciones importantes de aves, especialmente de flamencos andinos en sus tres especies: el flamenco chileno *Phoenicopterus chilensis*, el flamenco andino *Phoenicoparrus andinus* y el flamenco de James *Phoenicoparrus jamesi*; además de otras especies de aves como la gaviota andina *Chroicocephalus serranus* y playeritos *Calidris* spp.

En este humedal se reporta un total de 32 especies de aves acuáticas, distribuidas en seis órdenes, 11 familias y 24 géneros.

TABLA 7. Lista de familias de aves acuáticas en los Bofedales y Laguna de Salinas

Orden	Familia	Número de Especies
Anseriformes	Anatidae	08
Podicipediformes	Podicipedidae	01
Ciconiiformes	Ardeidae	02
	Threskiornithidae	01
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	03
Gruiformes	Rallidae	03
Charadriiformes	Recurvirostridae	01
	Charadriidae	04
	Scolopacidae	06
	Thinocoridae	01
	Laridae	02

Elaboración propia

TABLA 8. Lista de avifauna acuática en los Bofedales y Laguna de Salinas, 2021.

N°	Familia / Especie	Nombre común	Nombre en inglés
	Anatidae	Patos	Ducks
1	Oresochen melanopterus	Huallata	Andean Goose
2	Lophoneta specularioides	Pato cordillerano	Crested Duck
3	Anas flavirostris	Pato sutro	Speckled Teal
4	Anas georgica	Pato jerga	Yellow-billed Pintail
5	Spatula puna	Pato puna	Puna Teal
6	Anas cyanoptera	Pato colorado	Cinnamon Teal
7	Oxyura jamaicensis	Pato rana, Pato taclón	Ruddy Duck
8	Merganetta armata	Pato de las torrentes	Torrent Duck
	Podicipedidae	Zambullidores	Grebes
9	Podiceps occipitalis	Zambullidor blanquillo	Silvery Grebe
	Ardeidae	Garzas	Hérons
10	Egretta thula	Garza blanca pequeña	Snowy Egret
11	Nycticorax nycticorax	Huaco	Black-crowned Night-Heron
	Threskiornithidae	Ibises	Ibises
12	Plegadis ridgwayi	Yanavico	Puna Ibis
	Phoenicopteridae	Flamencos, Parihua	Flamingos
13	Phoenicopus chilensis	Parihuana común	Chilean Flamingo
14	Phoenicoparrus andinus	Parihuana andina	Andean Flamingo
15	Phoenicoparrus jamesi	Parihuana de puna	Puna Flaming
	Rallidae	Gallinetas	Rails, Coots
16	Gallinula chloropus	Polla de agua	Common Gallinule
17	Fulica ardesiaca	Gallareta andina común	Slate-colored Coot
18	Fulica gigantea	Ajoya	Giant Coot
	Recurvirostridae	Avocetas	Stilts Avocets
19	Recurvirostra andina	Avoceta andina	Andean Avocet
	Charadriidae	Chorlos	Plovers
20	Vanellus resplendens	Leque-leque	Andean Lapwing
21	Pluvialis dominica	Chorlo dorado	American Golden Plover
22	Charadrius alticola	Chorlo de Puna	Puna Plover
23	Phegornis mitchelli	Chorlito cordillerano	Diademed Sandpiper-Plover
	Scolopacidae	Playeros	Sandpipers
24	Tringa flavipes	Pata amarilla menor	Lesser Yellowlegs
25	Tringa melanoeluca	Pata amarilla mayor	Greater Yellowlegs
26	Calidris bairdii	Playero de Baird	Baird's Sandpiper
27	Calidris fuscicollis	Playero lomo blanco	White-rumped Sandpiper

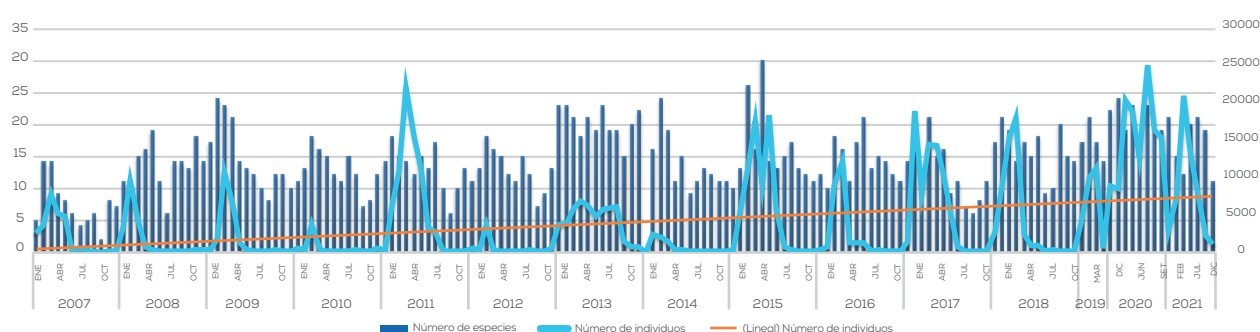
28	<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral	Pectoral Sandpiper
29	<i>Steganopus tricolor</i>	Falaropo de Wilson	Wilson's Phalarope
Thinocoridae		Puco-pucos	Seedsnipes
30	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	Puco-puco de altura	Gray-breasted Seedsnipe
Laridae		Gaviotas, gaviotines	Gulls, Terns
43	<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota andina	Andean Gull
44	<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Franklin's Gull

Elaboración propia

4.3. DINÁMICA POBLACIONAL

Sobre las poblaciones de aves acuáticas que encontramos en el sitio Ramsar “Bofedales y Laguna de Salinas”, durante el período de monitoreo, comprendido entre enero de 2007 y diciembre de 2021, la abundancia (número de aves) ha mantenido cierta constancia, a pesar de que se observan oscilaciones extremas en el tamaño poblacional, con los máximos valores en septiembre de 2020 con 25 122 individuos, en abril de 2011 con 22 090 individuos, en junio de 2021 con 21 033 individuos y en junio de 2020 con 20 368 individuos. Sobre la riqueza (número de especies de aves) se dieron los máximos valores en marzo de 2015 con 26 especies, luego en mayo del mismo año con 30 especies y en febrero de 2009, marzo de 2014 y mayo de 2020, 24 especies.

FIGURA 8. Población de aves acuáticas en los Bofedales y Laguna de Salinas, 2007–2021



Elaboración propia

4.4. ESTADO DE CONSERVACIÓN

Sobre el estado de conservación de especies de aves acuáticas, no se reportan especies en la categoría de CR ni EN, pero sí se reportan dos especies en la categoría de VU y cuatro especies en la categoría casi amenazado (NT), esto de acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

TABLA 9. Lista de fauna y flora silvestre amenazada en los Bofedales y Laguna de Salinas

N°	Nombre científico	Nombre común	Nombre común
1	Phoenicoparrus andinus	Parihuana andina	VU
2	Phoenicoparrus jamesi	Parihuana de James	VU
3	Fulica gigantea	Ajoya	NT
4	Phegornis mitchellii	Chorlito cordillerano	NT
5	Phoenicopterus chilensis	Parihuana común	NT
6	Podiceps occipitalis	Zambullidor blanquillo	NT

Fuente: D.S. N° 004-2014-MINAGRI.

4.5. ESTADO SOCIOECONÓMICO

El sitio Ramsar Bofedales y Laguna de Salinas se encuentra a una distancia aproximada 60 km de la ciudad de Arequipa; la principal vía de acceso es la antigua carretera Arequipa-Puno.

Los Bofedales y Laguna de Salinas colindan con tres comunidades campesinas:

Salinas Huito. En el distrito de San Juan de Tarucani, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa; su población es de 320 habitantes. Esta comunidad cuenta con energía eléctrica generada por paneles solares solo en algunas casas, agua domiciliaria que proviene de manantiales. Carecen de desagüe, pero cuentan con silos; hay transporte público que viene diariamente desde Arequipa por las mañanas y regresa en las tardes, también cuentan con telefonía móvil (un solo operador). Tienen una posta de salud, así como instituciones educativas de inicial, primaria y secundaria.

Salinas Moche. En el distrito de Puquina, provincia de General Sánchez Cerro, departamento de Moquegua; su población es de 280 habitantes, que tienen energía eléctrica, agua domiciliaria proveniente de manantiales; carecen de desagüe, pero cuentan con silos; tienen transporte público que viene diariamente desde la ciudad de Arequipa por las mañanas hacia Ubinas y regresa al mediodía del día siguiente. También cuentan con telefonía móvil (un solo operador); tienen una posta de salud, así como instituciones educativas de nivel inicial, primaria y secundaria.

Santa Lucía de Salinas. Ubicada en el distrito de Ubinas, provincia de General Sánchez Cerro, departamento de Moquegua, cuyo poblado comprende a 190 habitantes. Cuentan con energía eléctrica solo en algunas casas, energía que es generada por paneles solares; tienen agua domiciliaria, la cual proviene de manantiales; carecen de desagüe, pero cuentan con silos. Hay transporte público que viene diariamente desde la ciudad de Arequipa por las mañanas hacia Ubinas y regresa al mediodía del día siguiente. No cuentan con telefonía móvil. Tienen una posta de salud, así como instituciones educativas de nivel inicial, primaria y secundaria; y una comisaría.

4.6. APOORTE DEL HUMEDAL AL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL

La Laguna de Salinas provee recursos naturales necesarios al desarrollo de varias actividades económicamente importantes para la comunidad, como son la extracción de sal y la minería de

boratos, artesanal e industrial, las que son al mismo tiempo su principal problema dado el gran impacto que ocasiona la remoción de suelo que se realiza para su extracción (minería) en la laguna. Se perciben también los impactos del sobrepastoreo en el caso de los bofedales, los cuales son aprovechados por los camélidos domésticos que se encuentran en la zona.

Como ya se mencionó, el uso del recurso tiene tres ramas:

Pastizales naturales – Bofedales. Este recurso es usado como zona de pastoreo por la población de las tres comunidades campesinas: Salinas Huito, Salinas Moche y Santa Lucía de Salinas, para su ganado doméstico formado por alpacas (*Lama pacos*) y llamas (*Lama glama*); ocasionalmente alimenta a la especie silvestre vicuña (*Vicugna vicugna*). En la actualidad se están iniciando procesos de erosión y degradación por falta de un adecuado manejo.

Extracción de Sal. Este recurso es aprovechado de igual forma por los y las pobladoras locales de las tres comunidades campesinas: Salinas Huito, Salinas Moche y Santa Lucía de Salinas; pero solo en época seca, que es cuando en la laguna queda una capa de sal que es extraída artesanalmente (mediante palas) por los y las comuneras, porque su presencia aumenta en el lecho de la laguna. Luego hay que sacar la sal del lecho para que sea comercializada.

Minería de Boratos. El recurso que son las sales de boro es aprovechado a escala industrial por la Empresa Minera INKABOR SAC, que tiene derechos mineros sobre el 90% de la laguna, adquiridos antes de que se creara el ANPE. Para la extracción de este recurso se hace uso de maquinaria pesada (retroexcavadoras), transporte de carga pesada, y recursos humanos provenientes de las comunidades que rodean a este salar. Tienen una planta de secado del mineral en la jurisdicción de la Comunidad Campesina de Salinas Moche. La extracción de las sales de boro se hace mediante palas mecánicas, que remueven el lecho de la laguna a fin de extraer los boratos, los que se encuentran a modo de una capa sobre el lecho lagunar: luego los “pallaqueadores” (pobladores locales) separan manualmente la capa de boratos del resto del material. Después de seleccionado el borato es puesto en volquetes para su transporte a la planta de calcinación de sales de boro en Salinas Moche; de ahí son transportados a la refinería de Río Seco, que está ubicada en el distrito de Cerro Colorado, en la ciudad de Arequipa.

Potencial turístico. Los Bofedales y Laguna de Salinas tiene un importante potencial turístico, no solo para el turismo especializado y científico sino por el paisaje natural, cuyo interés va en aumento y que permite la visita de turistas locales, nacionales y extranjeros. Cuenta con importantes recursos, los cuales se han establecido en un Plan de Uso Turístico, cuya base es el paisaje altoandino y el salar como parte del ecosistema, y la cadena volcánica asociada a ellos, en la cual predominan el volcán Misti, el Pichupichu y el volcán Ubinas, que en los últimos años se ha reactivado. Hay además fuentes de aguas termales, artesanía y las actividades extractivas antes vistas.

4.7. PERSPECTIVA ACTUAL DE LA POBLACIÓN SOBRE EL SITIO RAMSAR

Se levantó información de campo para conocer la opinión de los pobladores de las tres comunidades campesinas que se encuentran alrededor del sitio Ramsar, a través de encuestas a 57 personas cuyo rango de edad oscila entre los 18 y 79 años (26 hombres y 31 mujeres), entre ellos a cuatro autoridades locales. Se realizaron diez preguntas relacionadas con la importancia que le da la población al humedal, así como sobre su valor ambiental y económico.

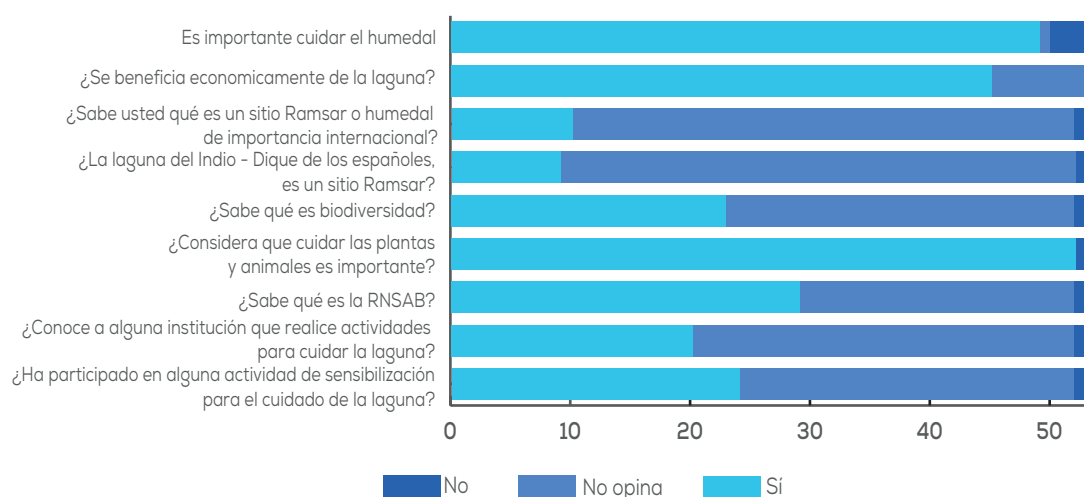
Sobre la importancia del cuidado del humedal y la biodiversidad, el 92% de personas encuestadas estuvo de acuerdo en que es importante cuidar el humedal como una fuente de recursos económicos, ya que las poblaciones cercanas extraen de allí la sal.

Sobre el conocimiento del humedal como sitio Ramsar, y de las instituciones que trabajan para su conservación, el 81% contestó que no conocían el tema, ni la denominación, pero el 17% restante contestó que sí había escuchado de los sitios Ramsar y que la Laguna de Salinas era uno de ellos, lo sabían a través de charlas informativas dadas por el SERNANP, desco e INKABOR, así como las impartidas en las instituciones educativas de la región. También mencionaron la lectura de folletos y materiales que les fueron entregados, los que sirvieron para recordar los temas referidos en las charlas.

Sobre el aprovechamiento económico del humedal, 85% respondió que se beneficia económicamente de la laguna, principalmente por la extracción de sal, el transporte de los boratos y el turismo.

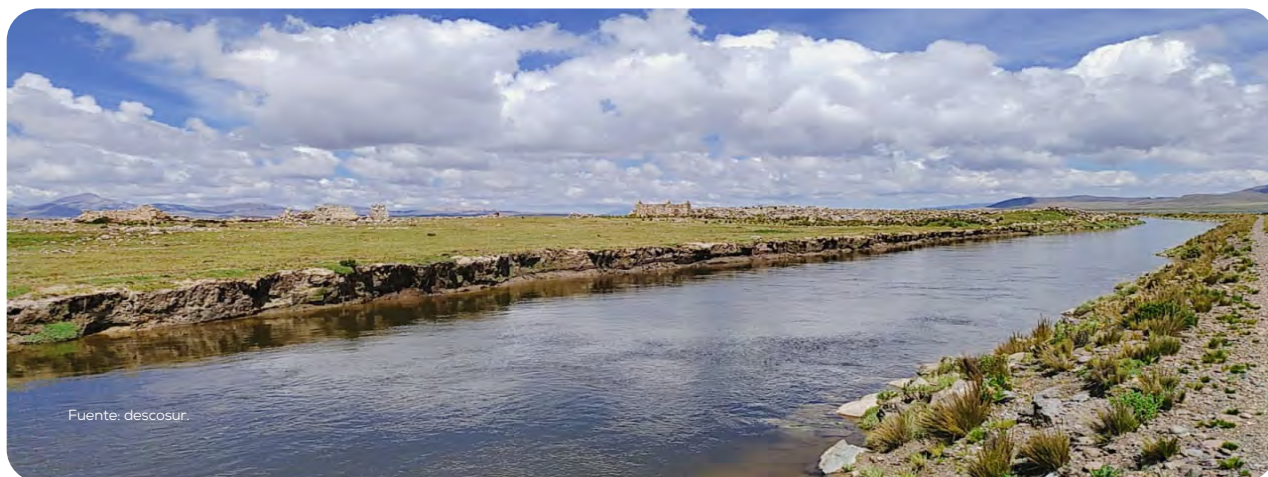
Sobre las propuestas de conservación del humedal, el 100% opinó que la “basura” era uno de los puntos claves para tratar, también opinaron sobre la conformación de comités en cada comunidad para realizar acciones de conservación vinculadas al turismo.

FIGURA 9. Encuestas realizadas en las comunidades campesinas de Salinas Huito, Salinas Moche y Santa Lucía de Salinas, noviembre 2021



Analizada la información concluimos que es necesario continuar con las campañas de sensibilización sobre la importancia del sitio Ramsar “Bofedales y Laguna de Salinas”, no solo como fuente de recursos naturales para el aprovechamiento económico sino también como fuente de biodiversidad, habida cuenta de la importancia que tiene para la presencia de flamencos altoandinos.

5. Conclusiones



Sobre el sitio Ramsar Laguna del Indio–Dique de los Españoles

La Ciudad de Arequipa es la segunda ciudad más importante de nuestro país después de Lima, debido a que concentra la mayor cantidad de actividades económicas y de población migrante de la Macrosur (Tacna, Moquegua, Cusco, Puno y Apurímac). La población está en constante crecimiento, supera en la actualidad el millón de habitantes. En este contexto, el agua es uno de los recursos vitales. Si se toma en cuenta las limitaciones de este recurso por las características climáticas y latitudinales (Puna seca), el aporte de agua del sitio Ramsar Laguna del Indio–Dique de los Españoles es estratégico y trascendental para el desarrollo sostenible de las poblaciones aledañas y de la ciudad de Arequipa.

El Dique de los Españoles es una infraestructura que permite no solo el almacenamiento de recurso hídrico a través de sus 13 MMC, sino que forma parte del sistema hídrico del Chili, por lo que tomar acciones de conservación asegurará la calidad del agua necesaria tierras más abajo.

Sobre el sitio Ramsar Bofedales y Laguna de Salinas

Los bofedales y la laguna de Salinas son fuente de recursos naturales para la población de las comunidades campesinas asentadas alrededor. Se hace necesario resaltar la importancia que tiene además para el ecosistema del lugar.

La laguna es un importante acuífero que contribuye a la disponibilidad hídrica no solo del entorno donde se ubica, sino que a través de la recarga de su acuífero subterráneo por su dinamismo aflora en las vertientes de la parte baja de la cuenca hidrográfica Quilca Chili y permite así el abastecimiento del sector denominado “Zona No Regulada del Chili”, el cual sustenta a importantes distritos agrícolas y ganaderos.

La sal producida ha sido desde hace mucho tiempo no sólo producto de consumo directo de sus poblaciones, sino que ha permitido sustentar la economía de estas a través de la comercialización. Este recurso está directamente relacionado con las características de los suelos y la superficie del lecho lagunar.

La actividad extractiva del borato ha significado una fuente de trabajo para las poblaciones, lo cual evita la migración provocada por la deficiente economía del sector altoandino y los bajos ingresos de la producción ganadera; si bien ha causado impactos sobre las condiciones naturales del sitio Ramsar, en los últimos años y con la nueva legislación ambiental se viene mitigando los efectos negativos, gracias al desarrollo de una articulación multisectorial que permite resolver los problemas.

Sobre los sitios Ramsar de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca

En la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca encontramos diversas fuentes de agua, entre ellas los humedales, en especial los sitios Ramsar, humedales de importancia internacional que son lugares singulares por su importancia respecto a los múltiples beneficios que ofrecen, principalmente en la provisión de agua y conservación de diversidad biológica.

El agua como elemento característico de los humedales juega un rol fundamental en la determinación de su estructura y sus funciones ecológicas; como ecosistema no sólo es el sostén de la biodiversidad, sino elemento importante para el desarrollo ganadero y económico de las poblaciones asentadas en su entorno.

Se deben conservar las condiciones ecológicas de ambos sitios Ramsar, por la importancia que tienen principalmente para el mantenimiento de las poblaciones de aves acuáticas presentes en estos humedales. Gran diversidad de especies, tanto residentes como migratorias, encuentran aquí su sustento y albergue a lo largo del año.

Como parte de las actividades de conservación de los recursos naturales que se llevan a cabo al interior del ANPE, a través del Contrato de Administración ejecutado por el Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo-desco, se realizan acciones que incluyen el monitoreo de aves acuáticas, investigaciones y sensibilización de diversos actores, tanto locales como de la ciudad de Arequipa, así como la generación de espacios para el diálogo y la coordinación de acciones, para un adecuado manejo de ambos sitios Ramsar.


Por último, su gran potencial para el turismo constituye una alternativa ante el posible agotamiento de algunos recursos que hoy son fuente de ingresos, como la sal y el borato.

Agradecimientos

A Yacuelin Huamani Aragón, Gonzalo Huisa Aguilar y Mauro Cáceres Olcón, practicantes de la institución descosur, quienes apoyaron con el levantamiento de información en campo, a la Jefatura de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca del SERNANP en la persona del Ing. John Machaca Centty, y a la Lic. Delmy Poma Bonifaz, presidenta de desco y descosur, por alentarme a realizar esta pequeña investigación.

Bibliografía

- Caballero, K. 2004. Variación poblacional de: *Lophonetta specularioides* "Pato cordillerano", *Oxyura jamaicensis* "Pato rana" y *Chloephaga melanoptera* "Ganso andino" en la Laguna del Indio – Dique de los Españoles, Imata, Arequipa, del 2000 – 2001. *Dilloniana*, 4(1): 97-99.
- Caballero, K., A. Cornejo, D. Huamán, V. Taya, A. Hurtado, R. Champion y J. Mamani. 2004. Comparación de la composición ornitológica (aves acuáticas) de dos humedales en la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, Salinas y Jayuchaca – Dique de los Españoles, Arequipa, 2000-2002. *Dilloniana*, 4(1): 108-109.
- Escomel, E. 1929. Fauna de Arequipa, Perú. (s.d.)
- Escomel, E. 1941. La fauna de la Laguna de Salinas. *Boletín del Museo de Historia Natural Javier Prado*, UNMSM, 5: 194-197.
- Fjeldsa, J. & N., Krabbe. 1990. The Birds of the High Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen. Denmark.
- González N., J.; H. Zeballos P. y E. López T. 2001. Aves del Valle del Colca y la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. Proyecto Araucaria Valle del Colca. Agencia Española de Cooperación Internacional. Arequipa.
- Gutiérrez, R., L. Villegas, E. López y A. Quiróz. 2010. Anfibios y reptiles de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, Perú. En: H. Zeballos, J. Ochoa y E. López (eds.), *Diversidad biológica de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca*. DESCO, INRENA, PROFONANPE. Lima. pp 219-228.
- INRENA. 1995. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa y Mapa. Ministerio de Agricultura. Lima, Perú.
- INRENA. 2001. Plan Maestro de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. Ministerio de Agricultura. Arequipa.
- Montenegro, B., S. Zúñiga y H. Zeballos. 2010. Climatología de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, suroeste del Perú. En: H. Zeballos, J. Ochoa y E. López (eds.), *Diversidad biológica de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca*. DESCO, INRENA, PROFONANPE. Lima. pp 263-273.
- Servat, G., K. Caballero y J.L. Velásquez. 2010. Lista anotada de las aves de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (Arequipa-Perú). En: H. Zeballos, J. Ochoa y E. López (eds.), *Diversidad biológica de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca*. DESCO, INRENA, PROFONANPE. Lima. pp 229-247.
- Tellería, J. L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raíces. Madrid-España.

- 
- Zeballos, H. y R. Carrera. 2010. Mamíferos de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, Arequipa y Moquegua, suroeste del Perú. En: H. Zeballos, J. Ochoa y E. López (eds.), *Diversidad biológica de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca*. DESCO, INRENA, PROFONANPE. Lima. pp 249- 259.
 - Zeballos, H.; P. Jiménez; C. Talavera; L. Villegas; A. Ortega y E. Linares. 2000. Diagnóstico de los Recursos Flora y Fauna de la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. Informe para el Proyecto Araucaria Valle del Colca. Agencia Española de Cooperación Internacional. Arequipa.
 - Zeballos, H. 2004. Análisis e interpretación de los resultados de los censos de aves acuáticas 2000–2004 en la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca. Informe para el proyecto Araucaria, AECL. Arequipa



Fuente: Archivo descosur.



InfoSur Perú

INFORMACIÓN Y ANÁLISIS
DEL SUR ANDINO

CONFORMADO POR:

