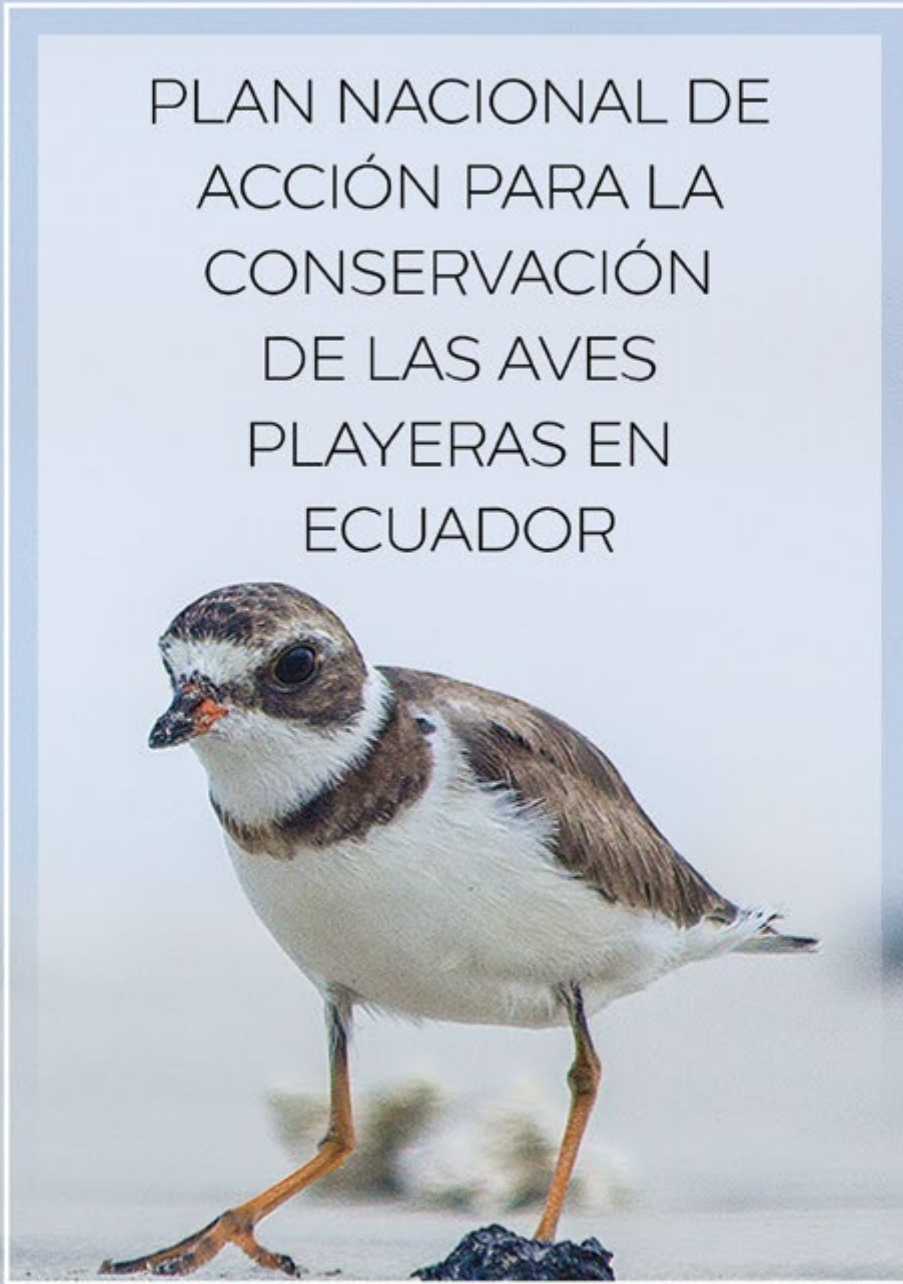


## PLAN NACIONAL DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR



Preparado por  
Ana E. Ágreda De la Paz, Aves y Conservación

Asesor Técnico  
Diego Luna Quevedo, Oficina Ejecutiva RHRAP

Validación Técnica  
Dirección Nacional de Biodiversidad (MAE)



Playeros occidentales / Piscinas de Ecuasal



© PLAN NACIONAL DE ACCIÓN  
PARA LA CONSERVACIÓN  
DE LAS AVES PLAYERAS  
EN ECUADOR  
2017



**Cómo citar esta obra**

Ágreda, A. E. 2017. Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador. Informe Técnico Completo. Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras. Salinas, Ecuador. Pp. 174.



**Diseño y Diagramación**

Lcda. Mercy Mateus



**Foto de portada**

Jeisson Zamudio Espinosa (*Charadrius semipalmatus* / Chorlo semipalmeado)



**Fotografías del documento**

Ana Ágreda (caso contrario se menciona el nombre del autor)



*“Los datos presentados en el presente Plan, para Galápagos se basan en la mejor información disponible en la actualidad, por lo cual serán revisados y actualizados a medida que surjan nuevos antecedentes e información sobre especies, distribución y abundancia relativa de playeras migratorias en la provincia”*



ISBN  
978-9942-8695-2-4



# PLAN NACIONAL DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR

**INFORME COMPLETO**

**Preparado por**

Ana E. Ágreda De la Paz, Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador

**Asesor Técnico**

Diego Luna Quevedo, Oficina Ejecutiva RHRAP

**Validación Técnica**

Dirección Nacional de Biodiversidad (Ministerio del Ambiente)



Falaropo de Wilson / Piscinas de Ecuasal

## Agradecimientos

Para la revisión de este documento se recibió la valiosa colaboración de:

Sergio Lasso (Director Ejecutivo / Aves y Conservación), Isadora Angarita - Martínez (BirdLife International), Diana Eusse-González (Asociación Calidris) y Arne Lesterhuis (Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras).

También se extiende un agradecimiento especial a todas las personas que participaron en los talleres, en Quito y Salinas:

Rigoberto Villón, Tatiana Santander, Esteban Guevara, Rolando Hipo e Ibeth Alarcón (Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador), Erika Narváez (ECOPAR), Gustavo Jiménez (Fundación Charles Darwin), Juan Freile Ortíz (Comité CERO), Roger Ahlman ([www.pbase.com/ahlman](http://www.pbase.com/ahlman)), Nancy Hilgert (BenHil Consultores), Ben Haase (Museo de Ballenas), Enzo Reyes, Orlando Carrión, Edison Oña (Sun and Snow), Francisco Hernández-Baquero, Diana Chilibingua (Universidad Península de Santa Elena), Paolo Piedrahita (Escuela Politécnica del Litoral), Enrique Yépez y Héctor Herrera (Superintendentes de Plantas de Producción de Sal – Ecuasal C.A.). Así como la participación de los delegados de organizaciones gubernamentales: Marjorie Zambrano y Luis Caicho (Prefectura del Guayas), Julia Cordero, Francisco Prieto y Gabriela Montoya (Ministerio del Ambiente), Jennifer Montoya y Byron Suárez (REMACOPSE – Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena), Ander Gracia Guagua (RVSMEM – Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne), Florencio Nazareno (REMACAM – Reserva Ecológica Cayapas Mataje), Caroline Icaza y María Cordova (SGMC - Subsecretaría de Gestión Marino Costera), Carlos Méndez y Yolanda Bazurto (ANRPV – Área Nacional de Recreación Playas de Villamil), Diana Pucha y José Caza (PNCC – Parque Nacional Cayambe-Coca), Carlos Cruz (REVISICOF – Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata), Verónica Chipe (REMAPE – Reserva Marina El Pelado), Freddy Velasco y Augusto Granda (REA – Reserva Ecológica Antisana) y Freddy Espinoza (DIRNEA – Dirección Nacional de Espacios Acuáticos de la Armada del Ecuador). Un agradecimiento especial a la Asociación Calidris y su representante Luis Fernando Castillo, así como a Diana Eusse-González por su apoyo en el análisis GIS de este estudio.



# CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>RESUMEN EJECUTIVO / EXECUTIVE SUMMARY</b>                     | <b>10</b> |
| <b>ANTECEDENTES</b>  | <b>14</b> |
| <b>PARTE I: IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PRIORITARIOS</b>            |           |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | <b>18</b> |
| <b>METODOLOGÍA</b>   | <b>20</b> |
| <b>RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN</b>                                | <b>20</b> |
| <b>EVALUACIÓN DE SITIOS</b>                                      | <b>20</b> |
| <b>ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD ECOLÓGICA</b>                   | <b>24</b> |
| <b>RESULTADOS</b>  | <b>26</b> |
| <b>REGISTROS DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR</b>                     | <b>26</b> |
| <b>ABUNDANCIAS DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR</b>                   | <b>26</b> |
| <b>SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR</b>         | <b>26</b> |
| <b>SITIOS POTENCIALES PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR</b>          | <b>32</b> |
| <b>EVALUACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD DE SITIOS PRIORITARIOS</b> | <b>36</b> |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                            | <b>47</b> |
| <b>PARTE II: POBLACIONES DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR</b>         |           |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | <b>52</b> |
| <b>AVES PLAYERAS DEL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS</b>               | <b>53</b> |
| <b>AVES PLAYERAS DE ECUADOR CONTINENTAL</b>                      | <b>58</b> |
| <b>ESPECIES AMENAZADAS O DE ALTA PREOCUPACIÓN</b>                | <b>58</b> |

|  |            |
|--|------------|
| ESPECIES DE BAJA PREOCUPACIÓN  | 86         |
| ESPECIES VAGRANTES O ACCIDENTALES E HIPOTÉTICAS                          | 98         |
| <b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                                    | <b>100</b> |
| <br>   |            |
| <b>PARTE III: PLAN DE GESTIÓN DE CONSERVACIÓN DE SITIOS PRIORITARIOS</b> |            |
| <b>MARCO LEGAL</b>   | <b>104</b> |
| CONTEXTO NACIONAL  | 104        |
| CONTEXTO INTERNACIONAL   | 108        |
| <b>FILOSOFÍA DEL PLAN</b>  | <b>110</b> |
| <b>METODOLOGÍA PCA</b>   | <b>111</b> |
| PASOS METODOLÓGICOS DEL PROCESO PCA                                      | 111        |
| ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECOLÓGICA   | 114        |
| ANÁLISIS DE AMENAZAS   | 115        |
| ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA   | 117        |
| <b>RESULTADOS</b>  | <b>118</b> |
| OBJETOS DE CONSERVACIÓN DE FILTRO GRUESO                                 | 118        |
| OBJETOS DE CONSERVACIÓN ANIDADOS Y DE FILTRO FINO                        | 122        |
| <b>ANÁLISIS DE VIABILIDAD</b>  | <b>124</b> |
| <b>ANÁLISIS DE AMENAZAS</b>  | <b>126</b> |
| <b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN</b>                                   | <b>138</b> |
| <b>LÍNEAS DE ACCIÓN</b>  | <b>139</b> |
| <b>ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR</b>   | <b>140</b> |
| <b>ACTORES DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS</b>                       | <b>144</b> |
| <b>PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS</b>                                   | <b>148</b> |
| <b>CITAS BIBLIOGRÁFICAS</b>  | <b>154</b> |
| <b>ANEXOS</b>  | <b>165</b> |

## LISTA DE TABLAS

- TABLA 1.** CATEGORÍAS Y CRITERIOS PARA DEFINIR SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR.
- TABLA 2.** NIVELES CRÍTICOS Y TENDENCIAS POBLACIONALES DE PLAYERAS DEL HEMISFERIO OCCIDENTAL.
- TABLA 3.** CONTEOS MÁXIMOS DE AVES EN 17 SITIOS PRIORITARIOS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.
- TABLA 4.** LISTADO DE TODOS LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR.
- TABLA 5.** EXTENSIÓN DEL ÁREA DE HUMEDALES DEL INVENTARIO NACIONAL Y DE LOS SITIOS PRIORITARIOS IDENTIFICADOS EN ESTE ESTUDIO EN RELACIÓN A LA SUPERFICIE DEL ECUADOR.
- TABLA 6.** SUPERFICIE DE LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN RELACIÓN AL SNAP.
- TABLA 7.** SUPERFICIE DE LOS SITIOS PRIORITARIOS POR PROVINCIA CON SUS RESPECTIVOS PORCENTAJES.
- TABLA 8.** CONTEOS MÁXIMOS DE PLAYEROS EN SITIOS PRIORITARIOS DE LA COSTA.
- TABLA 9.** ESPECIES DE AVES PLAYERAS CON AL MENOS 1% DE SU POBLACIÓN BIOGEOGRÁFICA EN ECUADOR.
- TABLA 10.** CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ATRIBUTOS ECOLÓGICOS.
- TABLA 11.** CRITERIOS PARA CLASIFICAR LA SEVERIDAD DE LAS PRESIONES.
- TABLA 12.** CRITERIOS PARA CLASIFICAR EL ALCANCE DE LAS PRESIONES.
- TABLA 13.** CRITERIOS PARA CLASIFICAR LA IRREVERSIBILIDAD.
- TABLA 14.** ATRIBUTOS ECOLÓGICOS E INDICADORES USADOS PARA EVALUAR LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN.
- TABLA 15.** RESUMEN GLOBAL DE VIABILIDAD ECOLÓGICA DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN.
- TABLA 16.** RESUMEN DEL ANÁLISIS DE AMENAZAS PARA LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN.

## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1.** LOCALIDADES CON REGISTROS DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR.
- FIGURA 2.** SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN LA COSTA.
- FIGURA 3.** SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN LA REGIÓN ANDINA.
- FIGURA 4.** SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN LA REGIÓN AMAZÓNICA.
- FIGURA 5.** SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN LA REGIÓN INSULAR GALÁPAGOS.
- FIGURA 6.** SITIOS POTENCIALES DE IMPORTANCIA PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR.
- FIGURA 7.** FRANJA LITORAL NORTE DONDE SE IDENTIFICAN SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS.
- FIGURA 8.** FRANJA LITORAL CENTRO – NORTE DONDE SE IDENTIFICAN SITIOS PRIORITARIOS PARA PLAYERAS.
- FIGURA 9.** FRANJA LITORAL CENTRO – SUR DONDE SE IDENTIFICAN LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA PLAYERAS.
- FIGURA 10.** FRANJA LITORAL SUR DONDE SE IDENTIFICAN LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS.
- FIGURA 11.** REPRESENTATIVIDAD DE LOS SITIOS PRIORITARIOS EN EL MAPA POLÍTICO DEL ECUADOR.
- FIGURA 12.** SITIOS PRIORITARIOS PARA PLAYERAS NEARTICAS Y NEOTROPICALES.
- FIGURA 13.** MAPA DE ABUNDANCIA DE *Haematopus palliatus galapagensis*
- FIGURA 14.** MAPA DE ABUNDANCIA DE *Phalaropus lobatus*
- FIGURA 15.** MAPA DE ABUNDANCIA DE *Charadrius wilsonia*
- FIGURA 16.** MAPA DE ABUNDANCIA DE *Charadrius nivosus occidentalis*
- FIGURA 17.** MAPA DE ABUNDANCIA DE *Haematopus palliatus pitanay*

- FIGURA 18. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Gallinago nobilis*
- FIGURA 19. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Gallinago jamesoni*
- FIGURA 20. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Limnodromus griseus caurinus*
- FIGURA 21. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Calidris pusilla*
- FIGURA 22. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Calidris mauri*
- FIGURA 23. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Tringa flavipes*
- FIGURA 24. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Numenius phaeopus rufiventris*
- FIGURA 25. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Himantopus mexicanus*
- FIGURA 26. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Jacana jacana*
- FIGURA 27. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Vanellus resplendens*
- FIGURA 28. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Attagis gayi latreillii*
- FIGURA 29. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Charadrius semipalmatus*
- FIGURA 30. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Pluvialis squatarola*
- FIGURA 31. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Tringa melanoleuca*
- FIGURA 32. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Tringa semipalmata inornata*
- FIGURA 33. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Calidris minutilla*
- FIGURA 34. MAPA DE ABUNDANCIA DE *Calidris alba*
- FIGURA 35. PASOS METODOLÓGICOS DEL PROCESO DE PLANEACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS.
- FIGURA 36. HERRAMIENTA PARA LA SELECCIÓN DE OBJETOS FOCALES

## LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR, SU OCURRENCIA, ABUNDANCIA Y PRINCIPAL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.
- ANEXO 2. CATEGORÍAS DE PRIORIZACIÓN OTORGADAS A LAS AVES PLAYERAS NEARTICAS REGISTRADAS EN ECUADOR.
- ANEXO 3. LISTA DE PARTICIPANTES DEL TALLER DE EXPERTOS (QUITO, 24 DE ABRIL DE 2015).
- ANEXO 4. LISTA DE PARTICIPANTES DEL TALLER DE ACTORES DEL PLAN NACIONAL DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR (SALINAS, 24 - 26 OCTUBRE 2016).
- ANEXO 5. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS TALLERES REALIZADOS.

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

- FOTO 1. TALLER DE EXPERTOS EN QUITO, 24 DE ABRIL DE 2015.
- FOTO 2. APERTURA DEL TALLER DE EXPERTOS POR EL DIRECTOR DE BIODIVERSIDAD DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.
- FOTO 3. EXPERTOS TRABAJANDO EN LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR.
- FOTO 4. PARTICIPANTES DEL TALLER DE ACTORES DEL PLAN NACIONAL, SALINAS, OCTUBRE 2016.
- FOTO 5. ACTORES REUNIDOS EN PLENARIA DURANTE EL TALLER DEL PLAN NACIONAL.
- FOTO 6. TRABAJO GRUPAL DURANTE EL ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN.
- FOTO 7. TRABAJO GRUPAL PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR



## ACRÓNIMOS

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>ANRPV</b>     | ÁREA NACIONAL DE RECREACIÓN PLAYAS DE VILLAMIL   |
| <b>CERO</b>      | COMITÉ ECUATORIANO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS  |
| <b>CICESE</b>    | CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA   |
| <b>CMS</b>       | CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS SILVESTRES   |
| <b>CNAA</b>      | CENSO NEOTROPICAL DE AVES ACUÁTICAS  |
| <b>CRIMBI</b>    | COPPER RIVER INTERNATIONAL MIGRATORY BIRD INITIATIVE   |
| <b>DIRNEA</b>    | DIRECCIÓN NACIONAL DE ESPACIOS ACUÁTICOS DE LA ARMADA DEL ECUADOR  |
| <b>ECOPAR</b>    | CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN, CAPACITACIÓN Y APOYO TÉCNICO PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS ECOSISTEMAS TROPICALES |
| <b>ECUASAL</b>   | ECUATORIANA DE SAL Y PRODUCTOS QUÍMICOS C.A.   |
| <b>ESPOL</b>     | ESCUELA POLITÉCNICA DEL LITORAL  |
| <b>IBA</b>       | ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES   |
| <b>INEFAN</b>    | INSTITUTO ECUATORIANO FORESTAL Y DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE   |
| <b>ISS</b>       | INTERNATIONAL SHOREBIRD SURVEY   |
| <b>MAE</b>       | MINISTERIO DEL AMBIENTE DE ECUADOR   |
| <b>MSS</b>       | MARITIME SHOREBIRD SURVEY  |
| <b>PANE</b>      | PATRIMONIO NATURAL DEL ESTADO  |
| <b>PCA</b>       | PLANEACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁREAS   |
| <b>PNCC</b>      | PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA   |
| <b>PNUMA</b>     | PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE   |
| <b>PFP</b>       | PACIFIC FLYWAY PROJECT   |
| <b>RHRAP</b>     | RED HEMISFÉRICA DE RESERVAS DE AVES PLAYERAS   |
| <b>RAMSAR</b>    | CONVENCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES  |
| <b>REA</b>       | RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA   |
| <b>REMACAM</b>   | RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CAYAPAS MATAJE   |
| <b>REMACOPSE</b> | RESERVA DE PRODUCCIÓN DE FAUNA MARINO COSTERA PUNTILLA DE SANTA ELENA  |
| <b>REMAPE</b>    | RESERVA MARINA EL PELADO   |
| <b>REMCH</b>     | RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE  |
| <b>REVISICOF</b> | RESERVA DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN Y FRAGATA   |
| <b>RVSMEM</b>    | REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLARES DEL ESTUARIO DEL RÍO MUISNE  |
| <b>SENPLADES</b> | SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO  |
| <b>SGMC</b>      | SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN MARINO COSTERA  |
| <b>SIG</b>       | SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA  |
| <b>SNAP</b>      | SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS   |
| <b>TNC</b>       | THE NATURE CONSERVANCY   |
| <b>UPSE</b>      | UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA   |
| <b>WCMC</b>      | WORLD CONSERVATION MONITORING CENTER   |
| <b>WHSRN</b>     | WESTERN HEMISPHERE SHOREBIRD RESERVE NETWORK   |



## RESUMEN EJECUTIVO

### /EXECUTIVE SUMMARY

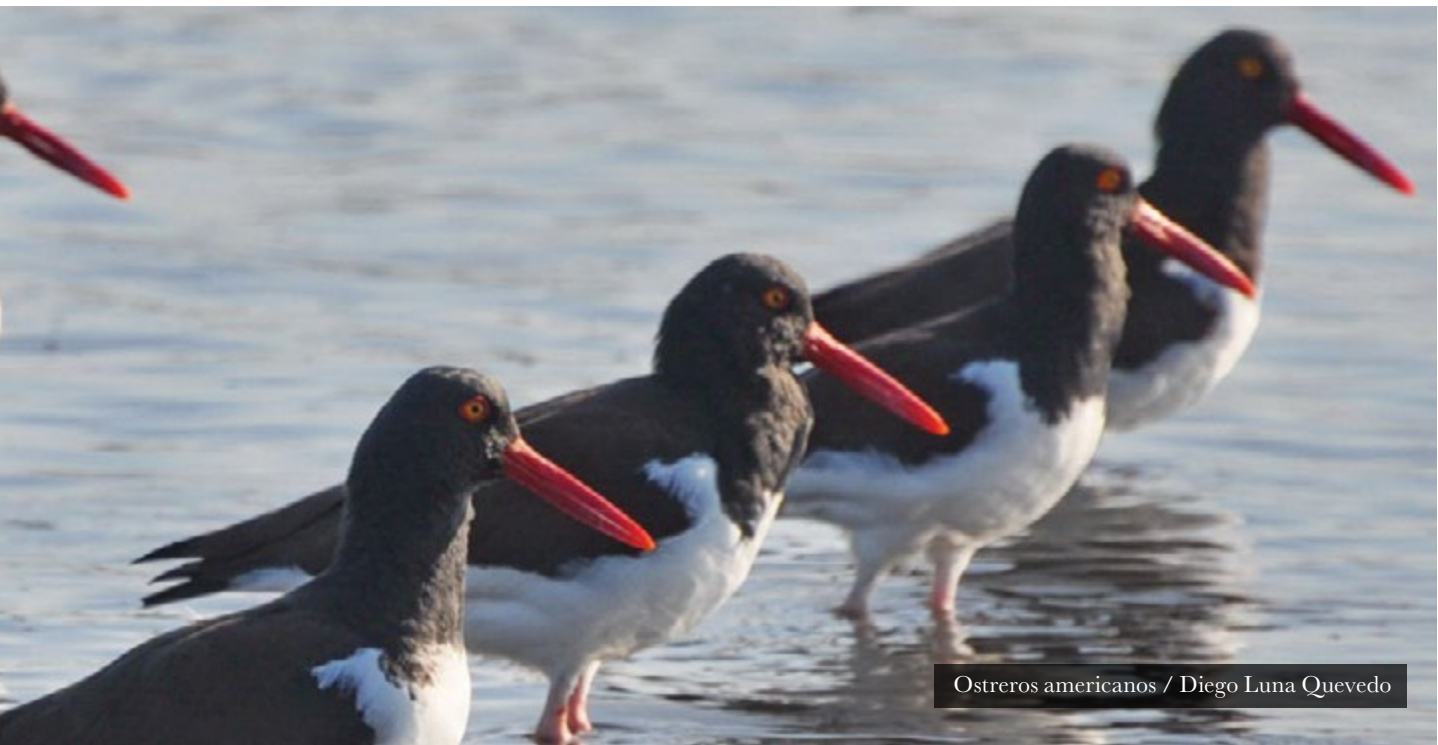
Las aves playeras conforman un grupo de organismos especializados que explotan nichos ecológicos complejos. Ocupan mayormente sustratos lodosos de allí que se les acuña el término “limícolas” (limo = lodo). Se trata de un grupo de aves vulnerables y sensibles a cualquier cambio en el balance de los hábitats que ocupan. La mayor parte de sus poblaciones son gregarias y realizan migraciones de larga distancia. De allí que, la sobrevivencia de estas especies depende de un limitado número de sitios críticos en los corredores aéreos o rutas migratorias que unen sus áreas reproductivas, de descanso y de invernada en las Américas.

En las últimas décadas los hábitats críticos<sup>1</sup> de las aves playeras se han visto amenazados por diversos impactos asociados al crecimiento poblacional y desarrollo humano. Lo cual está provocando la declinación de las poblaciones de aves playeras y que los diversos disturbios y

Shorebirds belong to a group of highly specialized organisms that exploit complex ecological niches. They occupy mostly muddy substrates from there that they are coined the term “waders”. This group of birds is highly vulnerable and particularly sensitive to changes in the balance of their habitats. The majority of shorebird species are very social and undertake long distance migrations. Therefore their survival depends on a very limited number of critical sites along their migratory routes, joining reproductive, stop over and wintering areas.

In the last decades, critical<sup>1</sup> shorebird habitat has been threatened due to habitat destruction associated with human population growth and development. As a consequence, an important part of their populations are declining and the various threats recorded at the critical sites within their migratory routes have turned into real obstacles towards the completion of their life cycles. For this reason, the effective conservation

<sup>1</sup> **Habitat crítico** se define en esta investigación como cualquier ambiente o ecosistema del cual dependen las poblaciones de aves playeras para la reproducción, tránsito migratorio y/o invernada.



Ostreros americanos / Diego Luna Quevedo

amenazas registrados en los hábitats críticos a lo largo de las rutas migratorias sean verdaderos obstáculos para que ellas logren completar sus ciclos de vida. Es por esto que la conservación efectiva de sus hábitats en Ecuador resulta prioritaria.

El Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador, servirá como documento rector para la conservación de estas especies y sus hábitats en el país y como marco para la acción nacional e intervención de los diversos actores y sectores; público, privado y sociedad civil, interesados y comprometidos con su conservación. Este Plan propone varias Líneas de Acción, una Estrategia y un Programa de Gestión de las Amenazas sobre los objetos de conservación en los sitios prioritarios para las aves playeras en Ecuador.

Para la construcción de este Plan, se llevó a

of shorebird habitats in Ecuador is a priority issue.

The National Shorebird Conservation Plan for Ecuador will be the guiding instrument for the conservation process of these species and their habitats at the national level, and will serve as a framework whereas national actions are inserted with the intervention of a diversity of stakeholders from private, governmental and civil society, committed to work for the conservation of this group of birds. This Plan proposes several Lines of Action, a Strategy and a Site Management Program directed towards the conservation of the defined Focal Objects within priority sites for shorebirds.

For the preparation of this Plan we carried out a participative multisectorial process that started with the Identification of Priority Sites for Shorebirds in Ecuador, an initiative developed in 2015 to identify and explore shorebird congregation sites. The explorations were supported by the

<sup>1</sup> **Critical habitat:** This term is defined in this study as any ecosystem or environment upon which shorebird populations depend on for reproduction, as stop over site or for wintering.



Vuelvepiedras rojizos / Mercy Mateus

cabo un proceso participativo multisectorial, que inició con la Identificación de Sitios Prioritarios para Aves Playeras en Ecuador, una iniciativa que nació en 2015 con el objetivo de avalar y explorar sitios que congregan aves playeras en Ecuador. Dichas exploraciones fueron financiadas por la Iniciativa para la Conservación de Aves Migratorias del Río Copper (CRIMBI) y por la Asociación Calidris de Colombia a través del Acta Neotropical para la Conservación de las Aves Migratorias. Más adelante, en octubre de 2016, la Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) facilitó un proceso participativo que se realizó en la ciudad de Salinas, Ecuador, con los manejadores de aquellos sitios prioritarios. Durante el taller se implementó la metodología adaptativa de Planeación de Conservación de Áreas (PCA).

En Ecuador se han identificado en total 68 sitios prioritarios para aves playeras, de los cuales nueve cumplen con los criterios establecidos por RHRAP respecto de su importancia biológica.

Copper River International Migratory Bird Initiative (CRIMBI) and Asociación Calidris from Colombia through the Neotropical Bird Conservation Act. Later, in October of 2016, the Western Hemisphere Shorebird Reserve Network (WHSRN) supported a participative process held in the city of Salinas, Ecuador, with conservationists and reserve managers of priority congregation sites in Ecuador in order to implement the Conservation Action Planning (CAP) adaptive management approach.

A total of 68 priority shorebird sites were identified in Ecuador. However, only nine of them accomplish the international criteria established by WHSRN. On the base of this previous work the following conservation targets were identified: 1. intertidal mudflats and mangrove forests, 2. rocky and sandy shores, 3. artificial habitats, 4. Andean paramos, 5. migratory shorebird populations associated with intertidal mudflats, 6. populations of the resident species *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*.

Based on CAP's viability analysis it was determined

Con base en el trabajo de identificación de sitios, se seleccionaron los siguientes objetos de conservación: 1) planos lodosos intermareales y bosques de manglar, 2) playas rocosas y arenosas, 3) hábitats artificiales, 4) páramos y humedales lacustres altoandinos, 5) poblaciones de especies migratorias neárticas asociadas a planos lodosos intermareales y 6) poblaciones de la especie residente *Haematopus palliatus pitanay/galapagensis*.

Mientras que a partir de la implementación de la metodología PCA, durante el taller nacional participativo con actores en Salinas, se determinó que el estado promedio de salud global de los objetos de conservación es **Bueno**. Sin embargo, se identificaron 29 amenazas directas que fueron reagrupadas en 10 tipos de amenazas con base en la nomenclatura de los Estándares Abiertos. De acuerdo con este análisis, los objetos de conservación enfrentan un estado de amenaza **Alto**. Los tipos de amenazas más relevantes son: el cambio climático, la contaminación, y la agricultura y

acuicultura intensivas, teniendo estas últimas tres, relación directa con la degradación y destrucción de los hábitats remanentes para las aves playeras en Ecuador.

Las estrategias de conservación identificadas en este Plan incluyen acciones dentro de seis líneas de trabajo: 1) gobernanza y manejo de sitios, 2) legislación y políticas, 3) investigación y monitoreo de las poblaciones de aves playeras, 4) fortalecimiento de capacidades humanas, 5) participación de las comunidades en los procesos de conservación y 6) gestión de financiamiento de las acciones identificadas.

La implementación y monitoreo de este Plan por parte de los diversos actores y sectores del país interesados y comprometidos con la conservación, permitirá asegurar la viabilidad de los objetos de conservación en los sitios prioritarios hacia el futuro, garantizando hábitats saludables para las poblaciones de aves playeras en Ecuador.

that the overall health of the conservation targets was Good. However, CAP's threat analysis identified 29 threats regrouped into 10 major threat types based on the Open Standard's nomenclature. These results indicate that the conservation targets are facing an imminent High threat. The most important threats are: climate change, contamination, and intensive agriculture and aquaculture practices. These last three threats contribute mostly to the degradation and destruction of the remnant habitats in Ecuador.

The conservation strategies identified during CAP implementation workshop include six action mainstreams detailed as follow: 1) improvement of site management and governance, 2) law and policy, 3) research and monitoring of shorebird populations, 4) capacity building at critical sites, 5) enforcement of community participation in conservation processes and 6) financial management to carry out conservation actions.

The monitoring and implementation of this Plan will secure the viability of the conservation targets

at priority sites, and will guarantee the health of wintering, transient and reproductive shorebird populations and their habitats.

## ANTECEDENTES

**E**l Ecuador con una extensión de 256,370 km<sup>2</sup> se localiza en el extremo occidental de Sudamérica (Bravo 2013). Este país encierra cuatro distintas regiones que poseen condiciones hidrológicas, climáticas y geológicas particulares, siendo considerado uno de los países más megadiversos del mundo. El término “megadiverso” se otorga a aquellos países que contienen la mayor diversidad y se basa en la premisa de que la biodiversidad no se encuentra distribuida de forma homogénea sobre la tierra, por lo cual algunos lugares, especialmente en la región Tropical del planeta, concentran más diversidad que otros (Mittermeier *et al.* 1997). El Centro para el Monitoreo de la Conservación Mundial (WCMC) del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) identifica a Ecuador entre los 17 países más megadiversos del mundo, siendo cada uno de ellos signatarios de la Declaración de los Países Megadiversos Afines desde 2002.

El Ecuador posee una diversidad de ecosistemas dulceacuícolas así como marino costeros que proveen de hábitat y alimento a las aves playeras. De acuerdo con la clasificación ecosistémica basada en Sierra *et al.* (1999) y Sáenz y Onofa (2005) se identifican por ejemplo los bosques de manglar a lo largo del perfil costero, los bosques siempreverdes inundables de tierras bajas en la amazonía y el páramo húmedo en la región andina. Sin embargo,

el Proyecto Inventario de los Humedales de Ecuador a cargo del Ministerio del Ambiente y la Fundación Ecociencia, en cumplimiento con los compromisos adquiridos ante la Convención para la Conservación de los Humedales (Ramsar), identificó un total de 130 cuerpos lénticos<sup>2</sup> y 21 zonas marino costeras a nivel nacional.

Ecuador registra 59 especies de aves playeras. Este grupo de aves pertenece al orden Charadriiformes y se las denomina comúnmente chorlos, playeros, agachadizas, agujetas, etc. Es característico en la mayoría de ellas habitar las áreas someras de cuerpos de agua lénticos naturales y artificiales tales como lagos y ciénagas, sin embargo también son numerosas en ambientes marinos tales como estuarios, playas y marismas. Dentro de este grupo, 42 de ellas tienen poblaciones establecidas en nuestro territorio y se las clasifica por sus hábitos migratorios en tres grupos. En primer lugar están aquellas con poblaciones reproductivas denominadas **Residentes**. En segundo lugar están las que son migratorias de larga distancia que arriban a Ecuador para pasar el invierno boreal o austral y que se denominan **Migratorias boreales** o **australes invernantes** respectivamente. Cabe indicar que a las especies boreales también se las denomina neárticas, por provenir de la región ártica del nuevo mundo<sup>3</sup>. En tercer lugar están las playeras migratorias que transitan por Ecuador

<sup>2</sup> **Léntico** quiere decir aquellos humedales de agua no corriente y sin influencia directa de mareas.

<sup>3</sup> **Migratorio boreal o neártico** son usadas en esta investigación indistintamente ya que significan lo mismo.



para poder alcanzar sus áreas de invierno en otros países ubicados a latitudes mayores y se denominan ***Migratorias transitorias***. Las restantes 17 especies tienen estatus de accidentales e hipotéticas, tales especies son *Recurvirostra americana*, *Haematopus ater*, *Limosa fedoa*, *Numenius americanus*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus*, *C. ferruginea*, *C. alpina*, *Gallinago andina*, *G. delicata*, *G. paraguaiae*, *Limnodromus scolopaceus*, *Philomachus pugnax*, *Charadrius melodus*, *Oreopholus ruficollis*, *Thinocorus rumicivorus*, y *Pluvialis fulva*.

En relación al estado de conservación de las aves playeras con poblaciones establecidas, muy pocas son consideradas amenazadas a nivel global. Se encuentran dentro de la categoría de *Casi Amenazadas* de extinción las poblaciones de *Gallinago imperialis*, *G. nobilis*, *Calidris pusilla* y *C. subruficollis*. Sin embargo, las poblaciones de aves playeras son un grupo de preocupación en el hemisferio occidental debido a que la gran mayoría de las especies que anidan en el círculo polar ártico y sub-ártico registran una disminución de sus poblaciones (Morrison *et al.* 2001, Morrison *et al.* 2006, Gratto-Trevor *et al.* 2011, Andres *et al.* 2012).

Este documento contiene varias partes. En la primera parte se presenta información sobre el estado de conservación de este grupo de aves, se identifican sus principales áreas de congregación,

tamaño y tendencias poblacionales. En la segunda parte se presenta el proceso de consecución de un Plan de Conservación en donde se aplican varios pasos de la metodología PCA. Mientras tanto que, la estrategia de conservación en sí, fue el resultado de un trabajo participativo realizado por los actores o manejadores de sitios prioritarios con el apoyo de RHRAP.





# PARTE I

## IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PRIORITARIOS



Falaropos de Wilson

# INTRODUCCIÓN



Chorlo semipalmeado

Las aves playeras son un grupo de alta preocupación en el hemisferio occidental. Las poblaciones de este grupo de aves están declinando en Norteamérica (Morrison *et al.* 1994, Morrison 2001, Morrison *et al.* 2006, Gratto-Trevor *et al.* 2011, Andres *et al.* 2012). La principal amenaza que enfrentan las aves es la pérdida de hábitat, ya que dependen de una diversidad de hábitats en buenas condiciones, incluyendo hábitats dispersos y efímeros, requeridos para la reproducción, la invernada y como sitios de paso durante la migración (Brown *et al.* 2001). Un proceso en la gestión de conservación de las aves playeras es identificar los sitios de congregación de estas especies dentro de su distribución reproductiva y no reproductiva y, a lo largo de sus corredores aéreos. Uno de los primeros trabajos en Norteamérica proviene de Wells Cooke quien es considerado pionero en los estudios sobre migración y cuyo trabajo versó en el estudio de la distribución de las aves migratorias y su fenología, acumulando miles de registros de aves y creando una red de observadores a comienzos de los 1900 (USFWS/BPP 2016).

Los estudios en Norteamérica sobre las aves playeras en las áreas reproductivas son numerosos, mientras tanto en Sudamérica dichos estudios no se lograron desarrollar sino hasta fines del siglo XX. Morrison y Ross (1989) realizaron el primer estudio comprensivo de la distribución de las poblaciones de aves playeras neárticas a lo largo de las costas de Sudamérica mediante sobrevuelos en aviones. Estos investigadores cubrieron por cinco años casi 28,000 km de línea costera e identificaron sitios de invernada prioritarios para 2.9 millones de aves playeras. La publicación del *Atlas de Aves Playeras Neárticas en las Costas de Sudamérica* marcó un momento histórico en esa época, ya que el conocimiento recopilado sobre los sitios de importancia crítica para las especies migratorias no solo tiene un valor biológico relevante en el entendimiento de los ciclos de vida de estos organismos, sino que además es información esencial para la planeación de la conservación de estas especies (Morrison y Ross 1989).

Un logro importante del Atlas fue servir como base al concepto de un sistema de reservas hermanas para las aves playeras, lo que sirvió como génesis para la *Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras*

(RHRAP), iniciativa internacional que tiene como misión conservar las especies de aves playeras y sus hábitats mediante una red de sitios claves en todo el continente americano. Actualmente la RHRAP cuenta con 104 sitios en 16 países y cientos de socios que conservan y manejan 15 millones de hectáreas de hábitats vitales para estas aves.

Más de 20 años han pasado desde su publicación y, el *Atlas de Aves Playeras Neárticas en las costas de Sudamérica* sigue siendo el referente más importante de conservación. Sin embargo, existen muchos retos que enfrentar para asegurar la conservación de las poblaciones de aves playeras. En gran medida, uno de los desafíos más grande que enfrenta la investigación de aves playeras ha sido la dificultad para explorar los hábitats que ellas ocupan tanto en el interior, dígame dentro de los complejos lacustres altoandinos, ciénagas, áreas inundables de ríos de gran caudal, como a lo largo de planicies intermareales costeras extensas dentro de estuarios y golfos. Por otro lado, las condiciones logísticas del Atlas no permitieron estudios detallados de la costa ecuatoriana. Los sobrevuelos realizados en 1986 por Morrison y Ross (1989), descubrieron que los números en Ecuador eran modestos, con un total de 9,800 aves representando 4.5% de la totalidad registrada en la región de la Costa Pacífica y 0.3% del total de Sudamérica. Sin embargo este estudio descubrió dos sitios de congregación importantes en la costa de Ecuador, uno de ellos los manglares del Golfo de Guayaquil registraron la mayor parte de las aves contabilizadas (5,100 aves playeras, 52.4%) y el otro es el Estuario del Río Chone (2,400 aves playeras, 24.7%) (Morrison y Ross 1989).

Años más tarde, el gobierno de Ecuador al suscribir en 1991 la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional – Ramsar, adquirió el compromiso de cumplir con aquellas recomendaciones claves para la conservación de estos sitios valiosos para la humanidad. De esta manera, en 1996 se inició el proyecto denominado *Inventario Nacional de Humedales en Ecuador*, una iniciativa de la Dirección Nacional de Áreas Naturales y Vida Silvestre del INEFAN conjuntamente con la Fundación EcoCiencia. Este ambicioso estudio tenía más bien un enfoque macro, es decir que abarcaba la descripción global de todos los humedales lénticos del territorio ecuatoriano en

sus ámbitos biológico, social y económico. La meta del estudio era generar la información de línea base para elaborar programas y planes de manejo para los humedales más prioritarios del Ecuador e identificar humedales claves con base en los criterios establecidos por la convención Ramsar.

Estas investigaciones realizaron inventarios de línea base mediante exploraciones rápidas por lo que los listados de especies de fauna y flora son incompletos (Briones *et al.* 1997). Este trabajo no cuenta con información poblacional de aves playeras. De la misma forma que el Atlas de Sudamérica, el Inventario Nacional de Humedales de Ecuador, es un referente de gran valor para la identificación de humedales claves, muchos de los cuales fueron designados años más tarde como sitios Ramsar, o son actualmente áreas protegidas del Estado.

Por este motivo, las organizaciones Aves y Conservación de Ecuador y Asociación Calidris de Colombia con el apoyo de CRIMBI, decidimos apostar por el desarrollo de un directorio de sitios claves para aves playeras en Ecuador. El objetivo del presente trabajo fue iniciar un proceso de recolección de información sobre sitios prioritarios, sus amenazas y las principales acciones de conservación, y de esta manera crear una base de datos que sirva como principal insumo del Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador.

Los sitios prioritarios identificados en este estudio fueron categorizados con base en los criterios establecidos por RHRAP. El fin es motivar más esfuerzos de investigación y la inclusión de nuevos sitios en los directorios de conservación a nivel nacional.

# METODOLOGÍA

La identificación de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador inició en enero de 2015 y se realizó en varias etapas: recopilación de información sobre registros de aves playeras, identificación de los sitios prioritarios con base en criterios científicos estandarizados, y evaluación de la representatividad de los sitios identificados en directorios de áreas de conservación existentes. Adicionalmente, se usó la información recopilada en esta investigación para estimar los tamaños de las poblaciones de algunas especies playeras residentes y migratorias neárticas.

## RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN

La recopilación de registros de aves playeras se realizó en varias etapas: **a.** revisión de información publicada, **b.** validación de sitios o exploraciones de campo y **c.** consulta con expertos nacionales.

En la revisión de información se consideró principalmente registros de aves playeras actuales publicados entre 2004 y 2016. Se revisaron publicaciones y las bases de datos de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas - Wetlands International, registros de E-bird, el Inventario de los Humedales de Ecuador (Briones *et al.* 2001), se recabaron datos inéditos de investigaciones realizadas por Aves y Conservación y se solicitó información a colaboradores independientes. Todos los registros contaron con coordenadas geográficas, localidad de avistamiento o colecta, fecha, nombre del observador/es y fuente del registro, y en algunos casos la fecha precisa de la publicación. Todos los registros fueron debidamente validados. Los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas (CNAA) fueron un referente valioso en este estudio.

Aves y Conservación es la organización que lidera los CNAA a nivel nacional con la colaboración de voluntarios y ornitólogos de todas las regiones del país. Los censos se realizan de forma sistemática dos veces por año (febrero y julio) coincidiendo con las épocas de mayor arribo de aves migratorias

neárticas. Aves y Conservación ha venido organizando los censos desde julio de 2004 hasta la actualidad. En este período los CNAA han logrado monitorear un total de 66 humedales en todo el país. Sin embargo debido a las restricciones logísticas, desde 2010 se realiza el monitoreo regular únicamente en ocho humedales costeros (Estuario del Río Cojimíes, Estuario del Río Chone – Isla Corazón y Fragata, Ciénaga de La Segua, Estero Salado – Pto. Hondo, Laguna El Canclón y área de manglares entre Puerto La Flora – Isla de las Garzas, Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa) y en siete lagunas de la serranía (Laguna San Pablo, Laguna Yahuarcocha, Lago de Yambo, Lago de Colta, Laguna Pisayambo, Laguna de Limpioyungo y Laguna de la Mica).

Adicionalmente entre 03 de febrero y 27 de marzo de 2015 el autor realizó exploraciones para validar sitios identificados como prioritarios. Se visitaron tres sitios Ramsar (Humedales del Sur de Isabela, Ciénaga de La Segua, Manglares Churute), y cuatro áreas protegidas (Isla Corazón y Fragata, Manglares del Morro, Estuario del Río Cojimíes, y Laguna de La Mica) adicionalmente se visitaron las salinas de San Jacinto y los arrozales de Rocafuerte en Manabí.

En el Golfo de Guayaquil se exploraron 62.3 km de planos lodosos intermareales entre la Isla de Los Ingleses al norte de la Isla Puná (S 2°38'06.7" O 80°1'50.94") en dirección sureste hasta la Isla de las Aves, Bocana del Río Barbones (S 3°09'13.4" O 79°55'42.9"). Adicionalmente se cubrieron 27.2 km de planos lodosos en el Archipiélago de Jambelí, entre el canal de Hualtaco (S 03°26'53" O 80°13'30.7") por el norte hacia los playones de la comunidad de Huacas (S 03°18'30.2" O 80°12'35.2") y los alrededores del balneario de Jambelí (S 3°14'40.1" O 80°03'00.2") incluido la Isla del Amor frente a las costas de Machala (S 3°13'58.0" O 80°0'9.00"). Todos los recorridos se realizaron durante el cambio de marea de alta a baja. El área de estudio midió un total de 89.5 km y fue dividida en 40 sectores con un largo promedio de 2 km.

Los datos recopilados fueron ingresados en una base de datos general que luego fue incluida en un SIG en el software ARCVIEW para realizar los análisis geográficos.

Finalmente, el 24 abril de 2015 se realizó en Quito el *Primer Taller de Identificación de Sitios Críticos para Aves Playeras en Ecuador*. El objetivo del taller fue recopilar información sobre sitios prioritarios para aves playeras con el apoyo de ornitólogos, observadores de aves y manejadores de áreas protegidas. Se consultó a los expertos sobre 107 localidades preliminarmente identificadas en 15 provincias a nivel del continente y 23 localidades a nivel insular. Los principales cuestionamientos realizados a los expertos fueron el reconocimiento de abundancias de aves playeras en estos sitios, la identificación de las principales amenazas y la identificación de acciones que ellos podían recomendar para su conservación.

## EVALUACIÓN DE SITIOS

### Estimación de la abundancia de aves playeras

Para estimar las abundancias de aves playeras a escala nacional seleccionamos las localidades como la unidad de muestreo. Cada localidad fue debidamente validada y contiene las coordenadas geográficas correctas. A una localidad le corresponden uno o más registros ornitológicos a lo largo del tiempo. Las localidades a su vez fueron agrupadas dentro de lo que denominamos *Sitios Prioritarios para Aves Playeras*. Para delimitar los sitios se utilizó los límites de las áreas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (SIG-PANE 2015), Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (SIG-IBAS 2005), humedales de la convención Ramsar, y delimitaciones políticas a nivel de cantones y parroquias.

Las abundancias fueron calculadas con base en los conteos máximos de una determinada especie en una localidad, y luego la sumatoria de todas las abundancias registrada en todas las localidades para un determinado sitio. De la misma manera se obtuvo el total de aves playeras de un sitio, sumando las abundancias de todas las especies registradas para ese sitio. Para el cálculo de la abundancia se prefirieron los datos más actuales provenientes de estudios debidamente estructurados, por ejemplo el CNAE o programas de monitoreo en marcha, sin embargo para muchas localidades se obtuvo la información de fuentes secundarias menos precisas, por ejemplo observaciones aleatorias.

### Criterios para identificar sitios prioritarios para aves playeras

Se adaptaron los criterios establecidos por RHRAP para designar sitios prioritarios para aves playeras a nivel del hemisferio occidental (**Tabla 1**). Estos criterios son compatibles con aquellos establecidos en el programa de las IBAS de BirdLife International (BirdLife International y Conservación Internacional 2005) y aquellos identificados para la designación de sitios de la convención Ramsar. Adicionalmente se adaptaron los criterios establecidos en Johnston-González y Eusse-González (2009) para la identificación de *Sitios Prioritarios para la Conservación de Aves Playeras en Colombia* dentro de las categorías Nacional, Local y Potencial. La categoría Potencial es asignada a sitios de donde no se obtuvo suficiente información sobre abundancia de aves playeras pero que presentan hábitat favorable (>1000 ha de áreas inundables) o donde se hubieran registrado poblaciones de aves playeras de preocupación o fuera probable su distribución.

Para aplicar debidamente los criterios establecidos por RHRAP y Johnston-González y Eusse-González (2009) es necesario conocer los tamaños máximos de las poblaciones de aves playeras en Ecuador así como también los umbrales poblacionales mundiales. Tal análisis se basó en fuentes actualizadas que estiman dichas poblaciones (**Tabla 2**). Cabe mencionar que los criterios H1, I1, R1 y N1 aplican para la sumatoria de todas las especies de aves playeras registradas en un determinado sitio, mientras que los criterios H2, I2, R2 y N2 aplican para poblaciones o subespecies morfológica y genéticamente definidas.

En el análisis para la evaluación de sitios de importancia solamente se incluyó a las especies con poblaciones identificadas en Ecuador (**Tabla 2**). No se incluyeron 17 especies accidentales e hipotéticas cuyo limitado número de registros no sugiere la presencia de poblaciones invernantes, transitorias o residentes en Ecuador, tales especies son *Recurvirostra americana*, *Haematopus ater*, *Limosa fedoa*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus*, *C. ferruginea*, *C. alpina*, *Gallinago andina*, *G. delicata*, *G. paraguayiae*, *Limnodromus scolopaceus*, *Numenius borealis*, *Philomachus pugnax*, *Charadrius melodus*, *Oreopholus ruficollis*, *Thinocorus rumicivorus*, y *Pluvialis fulva*.

**TABLA 1.**

Categorías y criterios para definir sitios prioritarios para aves playeras.

| Categorías    | Fuentes                                     | Criterios   |
|---------------|---|---|
| Hemisférica   | RHRAP (2019)                                | (H1) Al menos 500,000 aves playeras por año y/o                 |
|               |   | (H2) Al menos 30% de la población biogeográfica de una especie  |
| Internacional |   | (I1) Al menos 100,000 aves playeras por año y/o                 |
|               |   | (I2) Al menos 10% de la población biogeográfica de una especie  |
| Regional      | Johnston-González y Eusse - González (2009) | (R1) Al menos 20,000 aves playeras por año y/o                  |
|               |   | (R2) Al menos 1% de la población biogeográfica de una especie   |
| Nacional      |   | (N1) Al menos 5,000 aves playeras por año y/o                   |
|               |   | (N2) Al menos 0.5% de la población biogeográfica de una especie |
| Local         |   | (L) Al menos 1000 aves playeras por año                         |
| Potencial     |   | (P) Hábitat favorable y presencia de especies de preocupación   |

**TABLA 2.**

Niveles críticos y tendencias poblacionales de playeras del hemisferio occidental presentes en Ecuador. No se incluyen las especies accidentales.

| No. | Especie                                     | Subespecie/<br>Población      | Estatus | Estimado<br>poblacional | Nivel Crítico<br>(1%) | Tendencia |
|-----|---|-------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------|-----------|
|     | <b>SCOLOPACIDAE</b>                         |                               |         |                         |                       |           |
| 1   | <i>Gallinago jamesoni</i> <sup>1</sup>      |                               | NEO     | 3,000 – 10,000          | 65                    | DEC       |
| 2   | <i>Gallinago nobilis</i> <sup>5 NT</sup>    |                               | NEO     | < 10,000                | 50                    | DEC       |
| 3   | <i>Gallinago imperialis</i> <sup>5 NT</sup> |                               | NEO     | < 10,000                | 50                    | DEC       |
| 4   | <i>Arenaria interpres</i>                   | <i>morinella</i> <sup>3</sup> | NEA     | 180,000                 | 1,800                 | DEC       |
| 5   | <i>Calidris virgata</i> <sup>3</sup>        | (Alaska)                      | NEA     | 70,000                  | 700                   | DEC?      |
| 6   | <i>Calidris alba</i> <sup>3</sup>           |                               | NEA     | 300,000                 | 3,000                 | DEC       |
| 7   | <i>Calidris pusilla</i> <sup>3 NT</sup>     | (Alaska)                      | NEA     | 400,000                 | 4,000                 | DEC       |
| 8   | <i>Calidris mauri</i> <sup>3</sup>          | (Alaska)                      | NEA     | 3,500,000               | 35,000                | DEC       |
| 9   | <i>Calidris minutilla</i> <sup>1</sup>      |                               | NEA     | 700,000                 | 7,000                 | STA       |
| 10  | <i>Calidris fuscicollis</i> <sup>3</sup>    |                               | NEA     | 1,694,000               | 17,000                | STA       |
| 11  | <i>Calidris bairdii</i> <sup>1</sup>        |                               | NEA     | 300,000                 | 3,000                 | DEC       |
| 12  | <i>Calidris melanotos</i> <sup>3</sup>      |                               | NEA     | 1,600,000               | 16,000                | DEC       |
| 13  | <i>Calidris himantopus</i> <sup>3</sup>     |                               | NEA     | 1,243,700               | 12,400                | STA       |
| 14  | <i>Calidris subruficollis</i> <sup>1</sup>  |                               | NEA     | 35,000 – 78,000         | 560                   | DEC       |
| 15  | <i>Limnodromus griseus</i>                  | <i>caurinus</i> <sup>1</sup>  | NEA     | 75,000                  | 750                   | ND        |
| 16  | <i>Phalaropus lobatus</i> <sup>1</sup>      |                               | NEA     | 2,500,000               | 25,000                | DEC       |
| 17  | <i>Phalaropus fulicarius</i> <sup>3</sup>   |                               | NEA     | 1,620,000               | 16,200                | DEC?      |

| No. | Especie                                    | Subespecie/<br>Población         | Estatus | Estimado<br>poblacional | Nivel Crítico<br>(1%) | Tendencia |
|-----|--|----------------------------------|---------|-------------------------|-----------------------|-----------|
| 18  | <i>Steganopus tricolor</i> <sup>1</sup>    |                                  | NEA     | 1,500,000               | 15,000                | DEC?      |
| 19  | <i>Actitis macularius</i> <sup>3</sup>     |                                  | NEA     | 660,000                 | 6,600                 | STA       |
| 20  | <i>Tringa solitaria</i>                    | <i>solitaria</i> <sup>3</sup>    | NEA     | 126,000                 | 1,900*                | ND        |
|     |  | <i>cinnamomea</i> <sup>3</sup>   | NEA     | 63,000                  |                       | ND        |
| 21  | <i>Tringa incana</i> <sup>1</sup>          |                                  | NEA     | 17,500                  | 175                   | ND        |
| 22  | <i>Tringa melanoleuca</i> <sup>3</sup>     |                                  | NEA     | 137,000                 | 1,300                 | STA       |
| 23  | <i>Tringa semipalmata</i>                  | <i>inornata</i> <sup>1</sup>     | NEA     | 160,000                 | 16,000                | STA       |
| 24  | <i>Tringa flavipes</i> <sup>3</sup>        |                                  | NEA     | 660,000                 | 6,600                 | DEC       |
| 25  | <i>Bartramia longicauda</i> <sup>3</sup>   |                                  | NEA     | 750,000                 | 7,500                 | INC       |
| 26  | <i>Numenius phaeopus</i>                   | <i>rufiventris</i> <sup>1</sup>  | NEA     | 40,000                  | 400                   | ND        |
| 27  | <i>Limosa haemastica</i> <sup>3</sup>      | (Alaska-Hudson Bay)              | NEA     | 77,000                  | 770                   | STA       |
|     | <b>THINOCORIDAE</b>                        |                                  |         |                         |                       |           |
| 28  | <i>Attagis gayi</i>                        | <i>latreillii</i> <sup>1</sup>   | NEO     | 1 – 600                 | 3                     | STA       |
|     | <b>BURHINIDAE</b>                          |                                  |         |                         |                       |           |
| 29  | <i>Burhinus superciliaris</i> <sup>4</sup> |                                  | NEO     | < 10,000                | 50                    | ND        |
|     | <b>HAEMATOPODIDAE</b>                      |                                  |         |                         |                       |           |
| 30  | <i>Haematopus palliatus</i>                | <i>pitanay</i> <sup>6</sup>      | NEO     | 10,000 – 15,000         | 130                   | STA       |
|     |  | <i>galapagensis</i> <sup>6</sup> | NEO     | 300                     | 3                     | ND        |
|     | <b>RECURVIROSTRIDAE</b>                    |                                  |         |                         |                       |           |
| 31  | <i>Himantopus mexicanus</i>                | <i>mexicanus</i> <sup>3</sup>    | NEO     | 175,000 – 1,000,000     | 6,000                 | INC       |
|     | <b>CHARADRIIDAE</b>                        |                                  |         |                         |                       |           |
| 32  | <i>Vanellus resplendens</i> <sup>1</sup>   |                                  | NEO     | 10,000 – 25,000         | 150                   | STA       |
| 33  | <i>Vanellus chilensis</i>                  | <i>cayennensis</i> <sup>1</sup>  | NEO     | 25,000 – 100,000        | 630                   | STA       |
| 34  | <i>Vanellus cayanus</i> <sup>1</sup>       |                                  | NEO     | 25,000 – 100,000        | 630                   | STA       |
| 35  | <i>Ch. semipalmatus</i> <sup>3</sup>       |                                  | NEA     | 200,000                 | 2,000                 | STA       |
| 36  | <i>Charadrius nivosus</i>                  | <i>occidentalis</i> <sup>1</sup> | NEO     | 10,000                  | 100                   | DEC       |
| 37  | <i>Charadrius collaris</i>                 | <i>gracilis</i> <sup>5</sup>     | NEO     | 10,000 – 25,000         | 150                   | DEC       |
| 38  | <i>Charadrius vociferus</i>                | <i>vociferus</i> <sup>3</sup>    | NEA     | 20,000,000              | 20,000                | DEC?      |
|     |  | <i>peruvianus</i> <sup>4</sup>   | NEO     | 10,000 – 25,000         | 175                   | DEC       |
| 39  | <i>Charadrius wilsonia</i>                 | <i>beldingi</i> <sup>2</sup>     | NEO     | 6,500 – 8,500           | 75                    | ND        |
| 40  | <i>Pluvialis squatarola</i>                | <i>squatarola</i> <sup>3</sup>   | NEA     | 134,000 – 391,500       | 2,600                 | ND        |
| 41  | <i>Pluvialis dominica</i> <sup>3</sup>     |                                  | NEA     | 294,200 – 705,800       | 5,000                 | ND        |
|     | <b>JACANIDAE</b>                           |                                  |         |                         |                       |           |
| 42  | <i>Jacana jacana</i> <sup>1</sup>          | <i>scapularis</i>                | NEO     | 1,000,000               | 10,000                | STA       |
|     |  | <i>intermedia</i>                | NEO     |                         |                       |           |

**Fuente:** 1 Wetlands International (2020), 2 Zdravkovic, M.G. (2013), 3 Andres *et al.* (2012), 4 Boyla y Estrada (2005), 5 BirdLife International y Conservation International (2005), 6 Clay *et al.* (2014). **Estatus:** NEO = Neotropical, NEA = Neártica; **Tendencia (poblacional):** STA = estable, DEC = declinando, DEC? = posiblemente declinando, INC = incrementando, ND = no determinado o desconocido. **Nota:** \* = El nivel crítico para ambas subespecies juntas es 1,900 aves ya que las poblaciones se mezclan en las áreas de invernada, por ende no se separan los niveles críticos por subespecie.



## ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD ECOLÓGICA

El objetivo de este análisis fue explorar las aplicaciones de la lista de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador a otras herramientas de planeación de áreas protegidas tales como el Inventario Nacional de Humedales y el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, el directorio de las IBAS para Ecuador, los humedales Ramsar y con base en la división política del Ecuador.

### **Inventario Nacional de Humedales**

Entre 1996 y 2000 se realizó el Inventario Nacional de Humedales del Ecuador. Esta investigación fue una iniciativa de la Dirección Nacional de Áreas Naturales y Vida Silvestre del INEFAN conjuntamente con la Fundación EcoCiencia. El trabajo se enfocó en la identificación de humedales prioritarios que cumplieran con los criterios establecidos por la Convención Ramsar. El objetivo general fue inventariar los humedales del Ecuador para ayudar a su conservación posterior. El estudio realizó una caracterización física y ecológica detallada de cada uno de los humedales con énfasis en la composición de las comunidades vegetales y animales y su estado de conservación. Este estudio identifica un total de 130 humedales lénticos y 21 zonas marinas en la región costa e insular.

Para la identificación de sitios prioritarios para aves playeras se registró todos los humedales que contuvieron especies de aves playeras publicados dentro del inventario y se utilizó la zonificación de la franja costera hecha en el inventario para delimitar regiones que contienen a su vez áreas prioritarias para aves playeras.

### **Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE)**

La Constitución Política de la República de Ecuador promulgada en 2008, indica en su Art. 405 sobre el establecimiento de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de sus funciones ecológicas. En este estudio se delimitó los sitios de importancia para aves playeras utilizando los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Se usó la cobertura de los polígonos del PANE (2015) y dentro de los mismos se englobaron las localidades de registro. A partir de este solapamiento se logró analizar el nivel de cobertura de los registros dentro del SNAP. Para este propósito se consideraron todos los niveles de protección que integran las 49 Áreas Protegidas del Ecuador, mismas que comprenden las categorías: Parque Nacional, Reserva Geobotánica, Reserva Ecológica, Reserva Biológica, Reserva





Marina, Reserva de Producción Faunística, Refugio de Vida Silvestre y Área Nacional de Recreación.

### **Directorios de Conservación IBAS/Humedales Ramsar**

En 2005 se publicó el Directorio Nacional de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en Ecuador (Birdlife International y Conservación Internacional 2005). Este documento fue el fruto del proceso de implementación del Programa de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBAS) de la organización internacional BirdLife. El objetivo de este programa fue identificar una red de sitios a nivel mundial mediante la aplicación de criterios científicos estandarizados. Cabe mencionar que la aplicación de criterios estandarizados permite la comparación de sitios a escala global y adicionalmente, estos criterios son compatibles con otras iniciativas de conservación como la de la Convención Ramsar. En Ecuador se identificaron en total 107 IBAS, de las cuales 37 forman parte total o parcial del SNAP, 38 corresponden total o parcialmente a áreas protegidas privadas o comunales, 23 lo hacen a bosques protectores y 26 no tienen ningún grado de protección (Freile y Santander 2005). Cabe mencionar que recientemente se han incorporado dos nuevas IBAS (Mashpi – Pachijal EC108 y

Manteles – El Triunfo – Sucre EC109).

En la actualidad en Ecuador se identifican un total de 18 humedales Ramsar de los cuales solamente cinco no son parte del SNAP (Laguna de Cube, Ciénaga de la Segua, Abras de Mantequilla, Manglares de Don Goyo y La Tembladera).

### **División Política del Ecuador**

La República del Ecuador tiene una extensión de 256,370 km<sup>2</sup> (Bravo 2013). El territorio del Ecuador contiene las unidades administrativo-políticas más pequeñas denominadas parroquias mismas que pueden ser rurales o urbanas, estas a su vez conforman los cantones que son unidades de tercer nivel y, que a su vez conforman las provincias o unidades políticas de segundo nivel. La República del Ecuador se divide en 24 provincias. Finalmente se encuentran las Regiones Autónomas creadas más recientemente por la Secretaria de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y que conforman las divisiones de primer nivel. En este análisis se busca identificar las unidades administrativo políticas que albergan sitios prioritarios para aves playeras e identificar posibles interacciones en el manejo de sitios bajo jurisdicción de estas competencias administrativo-políticas.

### **Sitios prioritarios para aves playeras neotropicales y neárticas**

Este estudio también identifica sitios prioritarios para playeras neárticas y neotropicales. Las aves playeras neárticas son todas las formas migratorias que arriban estacionalmente durante el invierno boreal (julio – abril). Adicionalmente muchas de estas especies, si es que no todas ellas, se encuentran identificadas en los planes de conservación de Norteamérica y han sido priorizadas con base en su estado de conservación como especies de alta, media o baja preocupación (Donaldson *et al.* 2000, Brown *et al.* 2001). Mientras tanto las especies neotropicales o residentes han recibido muy poca atención, por ello es necesario identificar sitios de congregación y donde se compruebe la presencia de especies amenazadas a nivel global o nacional.

# RESULTADOS

## REGISTROS DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR

A fines de abril de 2017, durante el *Taller para Identificación de Sitios Prioritarios para Aves Playeras*, se consultó a expertos ornitólogos sobre 107 localidades de registro a nivel del continente. Los expertos brindaron información sobre abundancia de aves, amenazas y prioridades de conservación para 102 de 107 localidades. Las cinco localidades no reconocidas fueron exploradas por el autor en abril de ese mismo año, por lo que ya se conocía la abundancia de playeros en estas localidades. Adicionalmente los expertos recomendaron 21 nuevas localidades en la región costa. En la región insular este estudio identificó 24 localidades de registro. De las 147 localidades reconocidas por expertos, 115 fueron categorizadas dentro de sitios prioritarios para aves playeras. Las localidades no incluidas no proporcionaron información suficiente en términos de listas de especies o abundancias relativas. Otras 176 localidades con registros de abundancias de aves playeras fueron incluidas en el análisis después del taller, totalizando 323 localidades de registros (**Figura 1**). A partir del levantamiento de información se recabó 4,488 registros. De este total, 4,117 (91.7%) registraron abundancias y provenían de listas completas levantadas en las localidades de registro, mientras que 371 (8.3%) no tenían datos de abundancia y provenían de datos históricos, colecciones o publicaciones.

## ABUNDANCIAS DE AVES PLAYERAS EN ECUADOR

De las 59 especies de aves playeras registradas en este estudio 17 son accidentales. De las 42 especies restantes se obtuvieron datos de abundancia considerando los conteos máximos en localidades determinadas en sitios prioritarios (Metodología Pp. 21). Es así que se estimaron los tamaños poblacionales descritos en el **Anexo 1**. En algunos casos sin embargo no se logró estimar un número poblacional, sin embargo se establecieron abundancias relativas. Dentro del grupo de las aves playeras no se registran especies abundantes, la categoría que encierra a las especies más numerosas es Común, mientras que poblaciones restringidas y/o poco numerosas son Poco Comunes y aquellas con un bajo número de registros son consideradas Raras.

## SITIOS PRIORITARIOS PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR

Con base en los criterios estandarizados establecidos por RHRAP se identificaron nueve sitios prioritarios para la conservación de aves playeras en Ecuador (**Tabla 3**). Dos de ellos, Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa, son parte de RHRAP desde 2007 y constan como un solo sitio de importancia regional. Cuatro son nuevos sitios costeros que pueden ser incluidos en RHRAP, tales sitios son: Manglares del Golfo de Guayaquil (Puná), Reserva Ecológica Manglares Churute, Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil y manglares de la Isla Corazón y Fragata en la desembocadura del Río Chone (**Figura 2**).

En la región andino-amazónica se identificó a la Reserva Ecológica Antisana y el área contigua, la Reserva Biológica Antisanilla, ambos calificaron como sitios de importancia regional de RHRAP bajo el criterio R 2 (**Figuras 3 - 4**). En el caso de la región insular, todos los registros de aves playeras, tanto terrestres como marinos, se ubican dentro del área del Parque Nacional Galápagos (**Figura 1**). Sin embargo este estudio usó los datos de las abundancias de dos especies focales *Phalaropus lobatus* y *H. palliatus galapagensis* para determinar áreas de

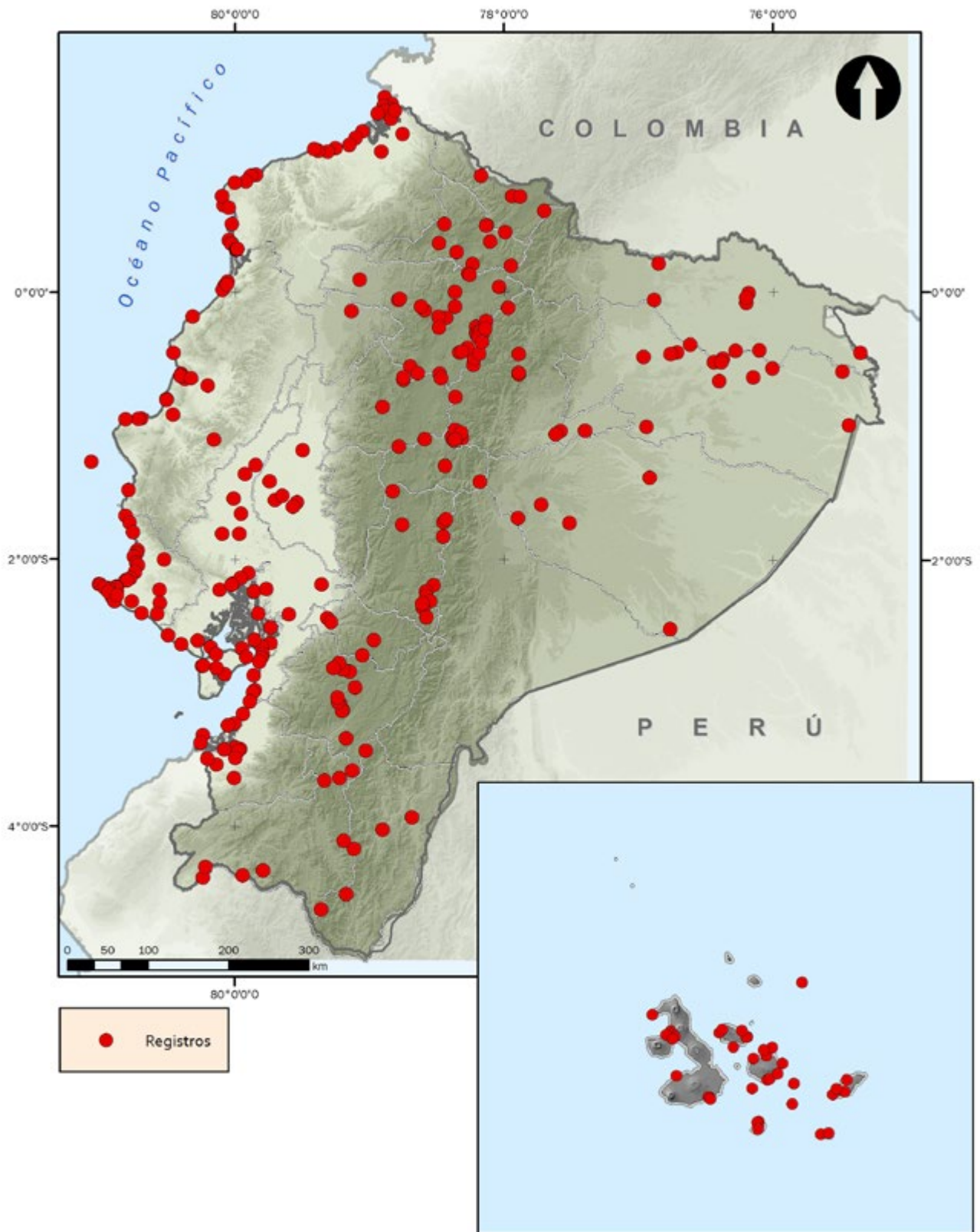


Figura 1. Localidades con registros de aves playeras en Ecuador..

importancia para aves playeras en el territorio de Galápagos. En concordancia con este patrón de distribución de abundancia de especies playeras focales en Galápagos, se utilizó la Zonificación de Áreas de Conservación Marino-Costeras, designadas mediante Acuerdo Ministerial 026 con fecha 23 de marzo de 2016, para delimitar el sitio de importancia para aves playeras dentro del área protegida (Figura 5).

Además se identificaron dos sitios prioritarios en el contexto nacional (Tabla 3), uno de ellos es el estuario del Río Cojimies y los Manglares del Estuario del Río Muisne en la costa (Figura 2); mientras que en la sierra se identificó al complejo

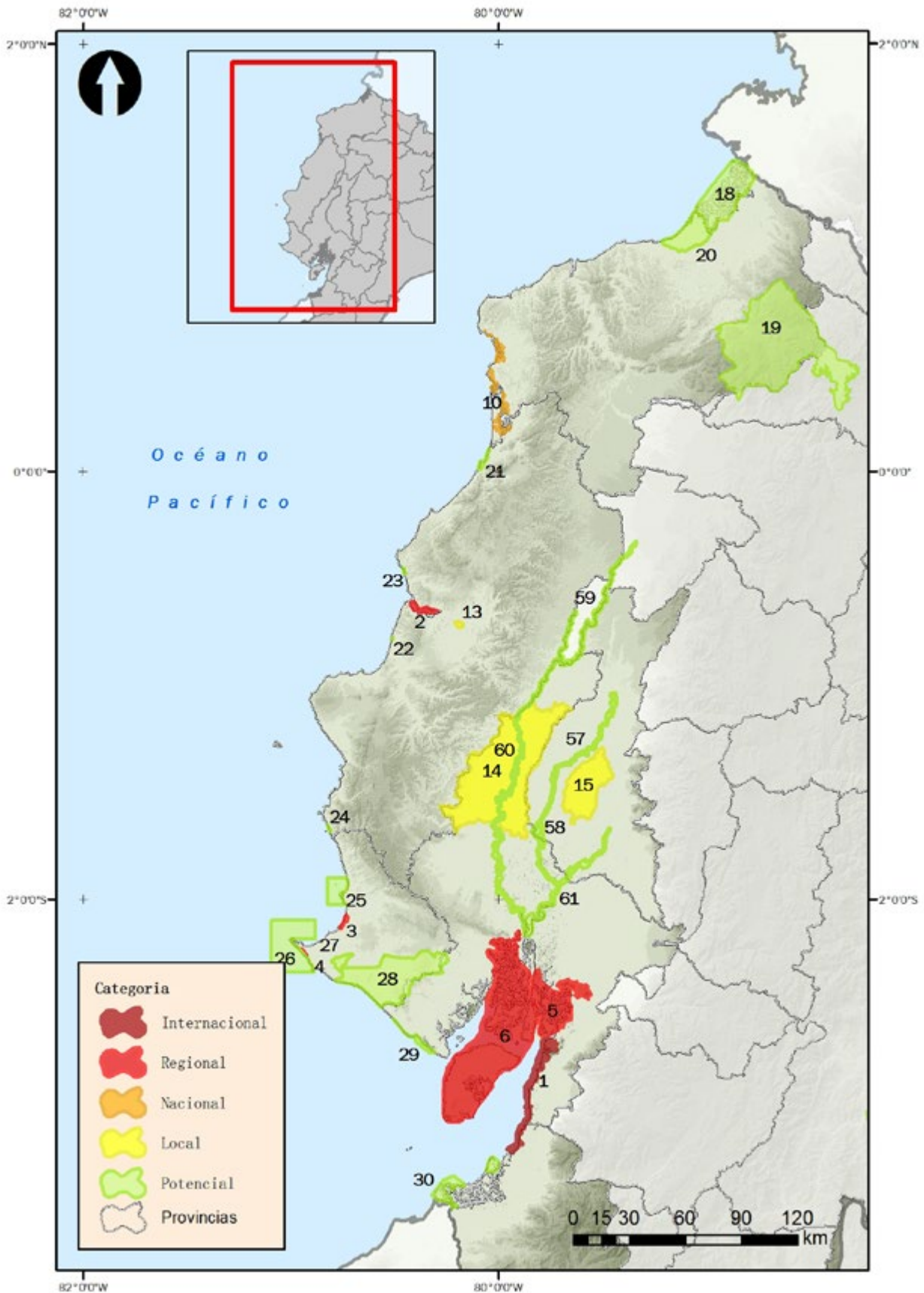
de humedales altoandinos Ñucanchi Turupamba ubicado en el Parque Nacional Cayambe Coca reconocido como sitio Ramsar (Figuras 3 - 4). También se identificaron seis sitios de importancia local dentro de sus respectivas jurisdicciones políticas (Tabla 3), ya sea a nivel provincial o cantonal, entre ellos la Ciénaga de La Segua y Abras de Mantequilla reconocidos como humedales Ramsar y un paisaje agrícola costero denominado en esta investigación Arrozales de Colimes y Relicario ubicado en la provincia del Guayas (Figura 2). Mientras que en la región andina se identificaron al Parque Nacional Cotopaxi, al complejo Llanganati localizado en el Parque Nacional Llanganates, y la Laguna de Colta como sitios de importancia local (Figura 3).

**TABLA 3.**

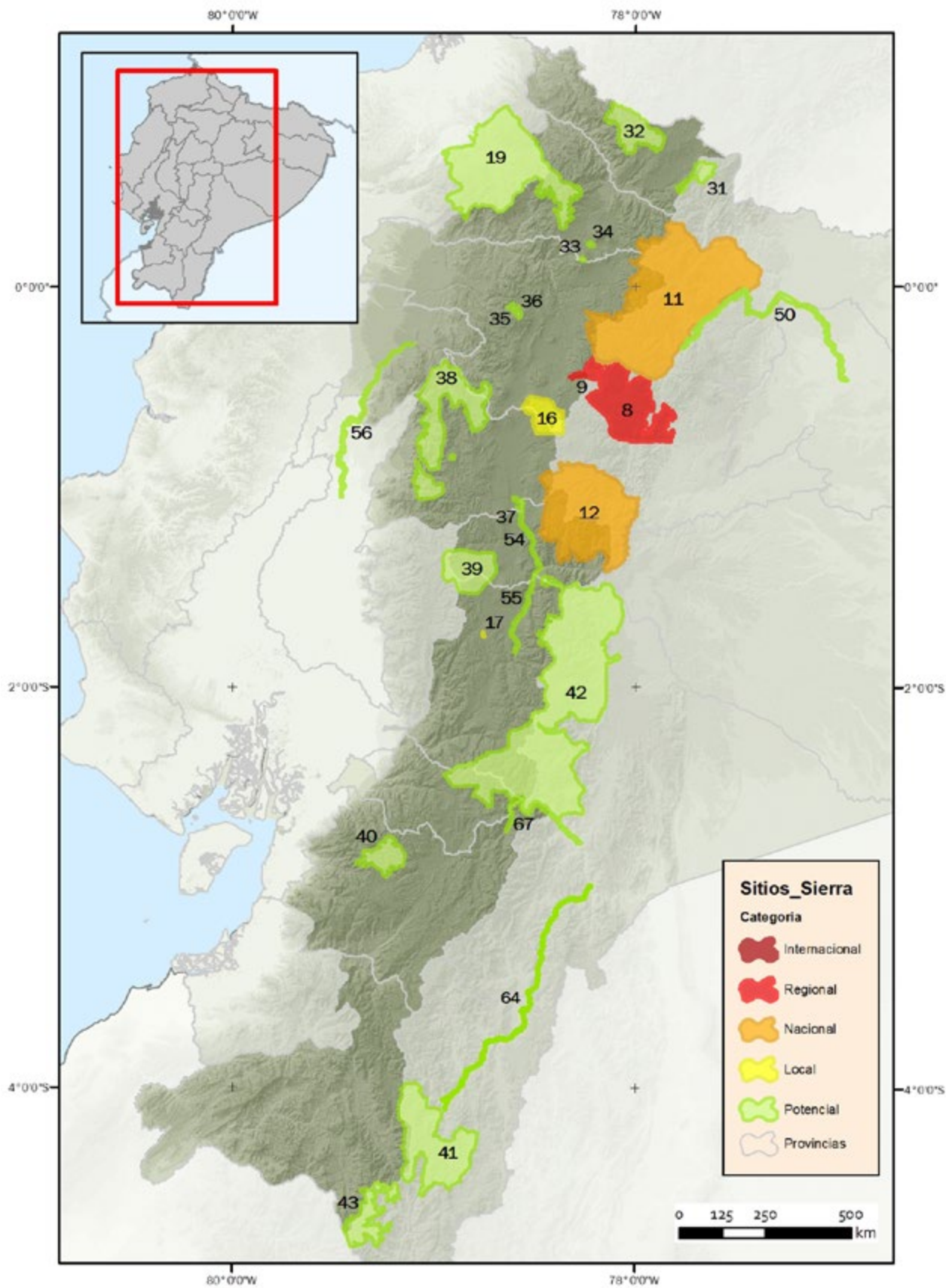
Conteos máximos de aves playeras en los 17 sitios prioritarios a nivel nacional e internacional

| No. | Sitio Importante   | Región  | Conteo Máximo | Superficie (has)   | Hábitat                                | Categoría de Manejo | Criterio | Especies claves (porcentaje población hemisférica)   | Categoría RHRAP |
|-----|--|---------|---------------|--------------------|--|---------------------|----------|--|-----------------|
| 1   | Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil <sup>1</sup>           | Costa   | 121,636       | 19,204             | Planos lodosos intermareales y manglar | NINGUNO             | I1, I2   | <i>Numenius phaeopus</i> (8.8%)<br><i>Calidris pusilla</i> (26.3%)<br><i>Ch. semipalmatus</i> (6.7%)<br><i>Ch. wilsonia beldingi</i> (13.3%)<br><i>Haematopus palliatus</i> (2.5%) | Internacional   |
| 2   | Isla Corazón y Fragata <sup>1</sup>                                    | Costa   | 4,954         | 2,811.7            | Planos lodosos intermareales y manglar | RVS                 | R1, R2   | <i>Ch. wilsonia beldingi</i> (5%)  | Regional        |
| 3   | Piscinas de Ecuasal de Pacoa <sup>1</sup>                              | Costa   | 45,209        | 1000               | Artificial                             | PRIVADO             | R1, R2   | <i>Phalaropus tricolor</i> (2.8%)  | Regional        |
| 4   | Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo <sup>1</sup>                          | Costa   | 42,525        | 500                | Artificial                             | PRIVADO             | R1, R2   | <i>Phalaropus tricolor</i> (2.1%)<br><i>Charadrius nivous</i> (1.1%)   | Regional        |
| 5   | Manglares Churute <sup>1</sup>   | Costa   | 4,250         | 35,000             | Planos lodosos intermareales y manglar | RE                  | R1, R2   | <i>Numenius phaeopus</i> (1%)<br><i>Ch. wilsonia beldingi</i> (9.2%)   | Regional        |
| 6   | Manglares del Golfo de Guayaquil (incluye a la Isla Puná) <sup>1</sup> | Costa   | 3,351         | 219,700            | Planos lodosos intermareales y manglar | NINGUNO             | R1, R2   | <i>Numenius phaeopus</i> (1%)  | Regional        |
| 7   | Galápagos  | Insular | 10,000*       | 3'973,100          | Área marina y playas rocosas arenosas  | PN                  | R1, R2   | <i>Phalaropus lobatus</i> (1%)<br><i>Haematopus palliatus</i> (3%)   | Regional        |
| 8   | Antisana   | Andes   | 1,086*        | 60,000             | Páramo                                 | RE                  | R2       | <i>Vanellus resplendens</i> (7.24%)<br><i>Attagis gayii</i> (13.33%)   | Regional        |
| 9   | Reserva Biológica Antisanilla  | Andes   | 283           | 4,708              | Páramo                                 | PRIVADO             | R2       | <i>Vanellus resplendens</i> (1.89%)  | Regional        |
| 10  | Manglares de Muisne <sup>1</sup>                                       | Costa   | 6,321         | 4,662              | Planos lodosos                         | RVS                 | N1, N2   | <i>Ch. wilsonia beldingi</i> (0.53%)   | Nacional        |
| 11  | Cayambe - Coca   | Andes   | 25            | 200,000            | Páramo                                 | PN                  | N1, N2   | <i>Attagis gayii</i> (1.33%)   | Nacional        |
| 12  | Llanganates  | Andes   | 97            | 110,000            | Páramo                                 | PN                  | L        | <i>Vanellus resplendens</i>  | Local           |
| 13  | Ciénaga de La Segua  | Costa   | 1,915         | 1,742 <sup>2</sup> | Ciénaga                                | MUNICIPAL           | L        | <i>Himantopus mexicanus</i><br><i>Jacana jacana scapularis</i>   | Local           |
| 14  | Arrozales de Colimes y El Relicario                                    | Costa   | 1,724         | 215,400            | Arrozales                              | NINGUNO             | L        | <i>Himantopus mexicanus</i><br><i>Calidris himantopus</i>  | Local           |
| 15  | Abras de Mantequilla   | Costa   | 2,979         | 54,486             | Arrozales                              | MUNICIPAL           | L        | <i>Jacana jacana scapularis</i>  | Local           |
| 16  | Cotopaxi   | Andes   | 500           | 32,255             | Páramo                                 | PN                  | L        | <i>Vanellus resplendens</i>  | Local           |
| 17  | Laguna de Colta  | Andes   | 320           | 301.4              | Páramo                                 | MUNICIPAL           | L        | <i>Vanellus resplendens</i>  | Local           |

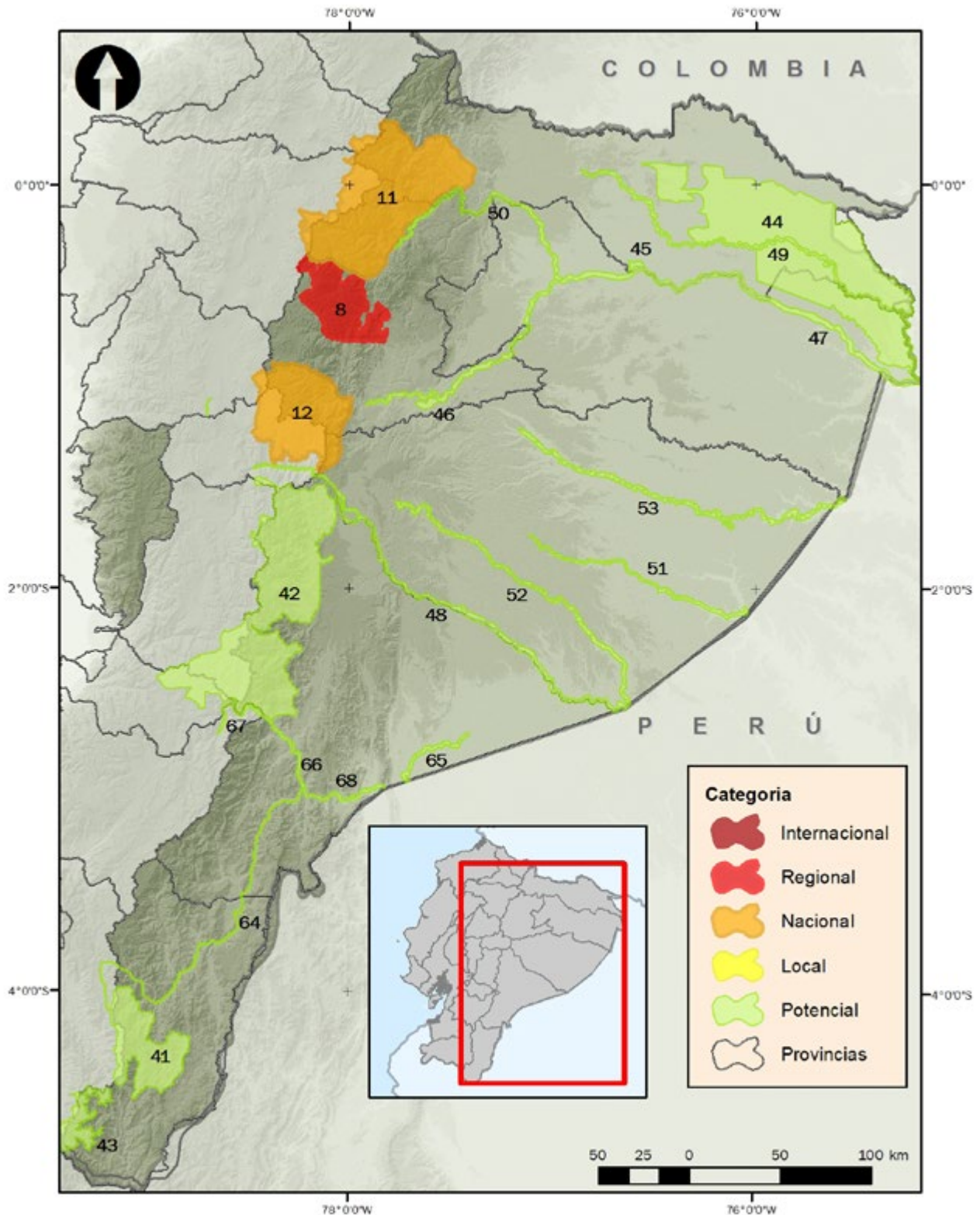
**Nota aclaratoria:** Conteo máximo corresponde a todos los playeros registrados en una sola salida de campo, sin embargo el número de aves registradas en el Parque Nacional Galápagos corresponde al conteo de individuos de una sola especie *Phalaropus lobatus* en el área marina (Ahlman 2012) y de igual forma en la Reserva Ecológica Antisana el conteo corresponde a individuos de *Vanellus resplendens* (\*) (Clay y Santander com. pers.). 1 = Conteos máximos registrados en este estudio por el autor, 2 = Área del Humedal La Segua durante la estación lluviosa. Cabe mencionar que las categorías de manejo RVS, RE, y PN son regulados por el Ministerio del Ambiente de Ecuador (MAE). La nomenclatura de los criterios sigue la Tabla 1 de este documento.



**Figura 2.** Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la costa: Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil (1), REVISICOF (2), Piscinas de Ecuasal de Pacoa (3) y de Mar Bravo (4), Reserva Ecológica Manglares Churute (5), Golfo de Guayaquil (6), Manglares del Río Muisne (10), Ciénaga de La Segua (13), Arrozales de Colimes y Relicario (14) y Abrás de Mantequilla (15). Los números de los sitios restantes se detallan en la **Tabla 4**.



**Figura 3.** Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la región andina (los números corresponden a los sitios detallados en la Tabla 4)



**Figura 4.** Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la región amazónica (los números corresponden a los sitios detallados en la Tabla 4).

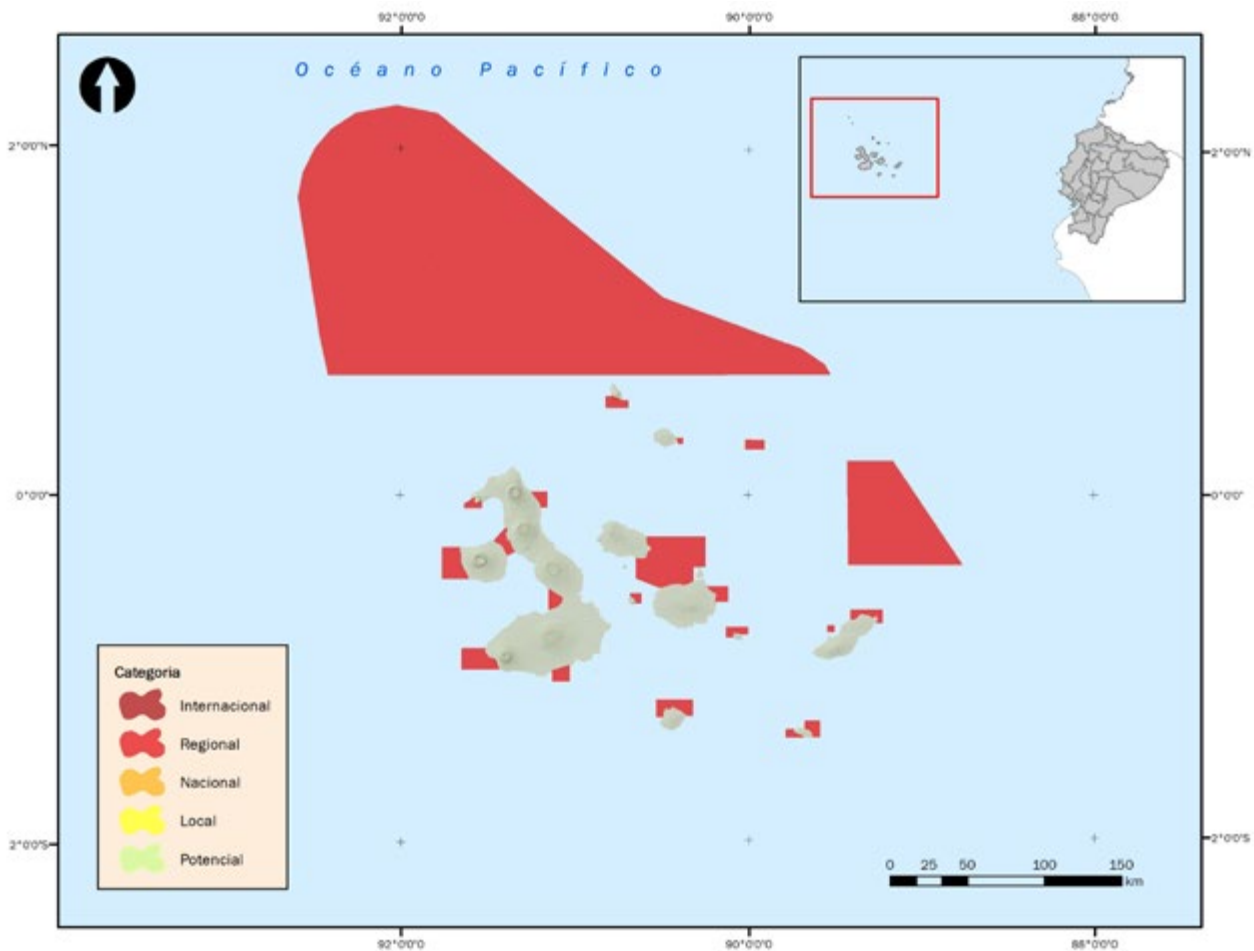


Figura 5. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en la región insular Galápagos.



Alcaraván peruano / Dominic Sherony

## SITIOS POTENCIALES PARA AVES PLAYERAS EN ECUADOR

Adicionalmente se identificaron 51 sitios potenciales de importancia para las aves playeras en Ecuador. Entre estos se encuentran 22 cuencas hidrográficas donde ocurren registros de aves playeras pero los números no alcanzan valores significativos para su priorización (Tabla 4, Figura 6). Cabe mencionar que en 24 sitios potenciales se identificó la presencia de especies consideradas de Alto Riesgo tales como *Charadrius nivosus occidentalis*, *Burhinus superciliaris*, *Vanellus cayanus*, especies del género *Gallinago*, y otras neárticas y neotropicales de preocupación para su conservación. Los sitios potenciales son importantes porque albergan poblaciones de aves playeras aunque nuestro conocimiento del estado poblacional en estos sitios todavía debe mejorarse mucho.

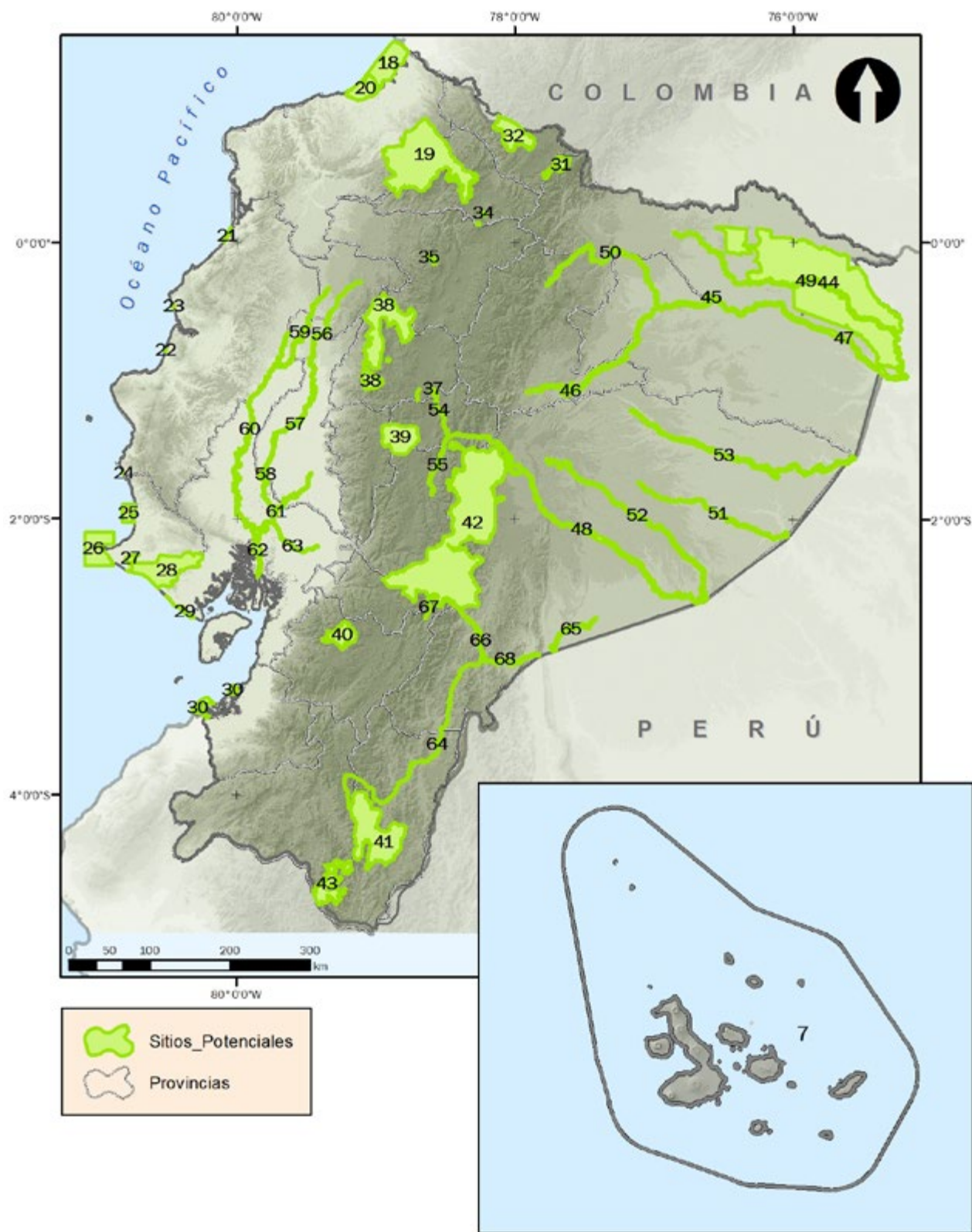


TABLA 4.

Listado de todos los sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.

| No. | Sitio Importante                                 | Provincias          | Manejo Ambiental | Categoría     |
|-----|--|---------------------|------------------|---------------|
| 1   | Zona intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil  | Guayas / El Oro     | GAD              | Internacional |
| 2   | Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata | Manabí              | SNAP             | Regional      |
| 3   | Piscinas de Ecuasal de Pacoa                     | Santa Elena         | PRIVADO          | Regional      |
| 4   | Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo                 | Santa Elena         | PRIVADO          | Regional      |
| 5   | Reserva Ecológica Manglares Churute              | Guayas              | SNAP             | Regional      |
| 6   | Manglares del Golfo de Guayaquil (Puná)          | Guayas              | GAD              | Regional      |
| 7   | Parque Nacional Galápagos                        | Galápagos           | SNAP             | Regional      |
| 8   | Reserva Ecológica Antisana                       | Napo                | SNAP             | Regional      |
| 9   | Reserva Biológica Antisanilla                    | Napo/Pichincha      | PRIVADO          | Regional      |
| 10  | Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne    | Esmeraldas          | SNAP             | Nacional      |
| 11  | Parque Nacional Cayambe-Coca                     | Napo/Pichincha      | SNAP             | Nacional      |
| 12  | Parque Nacional Llanganates                      | Tungurahua          | SNAP             | Local         |
| 13  | Ciénaga de La Segua                              | Manabí              | GAD              | Local         |
| 14  | Arrozales de Colimes y El Relicario              | Guayas              | GAD              | Local         |
| 15  | Abras de Mantequilla                             | Los Ríos            | GAD/MAE          | Local         |
| 16  | Parque Nacional Cotopaxi                         | Cotopaxi            | SNAP             | Local         |
| 17  | Laguna de Colta                                  | Chimborazo          | GAD              | Local         |
| 18  | Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje       | Esmeraldas          | SNAP             | Potencial     |
| 19  | Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas              | Esmeraldas/Imbabura | SNAP             | Potencial     |
| 20  | Humedal Laguna de la Ciudad                      | Esmeraldas          | GAD              | Potencial     |
| 21  | Ensenada de Pedernales y camarónicas             | Manabí              | GAD              | Potencial     |
| 22  | Salinas de San Jacinto                           | Manabí              | PRIVADO          | Potencial     |
| 23  | Estuario del Río Canoa                           | Manabí              | GAD              | Potencial     |
| 24  | Estuario del Río Ayampe                          | Manabí              | GAD              | Potencial     |
| 25  | Reserva Marina El Pelado                         | Santa Elena         | SNAP             | Potencial     |
| 26  | Reserva de Producción Puntilla de Santa Elena    | Santa Elena         | SNAP             | Potencial     |
| 27  | Parroquia Atahualpa                              | Santa Elena         | GAD              | Potencial     |
| 28  | Parroquia Chanduy                                | Santa Elena         | GAD              | Potencial     |
| 29  | Área Nacional de Recreación Playas de Villamil   | Guayas              | SNAP             | Potencial     |
| 30  | Manglares de Hualtaco – Jambelí                  | El Oro              | GAD              | Potencial     |
| 31  | Reserva Biológica Guandera - Cerro Mongus        | Carchi              | GAD/PR           | Potencial     |
| 32  | El Angel Cerro Golondrinas                       | Carchi              | SNAP             | Potencial     |
| 33  | Lagunas de Mojanda                               | Imbabura            | GAD              | Potencial     |
| 34  | Lago San Pablo                                   | Imbabura            | GAD              | Potencial     |
| 35  | Reserva Verdecocha                               | Pichincha           | PRIVADO          | Potencial     |

| No. | Sitio Importante                            | Provincias       | Manejo Ambiental | Categoría |
|-----|---|------------------|------------------|-----------|
| 36  | Reserva Yanacocha                           | Pichincha        | PRIVADO          | Potencial |
| 37  | Laguna de Yambo                             | Tungurahua       | GAD              | Potencial |
| 38  | Reserva Ecológica Los Illinizas             | Pichincha        | SNAP             | Potencial |
| 39  | Reserva de Producción Faunística Chimborazo | Chimborazo       | SNAP             | Potencial |
| 40  | Parque Nacional Cajas                       | Azuay            | SNAP             | Potencial |
| 41  | Parque Nacional Podocarpus                  | Loja/Zamora      | SNAP             | Potencial |
| 42  | Parque Nacional Sangay                      | Morona Santiago  | SNAP             | Potencial |
| 43  | Parque Nacional Yacuri                      | Loja/Zamora      | SNAP             | Potencial |
| 44  | Reserva de Producción Faunística Cuyabeno   | Sucumbíos        | SNAP             | Potencial |
| 45  | Reserva Biológica Limoncocha                | Sucumbíos        | SNAP             | Potencial |
| 46  | Arajuno-Alto Napo                           | Napo             | GAD              | Potencial |
| 47  | Río Napo                                    | Orellana         | GAD              | Potencial |
| 48  | Río Pastaza                                 | Pastaza          | GAD              | Potencial |
| 49  | Río Aguarico                                | Sucumbíos        | GAD              | Potencial |
| 50  | Río Coca                                    | Sucumbíos        | GAD              | Potencial |
| 51  | Río Conambo                                 | Pastaza          | GAD              | Potencial |
| 52  | Río Bobonaza                                | Pastaza          | GAD              | Potencial |
| 53  | Río Curaray                                 | Pastaza          | GAD              | Potencial |
| 54  | Río Patate                                  | Pastaza          | GAD              | Potencial |
| 55  | Río Chambo                                  | Chimborazo       | GAD              | Potencial |
| 56  | Río Baba                                    | Los Ríos         | GAD              | Potencial |
| 57  | Río Quevedo                                 | Los Ríos         | GAD              | Potencial |
| 58  | Río Vinces                                  | Los Ríos         | GAD              | Potencial |
| 59  | Río Peripa                                  | Los Ríos         | GAD              | Potencial |
| 60  | Río Daule                                   | Guayas           | GAD              | Potencial |
| 61  | Río Babahoyo                                | Guayas           | GAD              | Potencial |
| 62  | Río Guayas                                  | Guayas           | GAD              | Potencial |
| 63  | Río Chimbo                                  | Guayas           | GAD              | Potencial |
| 64  | Río Zamora                                  | Zamora Chinchipe | GAD              | Potencial |
| 65  | Río Morona                                  | Morona Santiago  | GAD              | Potencial |
| 66  | Río Namangoza                               | Morona Santiago  | GAD              | Potencial |
| 67  | Río Paute                                   | Morona Santiago  | GAD              | Potencial |
| 68  | Río Santiago                                | Morona Santiago  | GAD              | Potencial |



**Figura 6.** Sitios potenciales de importancia para aves playeras en Ecuador (los números corresponden a los sitios detallados en la Tabla 4).

## EVALUACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD DE SITIOS PRIORITARIOS EN LOS DIRECTORIOS DE CONSERVACIÓN

### Inventario Nacional de Humedales del Ecuador

#### Franja Litoral

El Inventario Nacional de Humedales en Ecuador reconoce un total de 130 cuerpos lénticos y 21 zonas marino costeras en la costa continental y región insular. Esta investigación identificó 30 sitios prioritarios para aves playeras en la costa ecuatoriana, de las cuales la mayoría se concentran en la franja litoral (**Tabla 4, Figura 2**).

Siguiendo la línea costera de norte a sur, el Inventario Nacional de Humedales identifica 13 Unidades Mínimas de Manejo. La primera unidad es Punta Ancón – Rocafuerte – Río Verde que corresponde al ecosistema de manglar en la desembocadura del Río Mataje y se extiende hasta las playas arenosas en Las Peñas, aquí se encuentran dos sitios prioritarios de valor potencial: la Reserva Ecológica Cayapas – Mataje (REMACAM) y el Humedal Laguna de La Ciudad que también abarca la extensa playa de Las Peñas (**Tabla 4, Figura 7**) en la provincia de Esmeraldas.

Hacia el sur, el inventario identifica la Unidad Mínima de Manejo 4 que corresponde a una zona estuarina y de manglar en la desembocadura del Río Cojimíes hasta la ensenada del Río Pedernales. Esta zona se ha delimitado con base en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, mismo que ha sido identificado como sitio de importancia nacional para aves playeras, mientras que la playa y ensenada de Pedernales al norte de la provincia de Manabí, tienen valor potencial para playeras (**Tabla 4, Figura 7**).

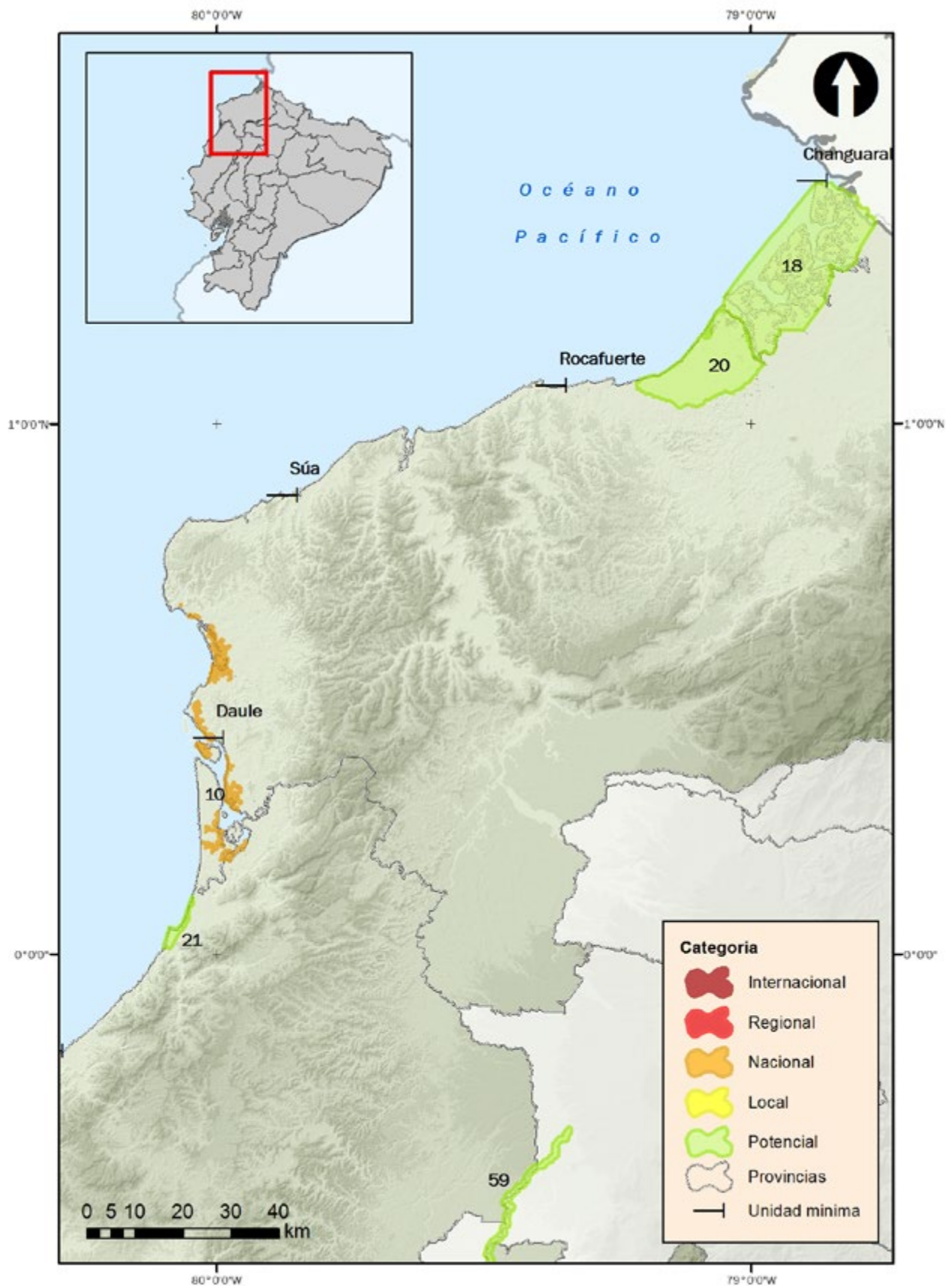
A continuación el inventario identifica la Unidad Mínima de Muestreo 5, zona Bahía de Caráquez – Punta Charopotó, que encierra el estuario y los planos intermareales en la desembocadura del Río Chone, aquí se encuentran los manglares y planos intermareales de las islas Corazón y Fragata (REVISICOF) de importancia regional para aves playeras en Ecuador (**Tabla 4, Figura 8**).

Siguiendo la franja costera se registra la zona de Montañita – Sta. Elena – Engabao que abarca a la Península de Santa Elena. Esta es la Unidad Mínima de Muestreo 8, caracterizada por playas arenosas extensas con secciones rocosas, arrecifes rocosos y acantilados de poca altura. En esta zona se registró dos sitios prioritarios de importancia regional que son las Piscinas de Ecuasal en Pacoa y Mar Bravo, y varios sitios de valor potencial para aves playeras tales como la Reserva Marino Costera Puntilla de Sta. Elena, el Estuario del Río Valdivia dentro de la Reserva Marina El Pelado y las playas del Area Nacional de Recreación Playas de Villamil, así como las parroquias Atahualpa y Chanduy (**Tabla 4, Figura 9**).

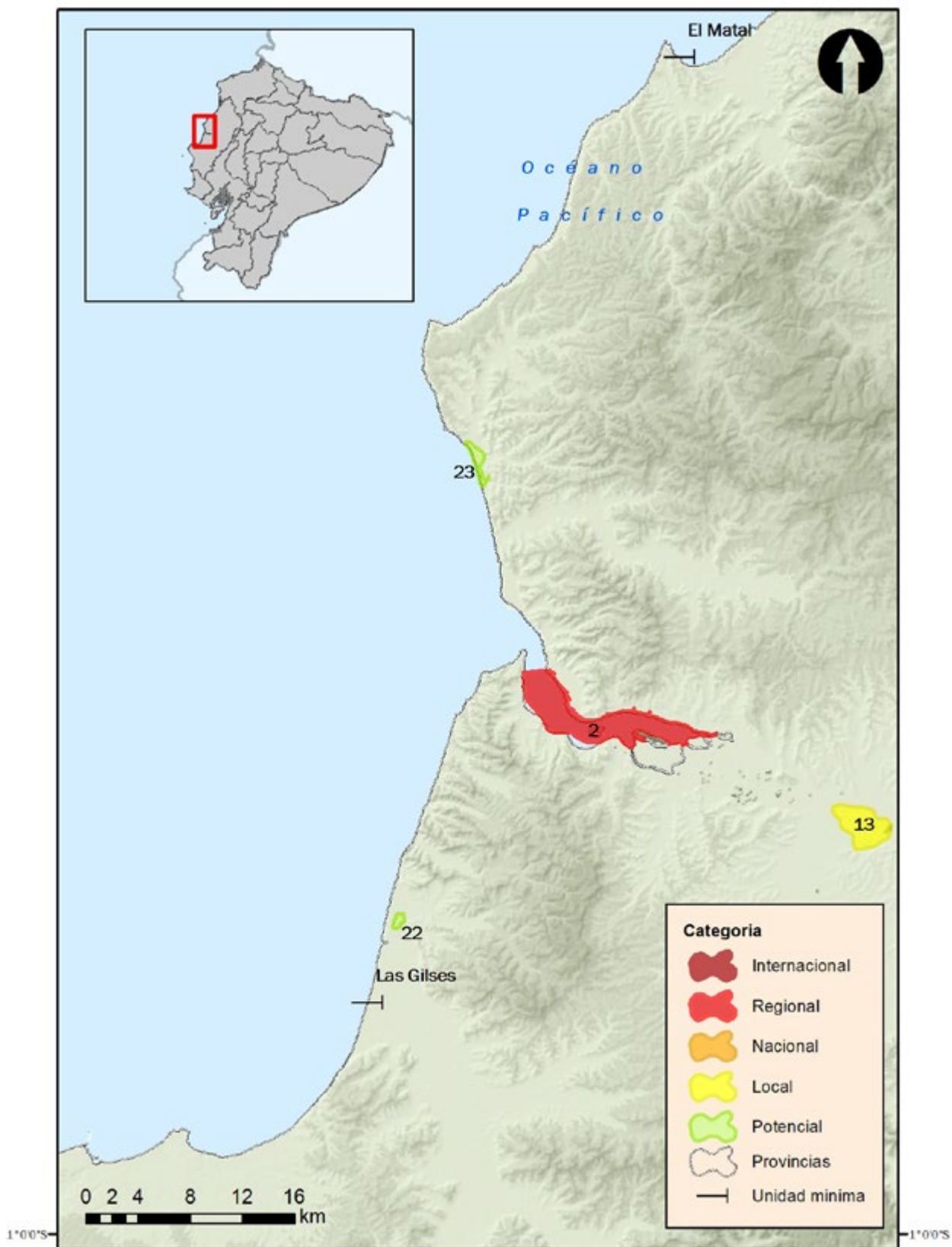
A lo largo de la última parte del perfil costero el inventario distingue tres Unidades Mínimas de Muestreo contiguas: Isla Puná, Naranjal – Tenguel y Tendales – Huaquillas. En este sector suroccidental de la región costa, este estudio identificó dos áreas de importancia regional que son los Manglares del Golfo de Guayaquil (Isla Puná), la Reserva Ecológica Manglares Churute y un sitio de importancia internacional denominado Zona Sur del Golfo de Guayaquil que corresponde a los planos intermareales, bocanas y estuarios de manglar de varios ríos a lo largo de la plataforma continental entre Naranjal en Guayas y Tendales en El Oro (**Tabla 4, Figura 10**).

#### Costa interior

El Inventario Nacional de Humedales identifica 45 humedales lénticos en el interior de la región costa, este estudio reconoce solamente a cinco de ellos como sitios prioritarios para aves playeras: Humedal Laguna de La Ciudad en Esmeraldas, Ciénaga de La Segua en Manabí, El Relicario y Barbasco en Guayas, y Abras de Mantequilla en Los Ríos. Otros humedales identificados en el inventario son parte de sitios prioritarios para playeros, este es el caso de la Laguna El Cancón localizado dentro de REMCH. Otros sitios no calificaron como sitios de importancia para aves playeras, tales sitios son: las represas El Azúcar y Velasco Ibarra en Santa Elena, el sistema de Humedales Musará en Guayas y La Tembladera en El Oro. Mientras tanto, los ríos Daule, Peripa y Babahoyo en Los Ríos, son considerados sitios potenciales.



**Figura 7.** Franja litoral norte donde se identifican sitios prioritarios para aves playeras (los números corresponden a los sitios detallados en la Tabla 4).



**Figura 8.** Franja litoral centro - norte donde se identifican sitios prioritarios para aves playeras (los números corresponden a los sitios detallados en la **Tabla 4**).

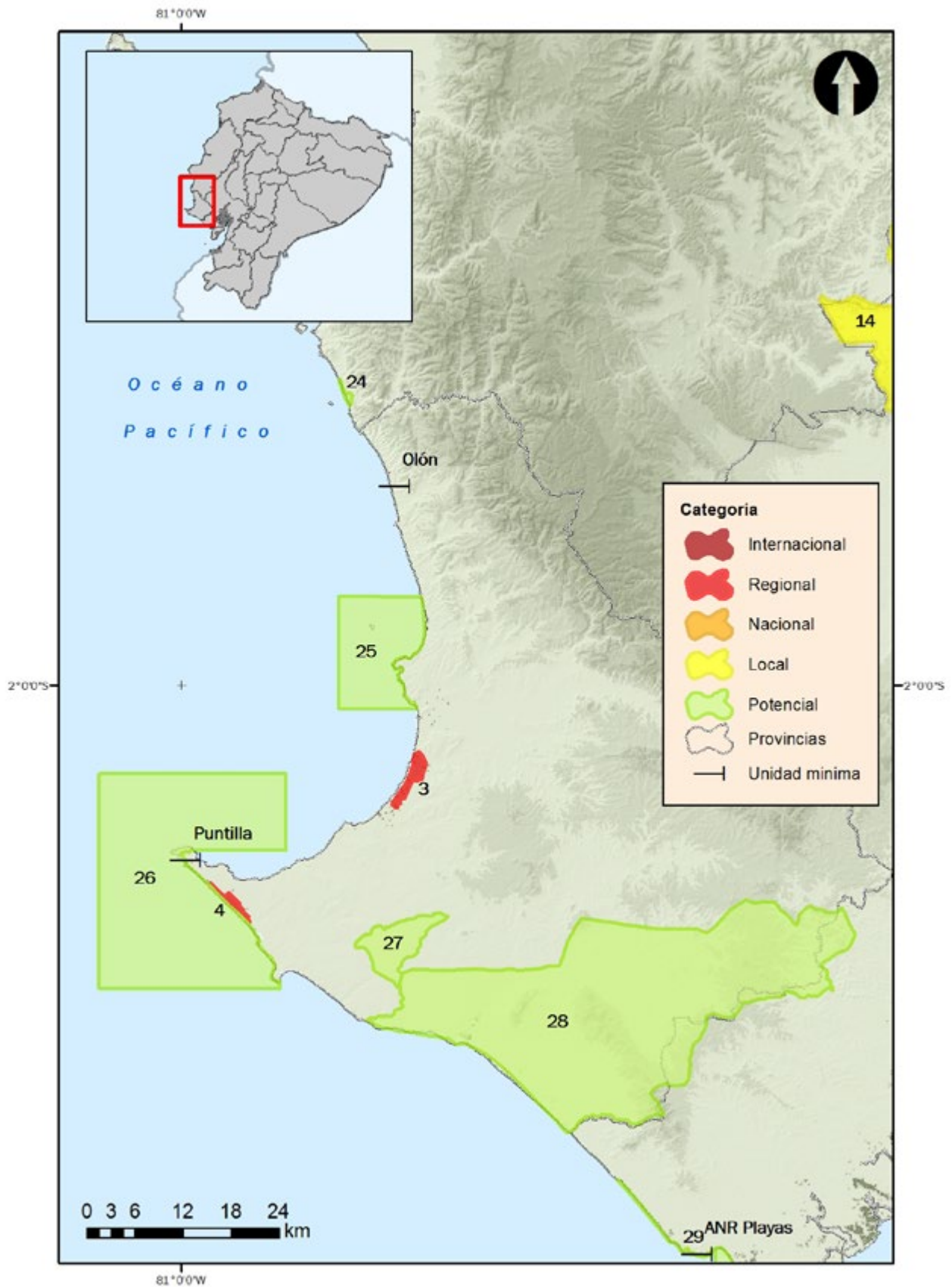
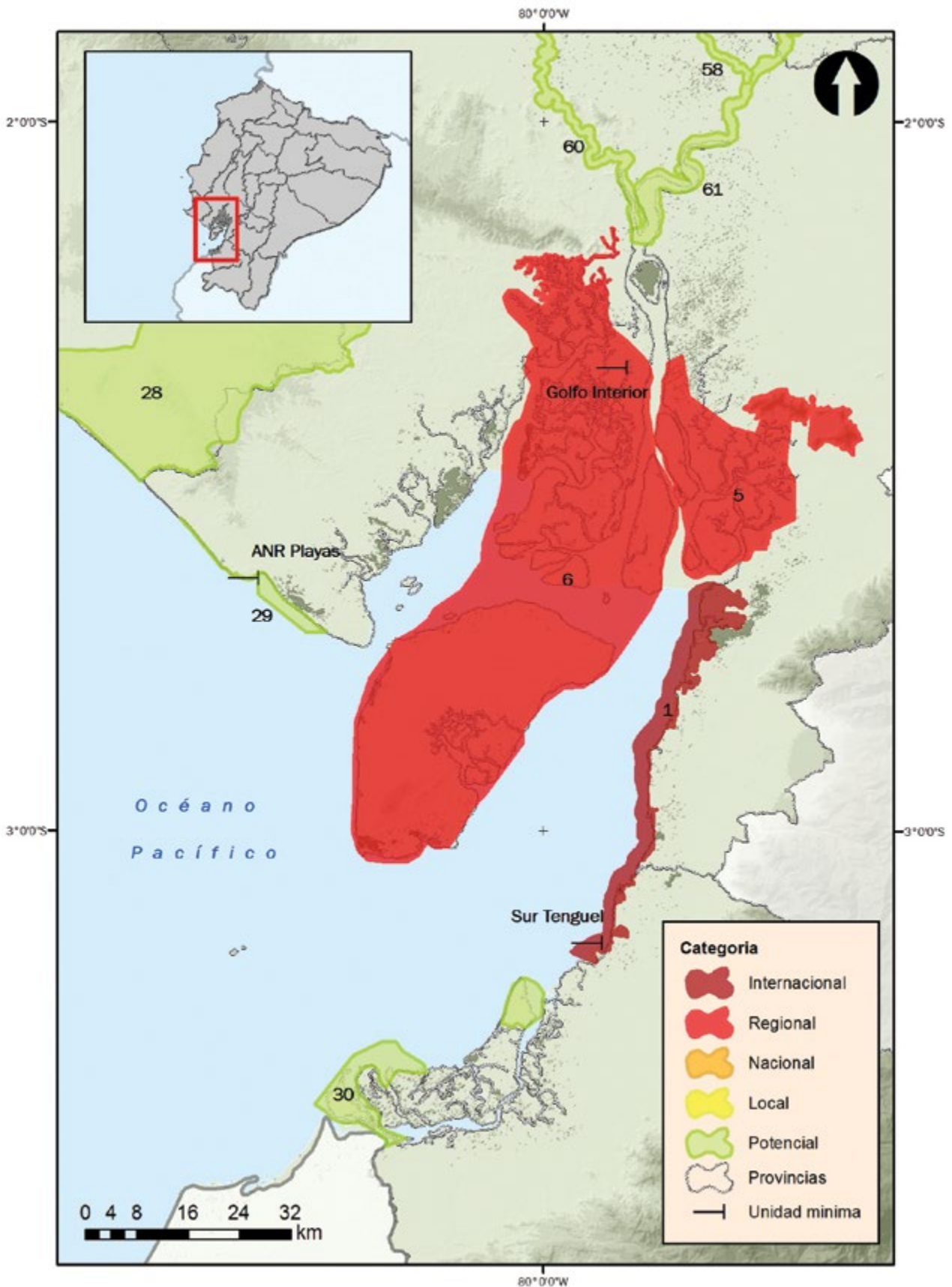


Figura 9. Franja litoral centro - sur donde se identifican sitios prioritarios para aves playeras (los números corresponden a los sitios detallados en la Tabla 4).



**Figura 10.** Franja litoral sur donde se identifica Manglares del Golfo de Guayaquil (6), REMCH (5) y Zona Intermareal al Sur del Golfo de Guayaquil (1), sitios prioritarios para aves playeras.



## Sierra

En la región andina el inventario registra 47 humedales que en su mayoría forman parte de complejos lacustres alto-andinos. En total 35 de ellos han sido reconocidos en este estudio como localidades claves en el paisaje de las aves playeras a lo largo de esta región, y todos se encuentran dentro de sitios prioritarios para aves playeras. En Azuay el inventario identifica 12 humedales pero solamente registró datos de aves playeras en el Parque Nacional Cajas y en el Río Paute, ambos calificaron como sitios de valor potencial para playeros.

## Amazonía y Galápagos

En la región amazónica el inventario contabilizó 31 humedales de los cuales 23 se encuentran dentro de sitios prioritarios para aves playeras. En el caso de Galápagos, los siete humedales del interior identificados en el inventario (Caleta Tagus, Quinta Playa, Puerto Villamil, Laguna El Junco, El Sartén, Punta Cormorán, Genovesa) son todas localidades de registro de aves playeras en este estudio.

## Conclusiones relevantes al Inventario Nacional de Humedales del Ecuador

En términos de superficie por región, el Inventario Nacional de Humedales registró la mayor área de humedales distribuidos a lo largo de la franja litoral y de la costa interior. En la costa se calcula que un 27% de la superficie total de esa región corresponden al área total de humedales (**Tabla 5**). En la sierra la superficie correspondiente a humedales representó el 10% del área total, en Galápagos los humedales costeros e interiores representan 5% de la superficie terrestre total del archipiélago y en la región amazónica el área de humedales es apenas el 1.31% (**Tabla 5**).

Este estudio evidenció que la franja marino costera contiene la mayor área de humedales para aves playeras, con una superficie de 5,356.7 km<sup>2</sup>. Mientras tanto que el hábitat potencial para playeros en la región amazónica se extiende hasta 20,258.7 km<sup>2</sup>, porque incluye los ríos más caudalosos de dicha

región, tales como el Río Napo y Pastaza, como hábitat potencial para algunas especies de alta preocupación a nivel nacional como *Vanellus cayanus*.

En Galápagos se incluyó el área marina por ser la de mayor concentración de playeros migratorios neárticos como *Phalaropus lobatus*, *P. fulicarius* y *P. tricolor* y se calculó que dicha área representa el 31% de la reserva marina actualmente protegida (**Tabla 5**).

En los Andes la superficie de humedales prioritarios para aves playeras corresponde al 12.43% en relación al área total de la región (**Tabla 5**).

**TABLA 5.**

Extensión del área de humedales del Inventario Nacional y de los sitios prioritarios identificados en este estudio en relación a la superficie del Ecuador.

| Humedales por región       | INH (km <sup>2</sup> ) | Porcentaje   | PCAP (km <sup>2</sup> ) | Porcentaje    | Ecuador (km <sup>2</sup> ) |
|----------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|---------------|----------------------------|
| COSTA INTERIOR             | 10,843.93              | 27           | 3,833.14                | 13.72         | 67,000.61                  |
| FRANJA LITORAL             | 7,238.61               |              | 5,356.70                |               |                            |
| ANDES                      | 6,436.67               | 10.08        | 7,930.03                | 12.43         | 63,825.84                  |
| AMAZONÍA                   | 1,528.24               | 1.31         | 20,258.70               | 17.38         | 116,588.05                 |
| GALÁPAGOS COSTERO/INTERIOR | 410.33                 | 5            | 410.33                  | 5             | 8,227.8                    |
| GALÁPAGOS MARINO           |                        |              | 39,321.00               | 31            | 126,910                    |
| <b>TOTAL</b>               | <b>26,457.78</b>       | <b>43.39</b> | <b>37,788.90*</b>       | <b>42.47*</b> | <b>382,552.30</b>          |

**Leyenda:** INH = Inventario Nacional de Humedales; PCAP = Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador. \*Área y porcentaje del territorio nacional sin incluir el área marina de Galápagos.

## Patrimonio Natural del Estado (PANE)

De las 49 áreas protegidas del estado 23 han sido identificadas como sitios prioritarios para aves playeras migratorias. Cuatro de ellas tienen categoría de importancia regional, dos tienen categoría de importancia nacional, dos tienen importancia local y las restantes 21 son sitios potenciales (**Tabla 4**). En términos de superficie, en la región andina el 87.8% del área es parte del SNAP, seguido por la región amazónica con 53.8%, la región costera litoral con 43.14%, la región costera interior con 21.86% y la región insular con 31% (**Tabla 6**).

En la región costa se identificaron los refugios de vida silvestre Manglares de Muisne e Isla Corazón y Fragata en la desembocadura de los ríos Cojimíes y Chone respectivamente. En el Golfo de Guayaquil se identificó al área de manglar e islas de barrena de la Reserva Ecológica Manglares Churute y a los manglares del Golfo de Guayaquil (Puná) como sitios de importancia regional. Los manglares del Golfo de Guayaquil a su vez contienen dentro de sus límites a la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, al humedal Manglares de Don Goyo y a los Bosques Protectores Yansun-Limbo y Los Gelices. Este sitio contiene remanentes de bosque de manglar y planos intermareales lodosos alrededor de la isla Puná especialmente hacia el norte, por lo que el área en su totalidad representa

un refugio para aves playeras tales como *Numenius phaeopus* y *Charadrius wilsonia*.

En la región andina-amazónica fueron identificados como sitios prioritarios los parques nacionales Cayambe Coca, Llanganates, Cotopaxi y la Reserva Ecológica Antisana estos tres últimos también conforman parcialmente la Reserva de la Biosfera Sumaco. Finalmente, en la región insular se identificó al Parque Nacional Galápagos, reconocido como Reserva de la Biosfera Archipiélago de Colón.

En cuanto a sitios potenciales en la región costa se registran las reservas Cayapas-Mataje y Cotacachi-Cayapas y, tres áreas marino costeras: El Pelado, Puntilla de Santa Elena y Playas Villamil. Mientras tanto en la región Andina, casi todos los sitios son parques nacionales o reservas estatales. De norte a sur están El Ángel y Los Illinizas, la Reserva de Producción Faunística Chimborazo, y los parques nacionales Cajas, Podocarpus y Yacuri, estos dos últimos forman parte de la Reserva de la Biosfera Podocarpus – El Cóndor y en la amazonía se encuentran el Parque Nacional Sangay, la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno y la Reserva Biológica Limoncocha.

Sitios del SNAP que no calificaron como de

importancia pero de donde provienen algunos registros fueron las áreas nacionales de recreación Samanes, Parque Lago, Santay y Gallo, Quimsacocha y la Reserva Biológica Colonso-Chalupas.

En cuanto a la categoría Bosque Protector, la representatividad es baja. En la costa registramos a los bosques Yansun-Limbo y Los Gelices en Puná, siendo este último de manejo privado. Otros bosques en la costa de donde provienen registros son Cerro Blanco, La Prosperina y Humedal El Yalaré, sin embargo, no calificaron como sitios potenciales.

En la región andina el Bosque Protector Cerro Golondrina que se encuentra parcialmente dentro de la Reserva Ecológica El Ángel resulta especialmente importante para las especies de becasinas pero los registros no son numerosos. De igual forma en Pichincha, las reservas privadas Yanacocha y Verdecocha que se encuentran parcialmente dentro del Bosque Protector Mindo Nambillo. Mientras que en Azuay, los registros provienen de los bosques en la cuenca del Río Paute y Molleturo-Mollepungo, pero solo la primera es considerada sitio potencial. En Loja se identificó al Bosque Protector Acanamá – Guashapamba pero no califica como sitio potencial.

## Otros directorios de conservación (IBAS / Humedales Ramsar)

De los sitios prioritarios para las aves playeras en Ecuador (prioritarios y potenciales), 38 se encuentran total o parcialmente dentro del Directorio de IBAS en Ecuador.

En la costa se identificaron cuatro reservas gubernamentales que son IBAS (Cayapas Mataje, Isla Corazón y Fragata, Manglares-Churute y Cotacachi-Cayapas). Otros sitios forman parte de un IBA tal es el caso del Estuario y playa del Río Ayampe, los Cerros de Engunga y las playas de Bunche y Mompiche. Otras IBAS son las Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa, el ANR Isla Santay y Gallo en el Río Guayas, los Manglares del Golfo de Guayaquil y el Archipiélago de Jambelí.

En la región andino-amazónica se identificaron los sitios El Ángel Cerro Golondrinas, la Reserva Biológica Guandera – Cerro Mongus, las reservas privadas Yanacocha y Verdecocha en las estribaciones occidentales del Volcán Pichincha, la Laguna de Colta, siete parques nacionales (Cayambe-Coca, Cotopaxi, Llanganates, Sangay, Cajas, Podocarpus y Yacuri) y dos reservas

**TABLA 6.**

Superficie de los sitios prioritarios para aves playeras en relación al SNAP.

| REGIONES            | SNAP (km <sup>2</sup> ) | PCAP (km <sup>2</sup> ) | Porcentaje |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------|
| COSTA TERRESTRE     | 5,503.46                | 1,232.70                | 22.40      |
| COSTA MARINA        | 1,707.19                | 678.50                  | 39.75      |
| ANDES               | 8,257.60                | 7,248.50                | 87.78      |
| AMAZONÍA            | 28,817.04               | 15,504.83               | 53.80      |
| GALÁPAGOS TERRESTRE | 8,227.80                | 410.33 <sup>§</sup>     | 5          |
| GALÁPAGOS MARINO    | 126,910                 | 39,321                  | 31         |

**Leyenda:** SNAP = Sistema Nacional de Áreas Protegidas; PCAP = Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador; § Superficie de todos los humedales costeros e interiores identificados en Briones *et al.* 2001

ecológicas Illinizas y Antisana.

En las tierras bajas amazónicas se identificaron la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno con todas sus lagunas, Arajuno-Alto Napo y Bajo Napo; mientras que las cuencas hidrográficas de los ríos Pastaza, Conambo y Bobonaza forman parte de otras IBAS.

En la región insular se identificaron como sitio de importancia dos de las seis IBAS: Humedales al Sur de Isabela y el área que corresponde a Fernandina y la parte occidental de la Isla Isabela.

En términos de superficie, las 109 IBAS designadas hasta la actualidad en Ecuador cubren un total de 101,191.5 km<sup>2</sup>, de las cuales el 8% corresponden a sitios prioritarios para aves playeras en la costa, 20.7% en la sierra, 7.5% en la amazonia y 10.14% en la región insular terrestre.

En Ecuador se han designado 18 humedales Ramsar hasta la actualidad, en este estudio todos excepto el Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara, la Zona Marina del PN Machalilla, la Laguna de Cube y La Tembladera, son sitios prioritarios para aves playeras. Entre los humedales Ramsar más relevantes se encuentran la Ciénaga de La Segua y Abras de Mantequilla que tienen valor local para aves playeras. Actualmente ambos sitios no se encuentran dentro de ninguna categoría de protección del SNAP, pero son manejados como Áreas de Conservación Provincial. Cabe mencionar que éstas son áreas altamente presionadas por actividades acuícolas, agrícolas y ganaderas.

## División política del Ecuador

El territorio ecuatoriano está organizado administrativa y políticamente en 24 provincias. Estas a su vez concentran a los cantones y a las parroquias que son unidades territoriales de menor nivel. En este análisis se revisó el área que comprenden los sitios prioritarios para aves playeras a nivel de provincias. De esta manera se determinó que 40,624.57 km<sup>2</sup> del territorio contienen a los 68 sitios de importancia (prioritarios y potenciales) para aves playeras (**Tabla 7**).

La región costa es aquella donde se encuentran la mayor parte de los sitios prioritarios, siendo estos

uno internacional, cinco regionales, uno nacional y tres locales (**Tabla 4, Figura 11**). A continuación la región andina-amazónica abarca grandes extensiones de área de valor potencial para playeros neotropicales, entiéndase que estas provincias contienen grandes extensiones de bosques montano alto, paramos herbáceos y arbustivos y pajonales lacustres. Entre ellos encontramos algunas reservas que contienen importantes remanentes de estos ecosistemas tales como la Reserva Ecológica Antisana y Reserva Biológica Antisanilla, y los parques nacionales Cayambe-Coca, Llanganates, Cotopaxi y Sangay.

La provincia que contiene la mayor área para aves playeras es Sucumbios en la región oriental con 17.05%, seguido por la provincia de Guayas en la costa con 14.19%, Napo con 11.12%, Morona-Santiago 10.12% y Esmeraldas 8.59% (**Tabla 7**). Estas cinco provincias registran 33 áreas de importancia para aves playeras.

En el caso del territorio insular ecuatoriano, este estudio identifica primordialmente áreas marinas de importancia para playeros migratorios neárticos marinos que ocurren en altas densidades en la provincia de Galápagos. Sin embargo el Inventario Nacional de Humedales calculó la superficie de siete humedales interiores y de las franjas costeras con disponibilidad de hábitat de todas las islas mayores. Con base en esto, en esta investigación se considera que el área calculada en el inventario es la misma que utilizarían las aves playeras en la provincia de Galápagos (**Tabla 7**).

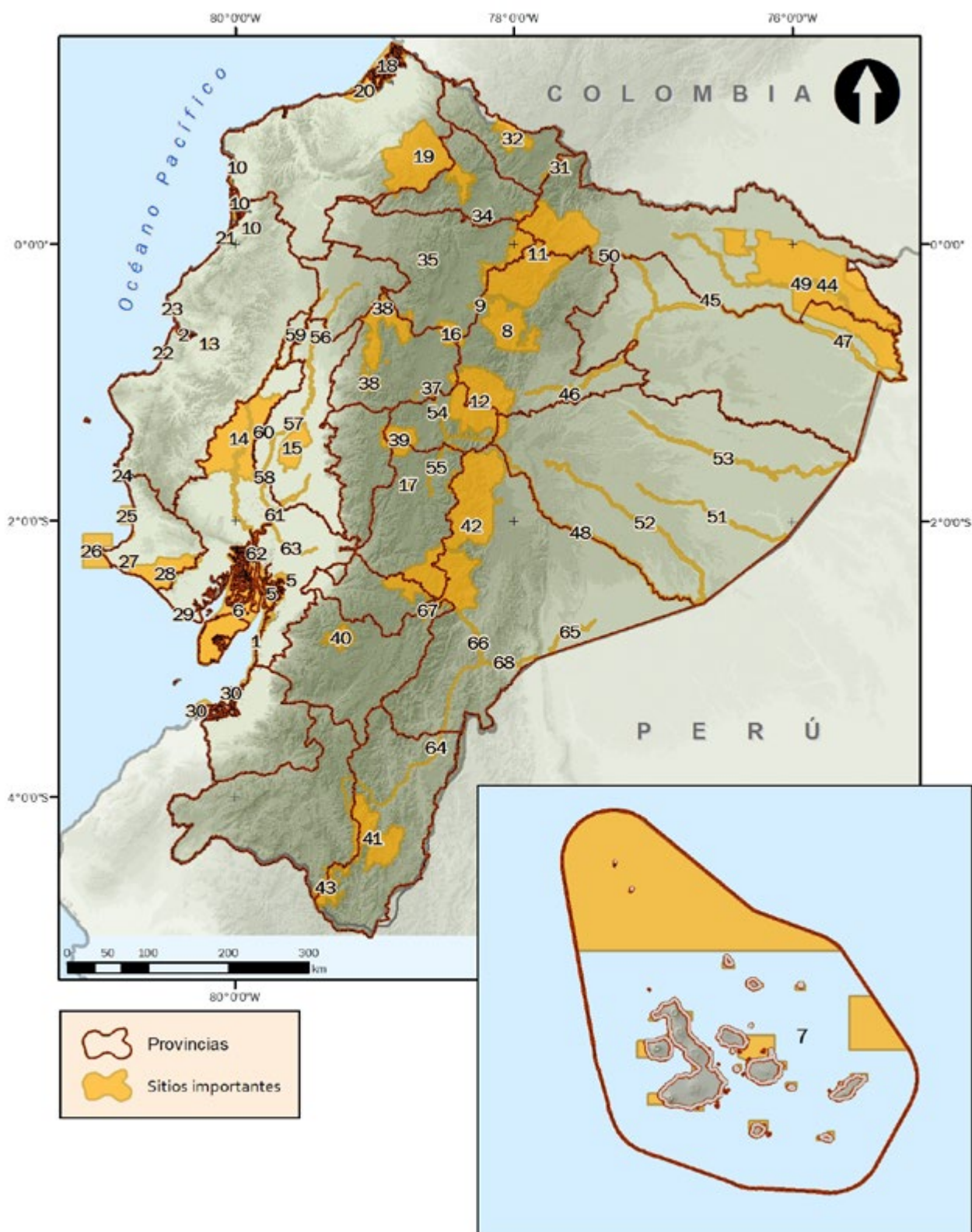
TABLA 7.

Superficie de los sitios prioritarios por provincia con sus respectivos porcentajes.

| No. | PROVINCIA              | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Porcentaje    |
|-----|------------------------|-------------------------------|---------------|
| 1   | ESMERALDAS             | 3,491.61                      | 8.59          |
| 2   | MANABÍ                 | 100.63                        | 0.25          |
| 3   | LOS RÍOS               | 819.54                        | 2.02          |
| 4   | SANTA ELENA            | 1,406.48                      | 3.46          |
| 5   | GUAYAS                 | 5,762.88                      | 14.19         |
| 6   | EL ORO                 | 134.66                        | 0.33          |
| 7   | CARCHI                 | 505.53                        | 1.24          |
| 8   | IMBABURA               | 895.47                        | 2.20          |
| 9   | PICHINCHA              | 819.59                        | 2.02          |
| 10  | SANTO DOMINGO          | 76.11                         | 0.19          |
| 11  | BOLIVAR                | 73.35                         | 0.18          |
| 12  | TUNGURAHUA             | 1,431.27                      | 3.52          |
| 13  | COTOPAXI               | 1,302.25                      | 3.21          |
| 14  | CHIMBORAZO             | 1,533.93                      | 3.78          |
| 15  | CAÑAR                  | 387.36                        | 0.95          |
| 16  | AZUAY                  | 346.34                        | 0.85          |
| 17  | LOJA                   | 226.97                        | 0.56          |
| 18  | SUCUMBÍOS              | 6,925.25                      | 17.05         |
| 19  | NAPO                   | 4,518.27                      | 11.12         |
| 20  | ORELLANA               | 2,029.47                      | 5.00          |
| 21  | PASTAZA                | 1,534.54                      | 3.78          |
| 22  | MORONA SANTIAGO        | 4,111.72                      | 10.12         |
| 23  | ZAMORA CHINCHIPE       | 1,697.82                      | 4.18          |
| 24  | GALÁPAGOS              | 39,321                        |               |
|     | GALÁPAGOS <sup>1</sup> | 410.33                        | 1.01          |
|     | ÁREAS NO DELIMITADAS   | 83.2                          | 0.2           |
|     | <b>TOTAL</b>           | <b>40,624.57</b>              | <b>100.00</b> |

§ Área marina de Galápagos no se incluye en el área del territorio nacional.

<sup>1</sup> Área costera o litoral del archipiélago. **Fuente:** Briones *et al.* 1999



**Figura 11.** Representatividad de los sitios prioritarios en el mapa político del Ecuador (los números corresponden a los sitios detallados en la **Tabla 4**).

## Sitios prioritarios para aves playeras neotropicales y neárticas

Sin considerar las cuencas hidrográficas que son todas de valor potencial para especies neárticas y neotropicales, existen ocho sitios prioritarios para especies neárticas, 21 para neotropicales y 19 donde se sobrelapan poblaciones de ambos grupos.

Todos los sitios prioritarios para especies neárticas se encuentran en la franja costera y son de importancia internacional, regional y potencial (**Figura 12**). Tales sitios son: Reserva Ecológica Cayapas-Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne, Ensenada de Pedernales, Salinas de San Jacinto, Golfo de Guayaquil (Isla Puná), la Reserva Ecológica Manglares Churute, Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil y los manglares de Hualtaco – Archipiélago de Jambelí.

Se identificaron 21 sitios prioritarios para especies neotropicales todos ellos potenciales y principalmente andinos, excepto por el Humedal Abras de Mantequilla que tiene categoría de importancia local y los territorios de las parroquias Chanduy y Atahualpa considerados en toda su extensión debido a la alta remanencia de hábitat adecuado para *Burhinus superciliaris* (**Figura 12**). Así se evidencia que mientras el bosque de manglar y los planos intermareales lodosos son claves para las especies neárticas, las especies neotropicales de mayor preocupación como las playeras del género *Gallinago* dependen en gran medida de los humedales altoandinos.

Son 19 los sitios donde se solapan las prioridades de conservación para playeros neotropicales y neárticos en Ecuador. Existen ocho sitios en la costa: las Piscinas Artificiales de Ecuasal en Mar Bravo y Pacoa y el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata que son de importancia regional; adicionalmente, se registran la Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena y la Reserva Marina El Pelado. Entre los humedales lénticos se registran la Ciénaga de La Segua, Humedal de la Ciudad y los Arrozales de Colimes y Relicario (**Figura 12**).

En la región andina se encuentran las reservas Antisana y Antisanilla de importancia regional para aves playeras neotropicales como *Vanellus resplendens*

y *Attagis gayii*, la laguna de Colta de importancia local y los parques nacionales Cajas y Sangay de valor potencial, mientras que en las tierras bajas de la región amazónica se registran el Río Napo, la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno y Reserva Biológica Limoncocha y, la región insular de Galápagos (**Figura 12**).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Nueve sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador califican como sitios bajo los criterios RHRAP, dos de ellos, las piscinas artificiales de Ecuasal, fueron designados como un solo sitio de importancia regional en 2007. La mayor parte de los sitios se encuentran en la franja costera ecuatoriana, dos de ellos son andino-amazónicos y uno es insular. Adicionalmente, se han identificado dos sitios bajo la categoría de importancia Nacional y seis de valor Local. A pesar de que estas categorías no son reconocidas por RHRAP, o que dichos sitios carecen de importancia a nivel internacional o hemisférico, el poder designarlos bajo estas categorías ofrece oportunidades para dirigir acciones de conservación oportunas en estos sitios.

Por otro lado, en esta investigación se identifican 53 sitios de importancia potencial, la mayor parte de este hábitat se encuentra distribuido en la región andino-amazónica, donde la remanencia ecosistémica (*i.e.* el buen estado de los ecosistemas) es mayor en nuestro país.

En relación al área de cobertura de las reservas del estado dentro de este estudio, 23 de las 49 áreas protegidas registradas en este estudio, son prioritarios. Por lo tanto, es recomendable que el Ministerio del Ambiente considere el establecimiento de un programa de monitoreo en sitios claves que congregan especies migratorias y residentes, especialmente considerando que las iniciativas privadas en este sentido se ven limitadas por los recursos económicos que implican los programas de monitoreo a largo plazo.

Una de las principales recomendaciones que se puede hacer es gestionar la designación de dos áreas protegidas que son el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata y la Reserva Ecológica Antisana como sitios RHRAP, ya que estos sitios cumplen con el criterio R 2, *i.e.* albergan al menos 1% de

la población biogeográfica de una especie de ave playera neotropical o neártica. Además, estos sitios también cumplen con los criterios 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la convención Ramsar, por lo que su designación en dicha convención también debería evaluarse.

Otra región que sobresale en esta investigación es el Golfo de Guayaquil y la zona intermareal del sur del golfo, también denominada Canal de Jambelí. Las exploraciones en esta región evidencian que en el lado del Canal de Jambelí se forman planos lodosos intermareales mucho más extensos que hacia el lado del Canal del Morro, de igual forma al norte de la Isla Puná se evidencia una amplia concentración de barrenas y/o arenales que son hábitat para aves playeras. Sin embargo, esta región no se encuentra bajo ninguna categoría de protección lo que la convierte en un sitio de alta prioridad para la conservación. Este estudio recomienda que el área del Canal de Jambelí – zona sur del Golfo de Guayaquil debiera gestionarse para su designación como un sitio RHRAP de importancia internacional.

Adicionalmente, el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne, considerado como sitio de importancia Nacional, podría albergar poblaciones más grandes de aves playeras migratorias debido a la remanencia de manglar en la franja litoral y a la extensión de las playas y los bancos de arena disponibles. Se requiere establecer en esta localidad un programa de monitoreo mensual especialmente durante los periodos migratorios para mejorar la información que proviene de este humedal ya que actualmente la información que proviene de los Censos Neotropicales (CNAA) cubre un área que no es representativa de toda la reserva.

Se debe promover el fortalecimiento de capacidades alrededor de las técnicas de monitoreo, identificación y estudio de aves playeras y acuáticas en general, tanto a nivel de ornitólogos, científicos como también entre funcionarios públicos y equipo técnico que se ocupan de las áreas protegidas del estado tanto del PANE como aquellas provinciales y municipales, de esta manera se contribuirá a resolver los vacíos de información existentes.

En relación a los resultados de esta investigación comparados con aquellos recogidos por Morrison y Ross (1989) durante los sobrevuelos realizados

a la costa de Ecuador, este estudio evidencia números más altos para playeros para los dos sitios identificados como los más prioritarios de la costa ecuatoriana: el Golfo de Guayaquil y el estuario del Río Chone. Para el Golfo de Guayaquil este estudio detecta valores para playeros en números que alcanzan hasta 120,000 individuos en un solo conteo. Por otro lado en el estuario del Río Chone se contabilizan un número máximo de 5,000 playeros por conteo o día de exploración. Morrison y Ross (1989) detectan entre 2,500 hasta 5,000 aves playeras para la franja litoral comprendida entre el Golfo de Guayaquil y el estuario del Río Chone y, en su conteo general indican que las aves más numerosas son los playeros grandes con números que alcanzan los 4,000 individuos.

De igual forma en cuanto a los valores para especies de playeras pequeñas y medianas, Morrison y Ross (1989) contabilizaron 2,300 y 3,500 respectivamente. Durante las exploraciones al Golfo de Guayaquil realizadas en este estudio, se realizó un conteo máximo de 117,040 aves playeras pequeñas siendo la más numerosa *Calidris pusilla*, pero encontrándose dentro de las bandadas a *C. mauri*, *Charadrius semipalmatus*, *Ch. wilsonia* y *Arenaria interpres*. De allí que la conservación de los planos intermareales del Golfo de Guayaquil es crítica para las aves playeras en Ecuador.



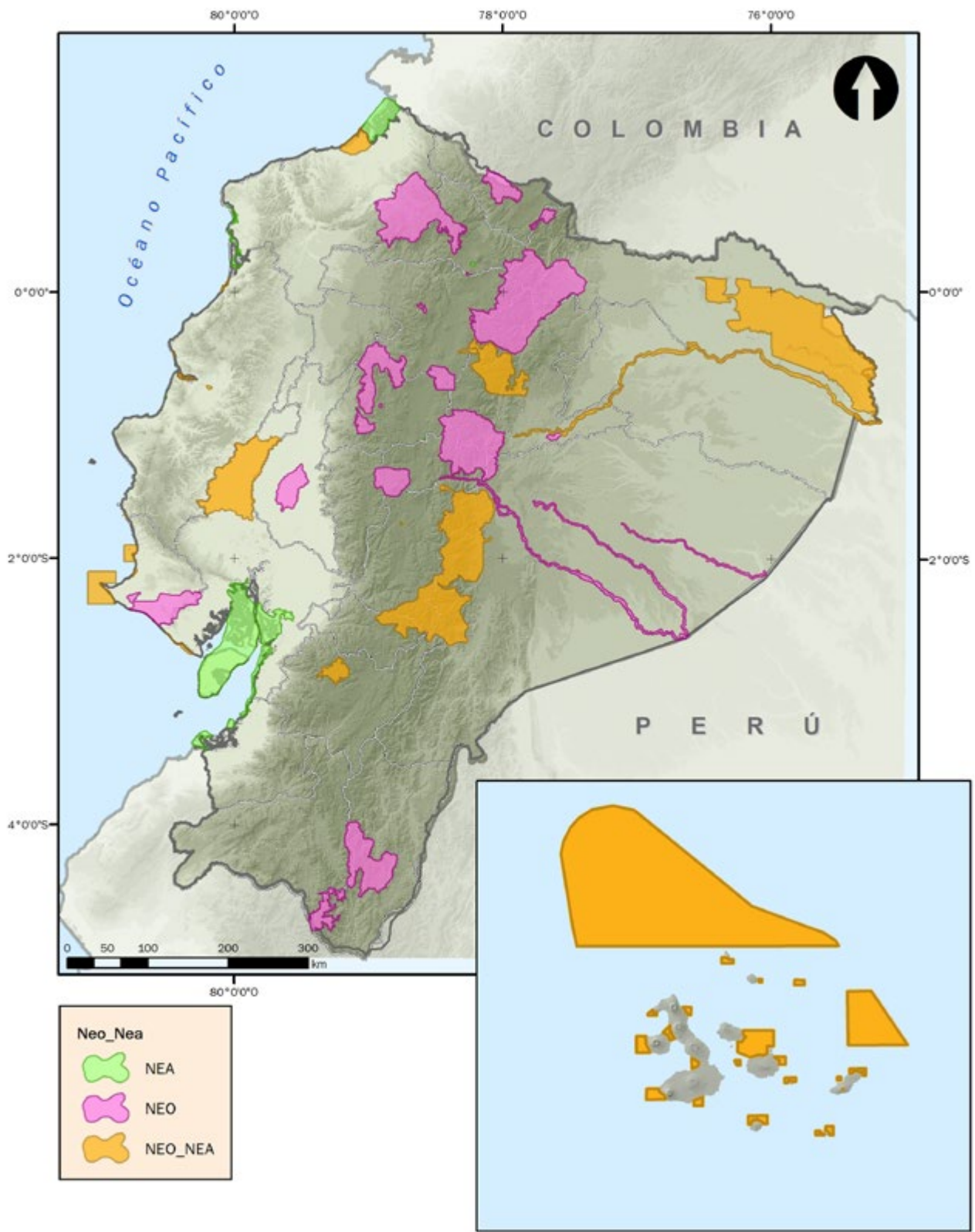


Figura 12. Sitios prioritarios para playeras neárticas y neotropicales.



## PARTE II

## AVES PLAYERAS DEL ECUADOR



Cigüeñuela cuellinegra

# INTRODUCCIÓN

Las playeras o limícolas pertenecen a un grupo diverso de aves con ecología trófica especializada. Este grupo ha desarrollado mecanismos para explotar nichos complejos y, en su mayor parte, exhiben hábitos migratorios. Se las conoce como limícolas justamente porque se alimentan en sustratos lodosos o fangosos llamados “limos”. La presente sección versa sobre el estado de las poblaciones de aves playeras en Ecuador. Los temas tratados en esta sección son la distribución, el tamaño y tendencia poblacional, y la conservación. Los datos fueron obtenidos a partir de la revisión de la literatura publicada y las exploraciones de campo realizadas por el autor durante esta investigación.

En Ecuador existen 59 especies y 63 subespecies que pertenecen a siete familias de aves playeras (**Anexo 1**). Sin embargo, el conocimiento de los tamaños poblacionales para la mayoría de las especies es pobre. Omitiendo las formas accidentales e hipotéticas, este estudio reconoce 42 especies con poblaciones establecidas y tamaños poblacionales estimados (**Anexo 1**). Las razones que han limitado el conocimiento sobre las aves playeras son principalmente la falta de estudios focales, la naturaleza críptica de muchas especies y los hábitats extensos y remotos que ocupan, lo que hace difícil las exploraciones.

Las aves playeras se diferencian por sus hábitos migratorios en tres grupos. En primer lugar están aquellas con poblaciones reproductivas en Ecuador

denominadas *Residentes*. En segundo lugar están las migratorias de larga distancia que arriban a Ecuador para pasar el invierno y que se denominan *Migratorias boreales* o *australes invernantes*. Cabe mencionar que a las migratorias boreales también se las denomina neárticas ya que provienen del círculo polar ártico o subártico localizados dentro de la región boreal de Norteamérica. En tercer lugar están las playeras migratorias que transitan por Ecuador para alcanzar sus áreas de invierno en otros países ubicados a latitudes mayores y se denominan *Migratorias transitorias* (**Anexo 1**).

Finalmente, las poblaciones de aves playeras en el hemisferio occidental están declinando (ver **Tabla 2**). Sin embargo, de las 59 especies identificadas en este estudio, solamente seis están consideradas *Casi Amenazadas* de extinción a nivel global (**Anexo 1**). A pesar de que muchas especies podrían calificar en categorías de conservación más elevadas tales como *Vulnerable* o *Amenazada*, el área de distribución de las aves playeras migratorias es muy grande y abarca más de un hemisferio, por otro lado el conocimiento sobre el tamaño de las poblaciones a nivel mundial es desconocido para la mayoría de ellas, de allí que su categorización en la Lista Roja a nivel global presenta todavía grandes inconsistencias.

Sin embargo, existen esfuerzos regionales para tratar de determinar el estado de conservación de las aves playeras en el hemisferio occidental. Los Planes de Conservación de Norteamérica



Vuelvepiedras rojizos / Mercy Mateus

(Canadá, Estados Unidos y México) han generado lineamientos y políticas con miras a asegurar la viabilidad de las poblaciones de aves playeras en el largo plazo. Actualmente se ha logrado establecer aproximaciones a los tamaños poblacionales y al estado de conservación de las especies playeras neárticas con base en la identificación de las amenazas, los factores críticos para su supervivencia a nivel poblacional y genético, y los conocimientos recopilados a partir de programas de monitoreo regionales como ISS (International Shorebird Survey), MSS (Maritime Shorebird Survey), PFP (Pacific Flyway Project), estudios reproductivos en el Ártico y en Norteamérica, estudios focales y sobrevuelos aéreos.

A partir de este conocimiento se ha realizado una priorización de las especies de aves playeras neárticas con base en variables como el tamaño aproximado de las poblaciones, la abundancia relativa, las amenazas en áreas reproductivas y no reproductivas y el área de distribución reproductivo y no reproductivo. El resultado es la clasificación de las especies en cinco categorías: Altamente en Peligro (5), Alta Preocupación (4), Moderada Preocupación (3), Baja Preocupación (2) y Bajo Riesgo (1) (ver Donaldson *et al.* 2000, Brown *et al.* 2001). En el **Anexo 2** se detallan los valores otorgados bajo estas categorías a las aves playeras neárticas registradas en Ecuador.

## AVES PLAYERAS DEL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS

En la provincia de Galápagos a 972 km del perfil costero continental, se han registrado 35 especies de aves playeras, de las cuales 31 son migratorias boreales, dos son residentes con poblaciones reproductivas en Galápagos y dos son accidentales o vagrantes neotropicales (**Anexo 1**).

### Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus*

Ave residente relativamente común que ocupa diferentes tipos de hábitat desde el nivel del mar hasta la región montañosa, se la puede registrar en lagunas interiores, playas arenosas, salinas y marismas costeros. Se la ha registrado en casi todas las islas grandes (Santa Cruz, Isabela, San Cristóbal, Santiago, Floreana, Española) a excepción de Fernandina, y en algunas islas pequeñas Baltra, Seymour Norte, Rábida, Bartolomé, Genovesa y Daphne. Las islas de donde no provienen registros son Darwin, Marchena, Wolf, Pinta, Tortuga, Pinzón y Santa Fe. Generalmente se registran individuos solitarios, parejas, o grupos pequeños que van de tres hasta 20 individuos. No existen datos sobre el tamaño de la población de esta especie en Galápagos; sin embargo, con base en el número de registros recopilados y la distribución dentro del archipiélago, se podría estimar que su población fluctúa alrededor de las 1,000 parejas.

## Ostrero americano *Haematopus palliatus galapagensis*

Especie residente en Galápagos que ocupa principalmente playas rocosas, aunque también se lo registra en playas arenosas y lagunas salobres. Es una playera relativamente común pero en números bajos. Se lo puede encontrar como individuos solitarios, parejas y grupos pequeños de tres hasta cinco individuos. Ocasionalmente se lo registra en grupos más grandes de seis hasta 15 individuos (**Figura 13**). Las islas donde es más común son Española, Santiago, Fernandina, en las costas occidentales de Isabela en sitios como Laguna Tagus, Bahía Urbina y Bahía Elizabeth, en el área alrededor de Puerto Villamil ocupando tanto playas arenosas como las salinas cercanas al puerto, en Santa Cruz especialmente en Las Bachas, Tortuga Bay y Cerro Dragón y en Isla Bartolomé. Otras islas de donde también provienen registros son Genovesa, Santa Fe, Baltra, Rábida y Floreana y, en las islas pequeñas Daphne mayor, Sombrero Chino, Plazas Sur y Mosquera.

El tamaño poblacional de esta especie fue estimado en menos de 100 parejas (Harris 1973) pero estudios más recientes indican que podría acercarse a los 500 individuos (Wiedenfeld y Jiménez-Uzcategui

2008). Clay *et al.* (2014) realizaron una revisión del estado de conservación del Ostrero americano *H. palliatus* a nivel continental y sugieren que el tamaño poblacional de la subespecie en Galápagos es de 300 individuos (**Anexo I**). Al Ostrero americano se lo reconoce como una subespecie endémica de Galápagos por presentar características morfológicas distintas de las otras poblaciones en América. Según Hockey (1996) la población en Galápagos podría merecer inclusive estatus de especie considerando las diferencias en la morfología de los adultos y en la coloración de los plumajes de los polluelos. Los adultos al igual que las otras formas del Pacífico *H. p. pitanay* y *frazeri* no presentan marcas blancas en las alas y *galapagensis* tiene patas y dedos más grandes que las otras formas.

Considerando un tamaño poblacional mínimo del 1% para poblaciones o subespecies morfológicamente definidas, el Parque Nacional Galápagos calificaría al menos como sitio de importancia Regional por albergar a toda la población de la forma endémica del Ostrero americano. La distribución de la subespecie se encuentra restringida a los ecosistemas de la franja costera, sin embargo a pesar de su amplia distribución en distintas islas, es probable que no todo el hábitat potencial sea utilizado por la especie.



Ostrero americano / Diego Luna

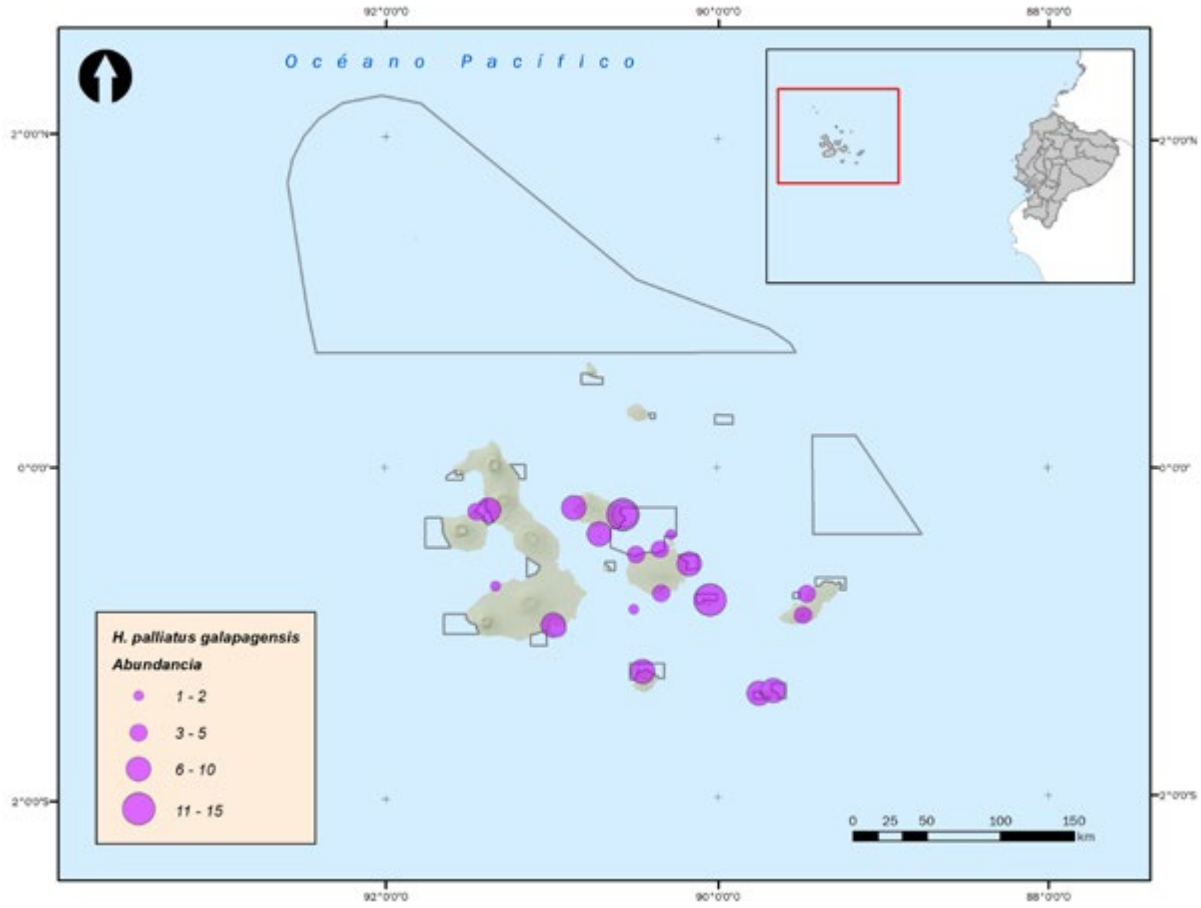


Figura 13. Mapa de abundancia de *Haematopus palliatus galapagensis*.

### Vagrantes Neotropicales

Otros dos playeros neotropicales registrados en Galápagos son el Chorlo de Wilson *Charadrius wilsonia* y el Chorlo cabezón cuellicano *Oreopholus ruficollis* ambos observados en una sola ocasión. En el primer caso, tres Chorlos de Wilson fueron registrados en Punta Cormorán, Isla Floreana, el 10 de mayo de 1969 por R.T. Peterson (Harris 1973), mientras que un Chorlo cabezón cuellicano fue fotografiado el 23 de junio de 1991 en Punta Suárez, Isla Española por R. Harshaw y B. Leigh (Ridgely y Greenfield 2001).

### Migratorias Neárticas

Entre las especies neárticas, Galápagos registra 18 migratorias, 11 accidentales o vagrantes y dos hipotéticas (Anexo 1). El Vuelvepedras negro *Arenaria melanocephala* es considerado un registro hipotético para Ecuador (Freile *et al.* 2020). El 29

de septiembre de 1968, un individuo fue registrado junto con dos *A. interpres* en una laguna en la parte alta de Isla San Cristóbal (Harris 1973). La especie nunca ha sido registrada nuevamente en el continente o en Galápagos y es considerada una forma vagrante o accidental para Sudamérica (Freile *et al.* 2020). Otra especie hipotética para Galápagos es el Praderito canelo (*Calidris subruficollis*) siendo mencionado por Swash y Still (2000) sin información detallada alguna.

En Galápagos los registros de las especies accidentales son en su mayoría esporádicos (ver Wiedenfeld 2006). Sin embargo dentro de la lista de especies probables existían dos especies vagrantes cuya presencia no había sido evidenciada anteriormente según Wiedenfeld (2006). Una de ellas es el Chorlo dorado americano *Pluvialis dominica* y la otra es el Chorlo dorado del Pacífico *P. fulva*. En ambos casos existen pocas observaciones sin descripciones detalladas (Hatch y Hayman 1967

en Harris 1973, Hayman *et al.* 1986, Swash y Still 2000). Recientemente, el Chorlo dorado americano fue fotografiado en La Lobería, Isla San Cristóbal el 15 de octubre de 2015 (Megyesi 2015) y un individuo inmaduro del Chorlo dorado del Pacífico fue fotografiado en la laguna salobre contigua a la caseta para crianza de tortugas del Parque Nacional Galápagos, Pto. Villamil, Isla Isabela, el 16 de febrero de 2008 (Ahlman 2008). Este último corresponde al primer registro documentado de esta especie en Ecuador.

No existen estimaciones poblacionales de las aves playeras migratorias en Galápagos y de forma general se puede decir que no existen especies migratorias

realmente abundantes, excepto por las formas marinas del género *Phalaropus*. Se puede distinguir con base en los registros históricos y actuales que existen especies migratorias neárticas que son poco frecuentes o raras tales como *Limnodromus griseus*, *Calidris pusilla*, *C. mauri*, *C. virgata* y *Tringa melanoleuca*, mientras que otros son migrantes comunes o que se observan de forma regular en las islas, este es el caso de *Calidris minutilla*, *C. alba*, *Arenaria interpres*, *Actitis macularius*, *Tringa incana*, *T. semipalmata*, *T. flavipes*, *Numenius phaeopus*, *Pluvialis squatarola* y *Charadrius semipalmatus* (**Anexo 1**).

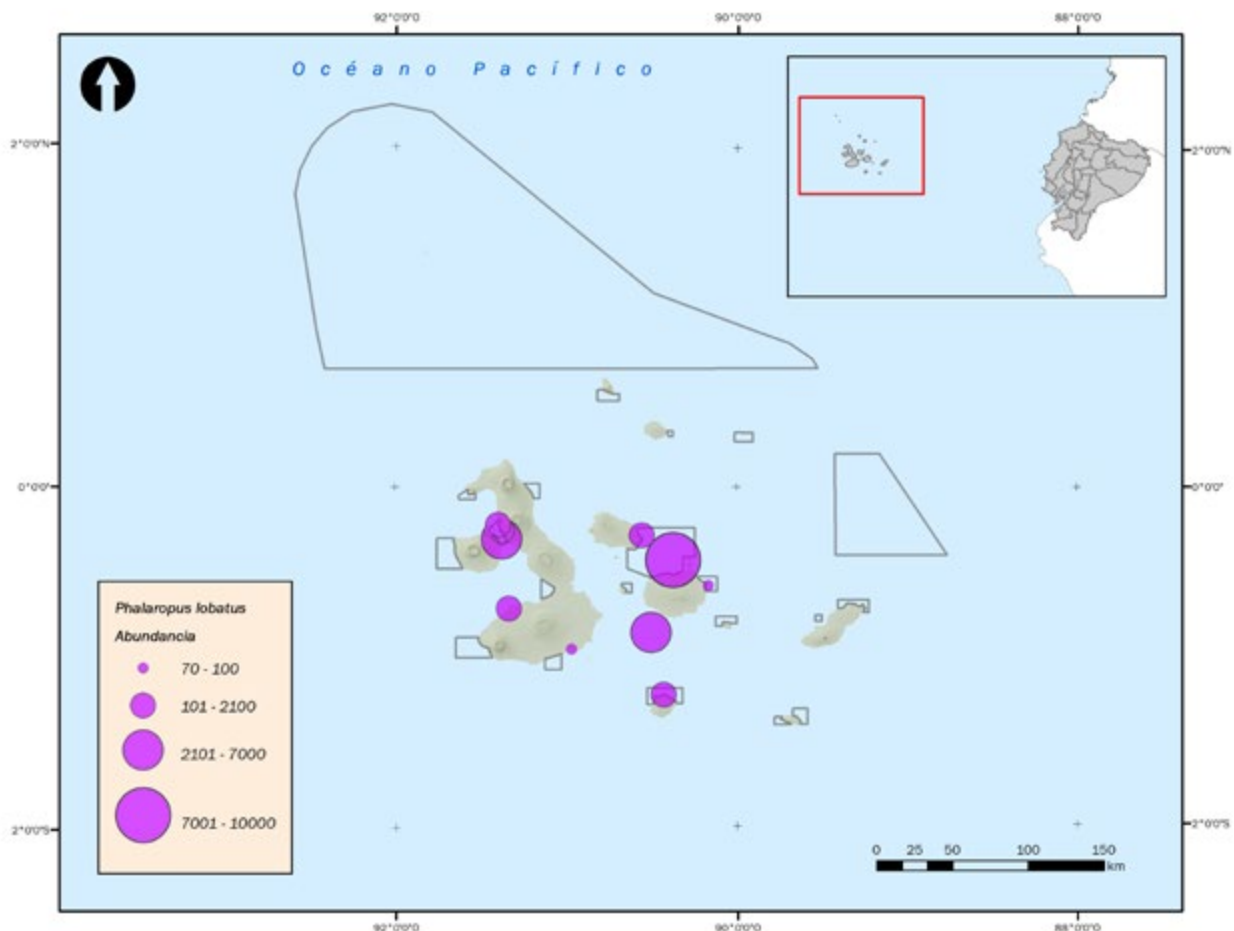




## Playeros marinos del género *Phalaropus*

Los playeros marinos Falaropo de Wilson (*Phalaropus tricolor*), Falaropo picofino (*P. lobatus*) y Falaropo rojo (*P. fulicarius*) son formas migratorias comunes. Al Falaropo de Wilson se lo registra en lagunas salobres a lo largo de la franja costera como individuos aislados o en grupos pequeños de varios individuos. Mientras tanto, el Falaropo rojo aunque es un migrante regular, es mucho menos numeroso que el Falaropo picofino y se lo puede registrar frecuentemente en grupos mixtos de ambas especies o en bandadas monotípicas en números de 100, 250 e incluso 1000 individuos (e-Bird Basic Dataset 2019).

El Playero picofino es una especie abundante en el área marina alrededor de las islas grandes como Santa Cruz, San Cristóbal, Santiago y Floreana y también en la región occidental entre Fernandina e Isabela. Los números máximos registrados para esta especie son 10,000 individuos el 13 de noviembre de 2012 cerca a Daphne mayor (Ahlman 2012) y 6,000 individuos el 28 de octubre de 2014 al sur de la Isla Santa Cruz (Hinckle y Hinckle 2014 a) y 4,345 individuos contabilizados en el área del Canal de Bolívar el 19 de marzo de 2014 (Trimble 2014) (**Figura 14**). Es muy seguro que la población de esta especie en Galápagos sea igual al 1% de la población biogeográfica estimada en 25,000 individuos (ver **Anexo 1**). Por esta razón, el área marina de Galápagos calificaría como sitio prioritario bajo los criterios establecidos por RHRAP.



**Figura 14.** Mapa de abundancia de *Phalaropus lobatus*.

## AVES PLAYERAS DE ECUADOR CONTINENTAL

En este estudio se estimó, cuando fue posible, el tamaño poblacional de las especies que ocupan los siguientes ecosistemas: playas rocosas, playas arenosas, planos intermareales lodosos y áreas de manglar. La información relativa a la caracterización física de los ecosistemas de la franja costera se basa en Ayón (1988) y Boothroyd *et al.* (1994) sistematizado para los humedales marinos costeros continentales en Briones *et al.* (2000). De acuerdo con estos autores la longitud de la costa continental ecuatoriana es 2,768.3 km. De las cuales 431.3 km corresponden a playas areno-rocosas y 185 km son playas arenosas fangosas o limosas. Mientras que 2,152 km corresponden a deltas estuarinos de ríos de caudales medios que contienen planos lodosos intermareales, islas de barrenas y bosques de mangle.

## ESPECIES AMENAZADAS O DE ALTA PREOCUPACIÓN

Entre las especies de preocupación se registran ocho playeras residentes con poblaciones reproductivas dos de ellas catalogadas como *Casi Amenazadas* a nivel global (UICN 2020) y entre las especies migratorias boreales se registran 14 playeras identificadas en la Lista de Especies de Preocupación (Watchlist en inglés) (National Audubon Society 2007) así como en la versión más actual del Plan de Conservación para Aves Playeras de los Estados Unidos (2004), cuatro de estas especies se encuentran catalogadas como *Casi Amenazadas* a nivel global por la UICN (2020),

A continuación se detallan descripciones detalladas de cada una de ellas.



Chorlo de Wilson

## Chorlo de Wilson *Charadrius wilsonia belgingi*

El tamaño de la población de *Ch. w. beldingi* se estima en 6,500 a 8,500 adultos maduros (Zdravkovic 2013). Esta subespecie anida en la costa Pacífica del Noroeste de México, desde Baja California hasta Panamá y en Sudamérica se distribuye desde Colombia hacia el norte de Perú (Ridgeway 1919 en Zdravkovic 2013). En Ecuador el autor ha registrado áreas de anidación en Isla Fragata Corazón (jun. 2008), Estuario del Río Valdivia (nov. 2015 – jun. 2016), Piscinas de Ecuasal de Pacoa y en el Archipiélago de Jambelí (sept. 2012), además se ha registrado una anidación en Rocafuerte, Esmeraldas (19-jun. 2016) (R. Ahlman com. pers.). La presencia de la subespecie migratoria *Ch. w. wilsonia* no se ha evidenciado en Ecuador, los registros en Sudamérica para esta subespecie llegan hasta la costa Pacífica de Colombia (Johnston-González *et al.* 2010). En Colombia se evidencia la reproducción de las dos subespecies *Ch. w. cinnamomius* en la costa Caribe y *Ch. w. beldingi* en la costa Pacífica (Ruiz-Guerra *et al.* 2008). De allí que las costas colombianas albergarían casi 10% de la población mundial de esta especie calculada en 26,550–31,650 individuos (Johnston-González *et al.* 2010, Zdravkovic 2013).

Por otro lado *Ch. w. beldingi* puede ser migratoria como residente, la forma migratoria anida entre Baja California hasta Ecuador y migra estacionalmente hacia el norte y centro de Perú (Blake 1977, Piersma 1996, Canevari *et al.* 2001).

El Chorlo de Wilson, *Ch. wilsonia*, es una especie eminentemente costera que anida sobre suelo desnudo así como directamente sobre la vegetación, por encima de la línea de costa, al borde de lagunas salobres, planos lodosos de estuarios (Zdravkovic 2005). Su hábitat preferencial son los planos lodosos intermareales que utiliza para alimentarse y las áreas de manglar donde se refugia para descansar (Ruiz-Guerra *et al.* 2008, Zdravkovic 2013). Se alimenta durante el día y la noche usando el sentido de la vista, su modo de forrajeo incluye corridas rápidas y ataques directos a la presa que preferentemente son crustáceos, principalmente cangrejos violineros del género *Uca* spp. (Strauch y Abele 1979, Thibault y

McNeil 1994, 1995).

En Ecuador los registros de *Ch. w. beldingi* ocurren en playas arenoso fangosas y en planos intermareales lodosos a lo largo de toda la costa ecuatoriana. Ha sido registrada en la Reserva Ecológica Cayapas Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne, Ensenada de Pedernales, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, Estuarios de los Ríos Ayampe y Valdivia, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, playas de Chanduy, Área Nacional de Recreación Playas de Villamil, Golfo de Guayaquil, Reserva Ecológica Manglares Churute, Archipiélago de Jambelí y en la Ciénaga de la Segua. La Segua es el único lugar interior con registros de esta especie, los números más altos provienen de unas pocas localidades consideradas las más prioritarias para la especie en Ecuador (**Tabla 8**) (**Figura 15**).

En este estudio se exploraron los planos lodosos intermareales del sur del Golfo de Guayaquil y parte del Archipiélago de Jambelí. Un grupo estimado en 1,000 individuos fue registrado junto con otros 2,500 individuos de *Charadrius semipalmatus* el 19 de febrero de 2015 por el autor. Con base en los resultados de esta exploración se calculó un número promedio de 11.1 indvs/km para el área de estudio. A pesar de que se podría extrapolar este número para la longitud total de la costa ecuatoriana, calculada en 2,768 km, no toda la costa presenta las condiciones óptimas para la especie. Adicionalmente, la especie presenta requerimientos ecológicos específicos tales como una alimentación especializada y un uso preferencial de planos lodosos dentro de deltas estuarinos y playas arenoso fangosas. Siendo difícil estimar el tamaño de la población en Ecuador, es posible estimar de forma conservadora que dicha población no supere las 2,500 parejas.

La especie no está amenazada a nivel global, su estatus es de Baja Preocupación pero sus poblaciones están declinando (UICN 2020). Las poblaciones de la subespecie nominal están consideradas de Alta Preocupación en los Estados Unidos (Brown *et al.* 2001, US. Shorebird Conservation Plan 2004) y se la registra como una especie de preocupación (Audubon's Watchlist 2007).

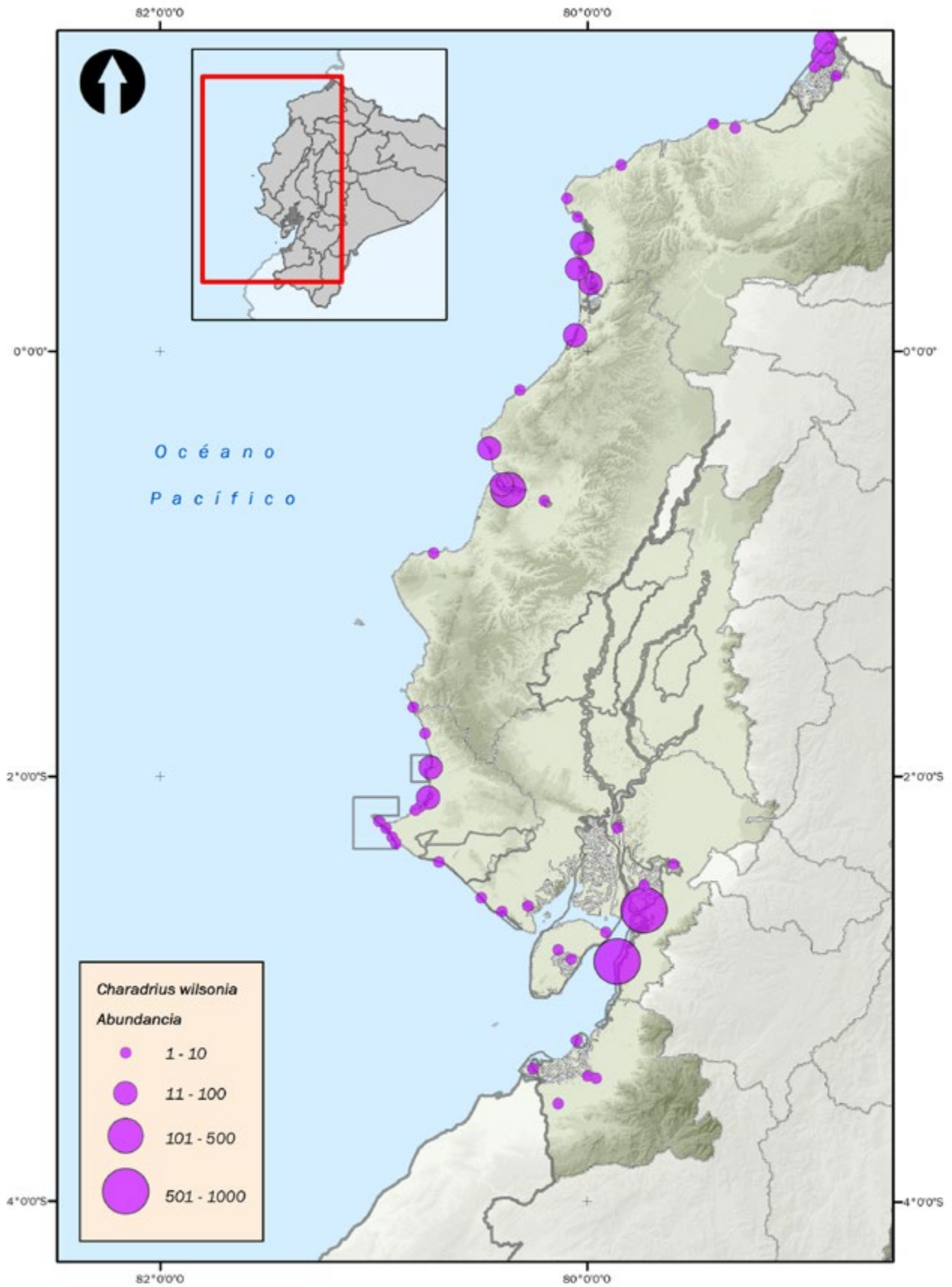


Figura 15. Mapa de abundancia de *Charadrius wilsonia beldingi*.

## Chorlo níveo

*Charadrius nivosus occidentalis*

Se reconocen tres subespecies de *Ch. nivosus* – *tenuirostris*, *nivosus* y *occidentalis* (Hayman *et al.* 1986, Piersma 1996). Dos de ellas son migratorias, *Ch. n. tenuirostris* anida en las costas del Golfo (estado de Luisiana), en la península de Yucatán y en islas del Caribe como las Antillas Mayores y Menores, en las Bahamas y en las islas al norte de Venezuela (Funk *et al.* 2007), *Ch. n. nivosus* tendría dos grupos poblacionales anidando principalmente en la costa Pacífica de Estados Unidos y México desde el estado de Washington hasta Baja California, y poblaciones interiores en los estados de Oregon y Utah que migran hacia el interior de México (Page *et al.* 1995) y *Ch. n. occidentalis* con poblaciones migratorias y residentes anidando entre el suroccidente de Ecuador hasta Chiloé, isla Mocha y en el Lago Llanquihue cerca de Calbuco al sur de Chile (Bullock 1936, Goodall *et al.* 1946, Vilina *et al.* 2009, Küpper *et al.* 2011, Borbor 2015).

La presencia de la forma migratoria *Ch. n. nivosus* no se ha registrado en Ecuador, aunque existe un registro no evidenciado en la provincia de Esmeraldas (J. Freile pers. com.). En Colombia, la forma migratoria *Ch. n. nivosus* fue registrada en el Santuario de Flora y Fauna Los Flamencos en noviembre de 2009 (Ruiz-Guerra 2012) y entre febrero - marzo 2010 (Freeman *et al.* 2012). Existen pocos registros de esta forma en Sudamérica y entre ellos se incluye un espécimen colectado en Punta Chame, 80 km al sur de la ciudad de Panamá (Castro y Meyers 1988).

En Ecuador *Ch. n. occidentalis* sobrevive en densidades bajas dentro de una limitada área de distribución. La especie está restringida a hábitats costeros como playas arenosas, marismas, dunas, piscinas artificiales de camarón y sal, e islas de barrena en estuarios o desembocaduras de río. Este estudio identifica localidades validas de registro para esta especie en Monteverde, Pacoa, Punta Blanca, Salinas, Anconcito, en las áreas nacionales de recreación Playas de Villamil e Isla Santay, en la Reserva Ecológica Manglares Churute y en el Archipiélago de Jambelí. En todos los sitios se ha



Chorlo níveo

registrado uno o dos individuos excepto en las Piscinas de Ecuasal que con base en este estudio concentran la población más grande de esta especie (**Tabla 8**).

Su reproducción se ha evidenciado en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo entre los meses de junio y agosto (Agreda 2012). A lo largo de 2011 el autor llevó a cabo un estudio sobre la reproducción de esta especie en las piscinas de Ecuasal en Mar Bravo, Salinas. Se realizaron búsquedas exhaustivas para identificar y delimitar áreas de alimentación, reproducción y descanso, y se realizaron conteos semanales a todas las aves de esta especie durante todo el año. En el estudio se encontraron 16 nidos de los cuales ocho eclosionaron y volaron polluelos exitosamente, así mismo se registraron y monitorearon 19 familias con polluelos eclosionados (Borbor 2015). Se produjeron un total de 54 polluelos y nueve juveniles, calculándose un éxito reproductivo de 0.47 (Borbor 2015). A partir de los conteos realizados en 2011, se llegó a calcular que las piscinas de Mar Bravo podrían albergar una población de 53 individuos/km<sup>2</sup> (Borbor 2015). Sin embargo, el conteo máximo registrado por el autor en las Piscinas de Mar Bravo corresponde a 113 individuos en enero de 2012 (**Tabla 8**) (**Figura 16**).

Su tamaño poblacional es desconocido en Ecuador, su distribución se restringe al suroccidente de la franja costera entre Monteverde provincia de Santa Elena y Hualtaco límite con Perú. Incluyendo una porción pequeña de playas de arena e islas de barrena que se forman en el Golfo de Guayaquil y el Archipiélago de Jambelí, es posible que esta especie no disponga más de 1,200 km de costa. Con base en esto, este estudio estima no más de 1,000 parejas en Ecuador.

En Sudamérica se estima que el tamaño de la población de esta subespecie es de 10,000 individuos (Wetlands International 2020), en relación al tamaño de la población biogeográfica de la subespecie, las Piscinas de Ecuasal en Salinas albergarían 1% de esta población, lo que las vuelve un sitio de importancia regional para su conservación. A pesar de que no se encuentra amenazada a nivel global, si consta como una especie de Alta Preocupación dentro del Plan de Conservación de Aves Playeras de los Estados Unidos (2004).

En Ecuador el estatus de conservación del Chorlo níveo debería reevaluarse, ya que no ha sido identificada como una especie de preocupación. Sin embargo, las presiones sobre su limitada área de distribución, tales como la transformación de la franja costera por la expansión urbanística, hotelera e industrial, ponen la supervivencia de esta especie en alto riesgo.

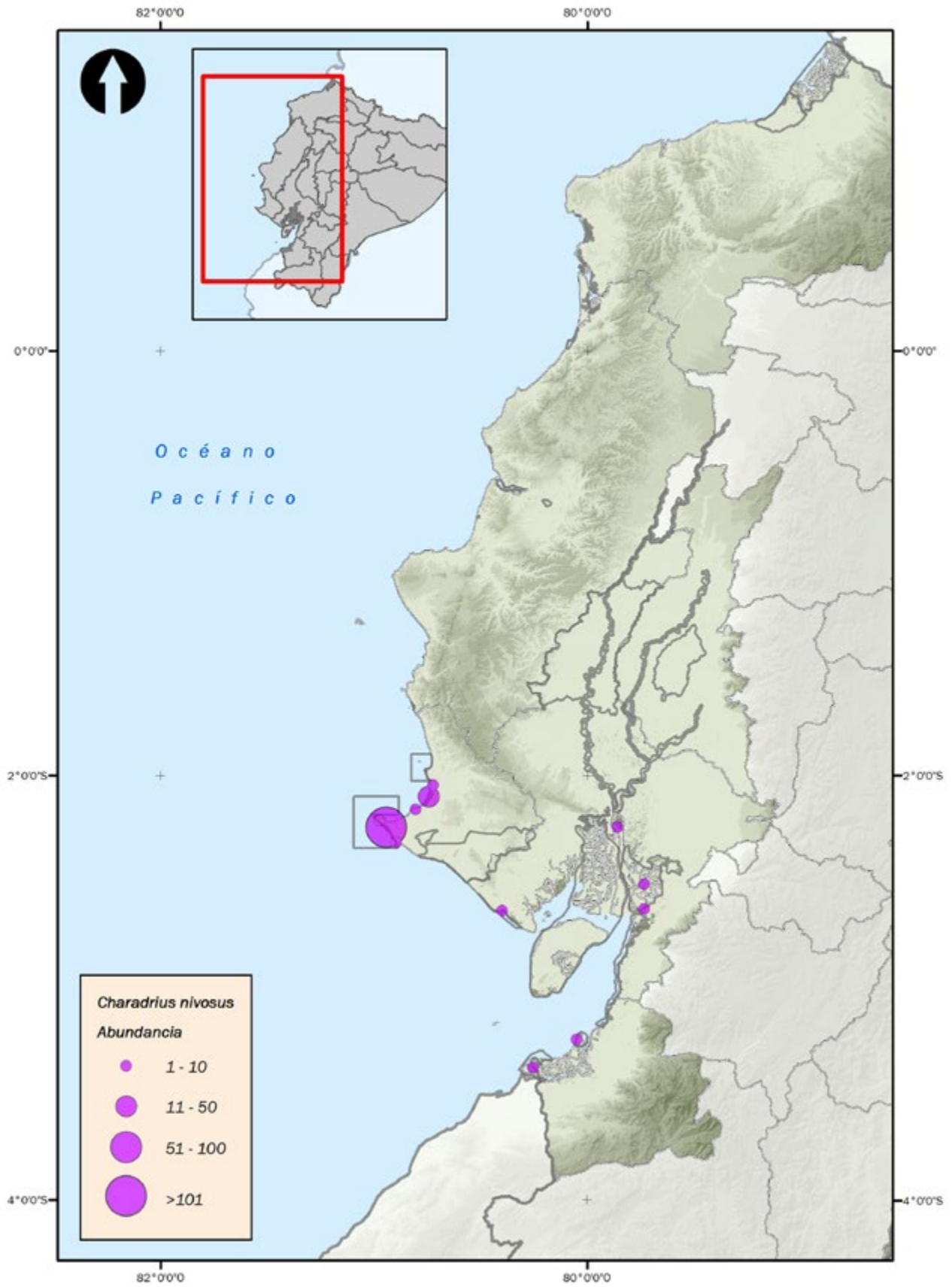


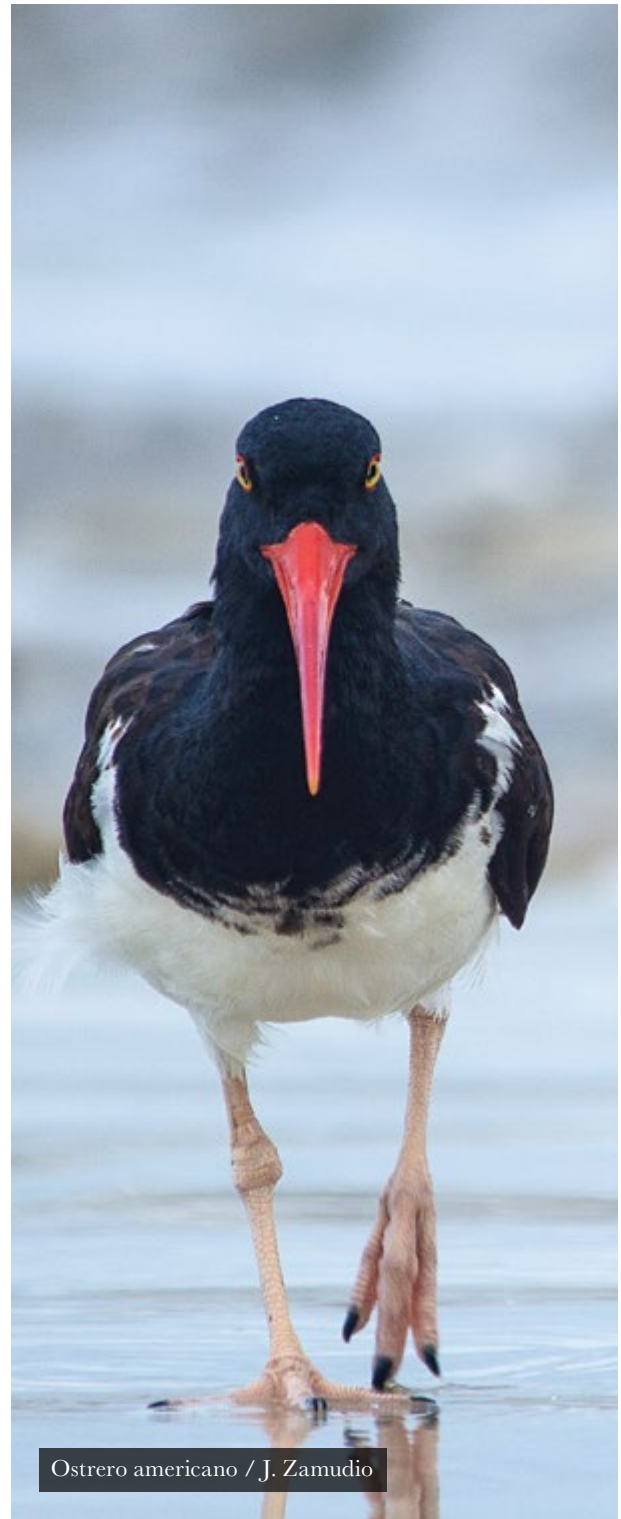
Figura 16. Mapa de abundancia de *Charadrius nivosus occidentalis*.

## Ostrero americano *Haematopus palliatus pitanay*

Se reconocen cinco subespecies de *H. palliatus* – *palliatus*, *frazari*, *pitanay*, *galapagensis* y *dunfordi* (Hayman *et al.* 1986). La forma nominal ocupa la costa este de Estados Unidos, el Golfo de México, el Caribe y la costa Atlántica desde Centroamérica hasta Uruguay; *frazari* se distribuye en Baja California y el resto de la costa Pacífica de México, mientras que *dunfordi* se distribuye en la costa Atlántica desde el centro de Brasil hasta Argentina (Hayman *et al.* 1986). El tamaño de la población de *H. p. pitanay* se estima en 10,000 a 15,000 individuos y su distribución se extiende desde el norte de Ecuador (donde es localmente poco común o raro), a lo largo de las costas de Perú hasta Chiloé (Clay *et al.* 2014). En Ecuador se ha registrado al Ostrero americano anidando en San Lorenzo (Santander *et al.* 2006), y el autor ha registrado anidación en las Piscinas artificiales de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, en la Reserva Marina El Pelado y en el estuario de Punta Carnero. Su presencia se ha confirmado a lo largo de toda la costa en números generalmente bajos, sin embargo es más numeroso en las costas del suroccidente de Ecuador desde la provincia de Santa Elena hasta el límite con Perú.

El Ostrero americano prefiere las costas arenosas y rocosas en donde se alimenta de crustáceos y moluscos como bivalvos (almejas) y poliplacóforos (michugos), pero también ocupa los planos lodosos intermareales que se forman en el Golfo de Guayaquil y en el Archipiélago de Jambelí donde se lo observó alimentándose de cangrejos violineros y almejas. El sur del Golfo de Guayaquil es una de las áreas exploradas en este estudio donde el autor registró 321 individuos, el número más alto para esta especie en la costa ecuatoriana (**Tabla 8**) (**Figura 17**).

Con base en los resultados de esta investigación, se calculó un número promedio de 4.7 indvs/km en 90 km recorridos en las costas del sur del Golfo de Guayaquil y Jambelí. Considerando que no toda la costa de Ecuador presenta las condiciones óptimas para el establecimiento de poblaciones del Ostrero americano, por ejemplo la especie se encuentra casi



Ostrero americano / J. Zamudio

ausente en los bosques de manglar de las costas interiores (Reserva Ecológica Manglares Churute, Reserva de Producción Faunístico Estero Salado) se calcula una extensión de costa de 1,370.3 km, de allí que este estudio estima un tamaño poblacional conservador de 3,000 parejas.



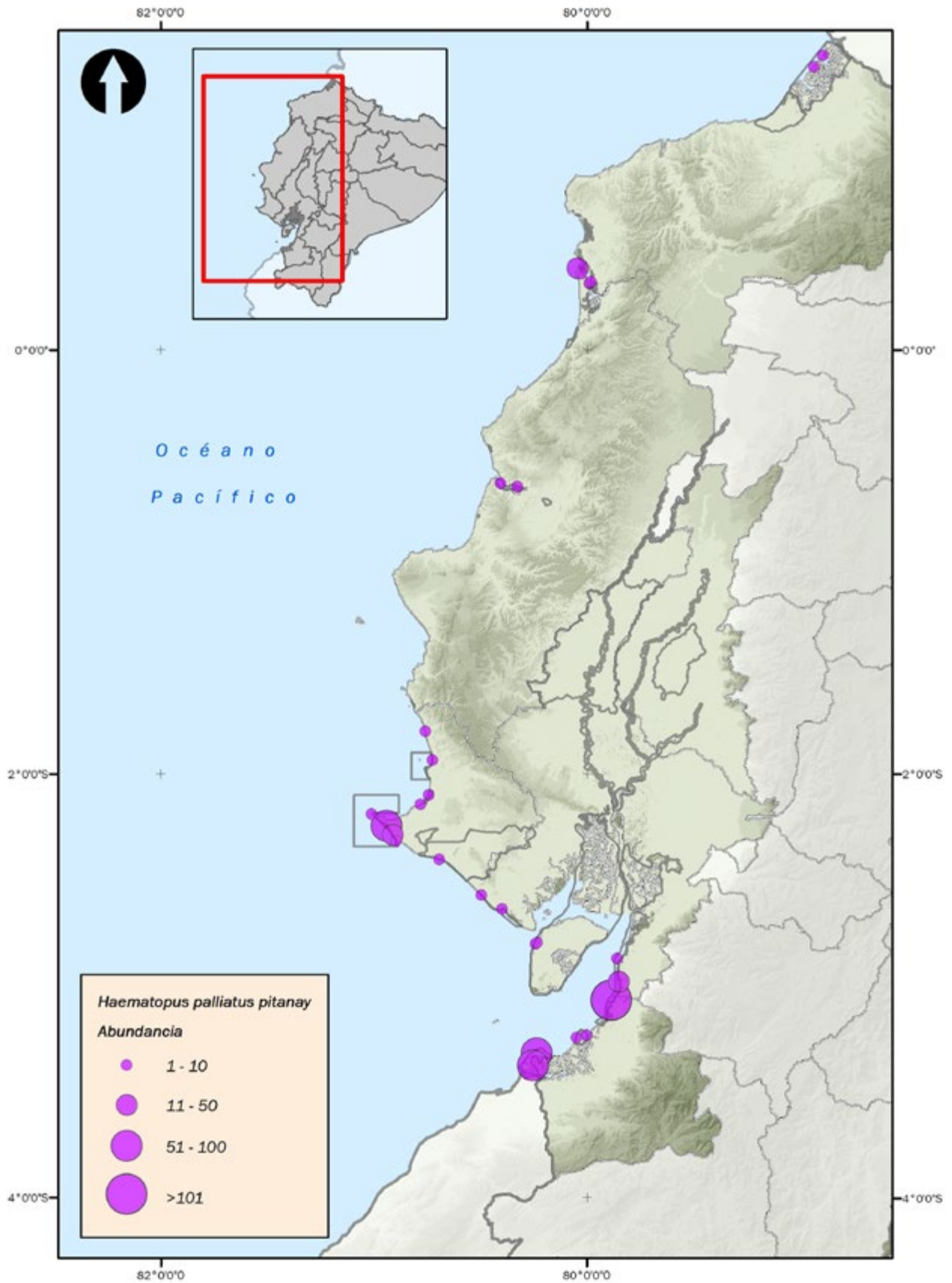


Figura 17. Mapa de abundancia de *Haematopus palliatus pitanay*.

## Alcaraván peruano *Burhinus superciliaris*

Se distribuye exclusivamente en las tierras áridas de las costas de Ecuador y Perú (Hayman *et al.* 1986). Ocupa principalmente el matorral desértico del suroccidente de Ecuador. La mayor cantidad de registros provienen de la Península de Santa Elena, específicamente de las Piscinas de Ecuasal de Pacoa, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, Cerros de Engunga, y varias localidades en Atahualpa y Chanduy.

El registro más numeroso proviene del Autódromo de Santa Elena donde F. Hernández-Baquero registró 53 individuos en marzo de 1998 (Haase 2011). La especie es registrada comunmente en el matorral desértico de la parroquia Atahualpa, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena (F. Flores com. pers.) De aquí provienen los registros más actuales. El 27 de marzo de 2013 se registraron 4 individuos (Gelis 2013 a), y más tarde se registraron cinco hasta nueve individuos en varias fechas a lo largo de 2015 (E. Reyes com. pers.). Otra localidad cercana de donde provienen registros, son los Cerros de Engunga, allí se grabaron vocalizaciones el 9 de marzo de 2002 (L. Macaulay sin pub.). Más recientemente se observaron dos individuos en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa el 6 de agosto de 2014 (Ahlman 2014) y tres individuos fueron registrados en la Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena – área de la FAE el 13 de febrero de 2017 (B. Suárez obs. pers.). Se registraron 14 individuos el 7 de febrero de 2017 y dos adultos con un polluelo grande el 29 de octubre de 2017 en Colonche (R. Ahlman com. pers.). Existen registros en camaroneras en el cantón Santa Rosa y en el matorral desértico de Sapotillo cerca de Macará. Existe sólo un registro que no se encuentra bien documentado de la especie en el Nudo de Sabanilla, provincia de Loja (Best *et al.* 1996).

Por su distribución tan restringida, debido al número de registros tan limitados y por la amenaza que enfrenta el matorral desértico en el suroccidente de Ecuador, se considera que la especie podría enfrentar una reducción significativa de su población en Ecuador. Está considerado como Vulnerable en Ridgely y Greenfield (2001) y Granizo *et al.* (2002).

## Agachadiza imperial *Gallinago imperialis*

Se distribuye en los Andes de Sudamérica desde el sur de Colombia alrededor de Potosí, Departamento de Nariño, hasta el Departamento de Cuzco al sur de Perú (Arango 2014, BirdLife International 2020 a). Ocupa la franja cercana al límite del Bosque Montano Alto entre los 2,745 y 3,700 m, prefiriendo el bosque enano de *Polylepis* entremezclado con pasto alto y helechos arbóreos (Krabbe 1992 en BirdLife International 2020 a). En Ecuador los registros son escasos encontrándose distribuida a lo largo de las cordilleras occidental y oriental. Se ha evidenciado su presencia en la Reserva Biológica Guandera – Cerro Mongus, en los pajonales del Rio Intag, en la Laguna de Cuicocha (Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas), en las lagunas de Mojanda y Oyacachi (Parque Nacional Cayambe-Coca), Yanacocha, Verdecocha, Laguna Muertepungo (Reserva Ecológica Antisana), Volcán Corazón (Reserva Ecológica Los Illinizas), en las lagunas Pisayambo, Marcoscocha, Quillopacha y Yanacocha (Parque Nacional Llanganates), en el Parque Nacional Cajas, en Las Lagunillas (Parque Nacional Yacuri), en Cajanuma y en Lagunas del Compadre (Parque Nacional Podocarpus).

El tamaño de la población de esta especie es desconocido pero se estima que existen menos de 10,000 individuos y su población está declinando (Wetlands International 2020). De acuerdo con Cisneros-Heredia (2006) y Sierra *et al.* (1999) en Ecuador su hábitat a lo largo de la cordillera occidental se ha reducido en un 33 hasta 53% de su cobertura original debido a la intensificación de la actividad agrícola. Alrededor del Volcán Corazón la población habría sido incluso extirpada (Cisneros-Heredia 2006). Debido a su distribución restringida, al limitado número de registros y a las amenazas que enfrenta su hábitat, está considerada *Casi Amenazada* de extinción a nivel mundial (UICN 2020) y nacional (Ridgely y Greenfield, 2001).

## Agachadiza noble *Gallinago nobilis*

Se distribuye en los Andes de Sudamérica desde el sur occidente de Venezuela, Colombia, Ecuador y el norte de Perú (BirdLife International 2020 b). Ocupa el páramo herbáceo y arbustivo, pajonales lacustres y el bosque montano alto entre los 2,900 y 4,100 m (Cisneros-Heredia 2006). En Ecuador los registros son escasos, se la encuentra en la Reserva Biológica Guanderas – Cerro Mongus, en las lagunas Negro y Crespo, Voladeros y Potrerillos (Reserva Ecológica El Ángel – Cerro Golondrinas), en las lagunas Cuicocha y Donoso-Piñán (Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas), en el área del volcán Cayambe y en las lagunas Chique, Nunalviro, Yuyos, Oyacachi, Mogotes, Baños, Chuspicocha, Paracochoa, Sucuscocha (Parque Nacional Cayambe-Coca), en las lagunas San Marcos y Papallacta, en los Pajonales del Río Intag, en las lagunas de Mojanda y Yahuarcocha, en la parte alta de la reserva privada de Yanacocha, en las lagunas Seca y Antisanilla, La Mica y en los Pajonales del Río Cosanga (Reserva Ecológica Antisana), en las lagunas Piscacocha y Limpiopungo (Parque

Nacional Cotopaxi), en las lagunas de Pisayambo y Quillopaccha (Parque Nacional Llanganates), en las lagunas Atillo, Magtayan, Verdecocha, Pichalmiña, Pailacocha, Jacsan, Azul y Negrapaccha (Parque Nacional Sangay), Cajanuma y Lagunas del Compadre (Parque Nacional Podocarpus), y en Acanamá - Cordillera de Cordoncillo (Bosque Protector Guashapamba) (Figura 18).

El tamaño de la población de esta especie ha sido estimado en menos de 10,000 individuos y la población estaría declinando (Wetlands International 2020). Sus principales amenazas son la cacería deportiva y de subsistencia por parte de las poblaciones indígenas, existiendo algunas localidades tales como La Mica, Páramo de El Ángel, Lagunas de Mojanda y Guamaní donde dicha actividad se habría intensificado (Cisneros-Heredia 2006). De acuerdo con Cisneros-Heredia (2006) y Sierra *et al.* (1999) en Ecuador su hábitat se ha reducido en un 20 hasta 65% de su cobertura original debido a la actividad agrícola y a la expansión urbanística. Debido a las amenazas que enfrenta y a su limitada distribución geográfica se encuentra considerada *Casi Amenazada* de extinción (UICN 2020, Ridgely y Greenfield 2001).



Agachadiza noble / A. Bayer Tamayo

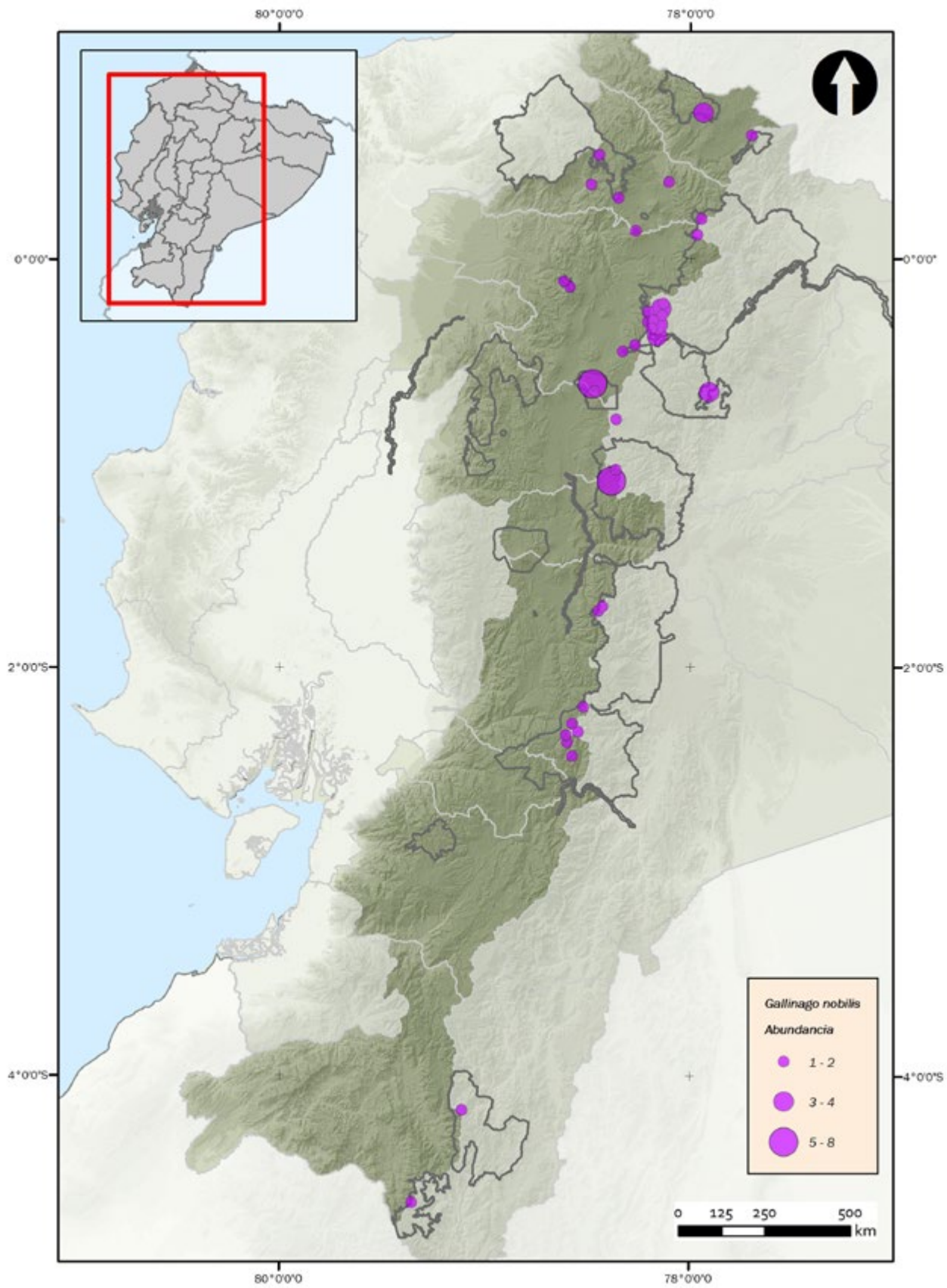


Figura 18. Mapa de abundancia de *Gallinago nobilis*.

## Agachadiza de James *Gallinago jamesoni*

Se distribuye en la región Andina de Sudamérica desde el sur occidente de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú hasta Bolivia (Birdlife International 2020 c). Ocupa el páramo herbáceo y arbustivo (seco o húmedo), pajonales lacustres, matorral, y zonas boscosas entre los 2,800 y 4,400 m (Ridgely y Greenfield 2001, Cisneros-Heredia 2006). En Ecuador se la considera una especie relativamente común (Cisneros-Heredia 2006). Los registros provienen de la Reserva Biológica Guanderas – Cerro Mongus, de las lagunas Negro y Crespo, Voladeros y Potrerillos (Reserva Ecológica El Ángel – Cerro Golondrinas), Cerro de Arcos (Loja/El Oro) lagunas Cuicocha y Donoso-Piñán (Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas), volcán Cayambe y lagunas Chique, Nunalviro, Yuyos, Oyacachi, Mogotes, Baños, Chuspicocha, Paracochoa, Sucuscocha (Parque Nacional Cayambe-Coca), pajonales del Río Intag, lagunas de San Marcos, Papallacta, Mojanda, Yahuarcocha, Seca y Antisanilla, La Mica y Pajonales del Río Cosanga (RE Antisana), reserva de Yanacocha, lagunas Piscacocha y Limpiopungo (Parque Nacional Cotopaxi), Laguna Quilotoa, lagunas de Pisayambo,

El Tambo, Quillopaccha, Yanacocha (Parque Nacional Llanganates), Río Chimbo, Laguna de Culebrillas (Cañar), lagunas Atillo, Magtayan, Verdecocha, Pichalmita, Pailacocha, Jacsan, Azul y Negrapaccha (Parque Nacional Sangay), Laguna Llaviucu y páramos del Parque Nacional Cajas, páramos de Labrados, Bestión, Río Cristal, San Gerardo (provincia del Azuay), Quimsacocha, Bosquecillos de Saraguro, Cajanuma y Lagunas del Compadre (Parque Nacional Podocarpus), y Acanamá - cordillera de Cordoncillo (Bosque Protector Guashapamba), y en la cordillera de Lagunillas (Parque Nacional Yacuri) (**Figura 19**).

Fjeldsá y Krabbe (1990) trataron a esta especie como conespecífica de Agachadiza del Fuego (*G. stricklandii*) considerada *Casi Amenazada* de extinción (Birdlife International 2020 c). Sin embargo, actualmente es considerada una especie separada con base en sus caracteres morfológicos y a su distribución disjunta, adicionalmente su nombre cambió de Agachadiza andina por Agachadiza de James, para evitar confusiones con Agachadiza de la Puná (*G. andina*) (Remsen *et al.* 2020). No es considerada una especie amenazada de extinción, pero ocupa un tipo de hábitat que está altamente amenazado en Ecuador por la destrucción debido a la expansión agrícola y ganadera.



Agachadiza de James / Roger Ahlman

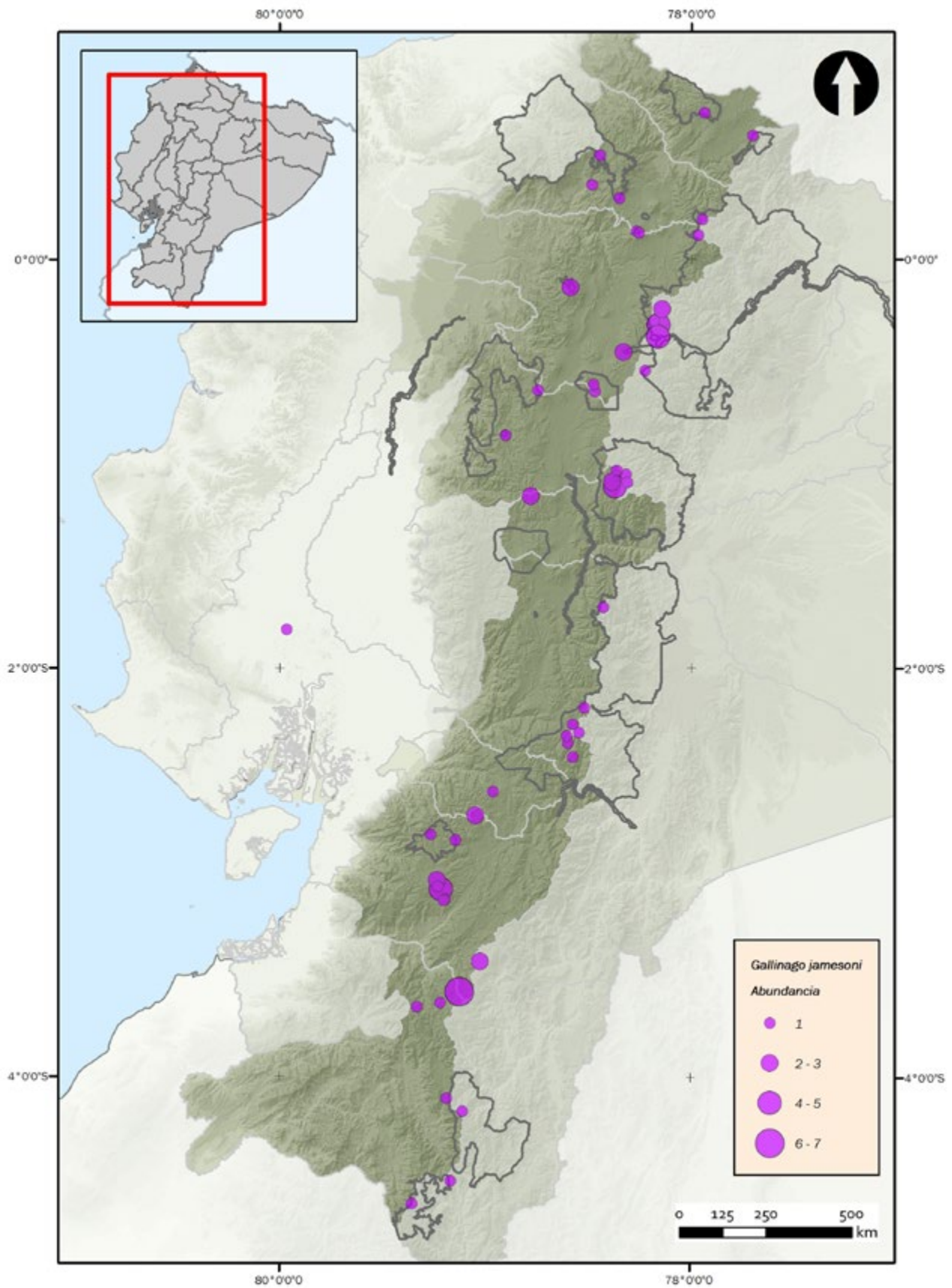


Figura 19. Mapa de abundancia de *Gallinago jamesoni*.

### Avefría cayena *Vanellus cayanus*

Se distribuye ampliamente en Sudamérica desde Venezuela, Guyana, Suriname, Guayana Francesa, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay y es rara en Argentina (Birdlife International 2020 d, Avibase 2020). En Ecuador se distribuye tanto en la región amazónica como en la costa encontrándose desde los 100 m hasta las estribaciones bajas de la cordillera occidental. Ocupa bancos de arena en ríos amazónicos, llanuras inundables y también se la registra en hábitats artificiales como arroceras y estanques para el cultivo de peces. En Ecuador es poco común, se la ha registrado en los ríos Bulubulu, Chimbo, Cochancay y en los arrozales de Balzar, Colimes, Palestina, también en la estación científica Río Palenque, Mocache, y en la Amazonía se la ha registrado en Payachicta, en la estación científica Jatun Sacha, en las islas del río Napo, Parque Nacional Yasuní, Lago Agrio y alrededores, ríos Curaray, Sarayacu, Pastaza, Canelos, Laguna de Cuyabeno, Reserva Biológica Limoncocha y en la laguna de Añangu. Es susceptible a los cambios que se puedan dar en sus hábitat preferidos, los cuales se ven alterados por deforestación, modificación de los márgenes de ríos debido a la erosión de las partes altas, y potencialmente la contaminación por actividades petroleras (Santander *et al.* 2006 b). A nivel mundial es de baja preocupación debido a que su área de ocupación es bastante extensa y no llega a acercarse a los umbrales de vulnerabilidad (UICN 2020). Sin embargo a nivel nacional es considerada *Casi Amenazada* (Ridgely y Greenfield 2001) e incluso Vulnerable (Granizo *et al.* 2002).

### Agujeta piquicorta *Limnodromus griseus caurinus*

Playero migratorio que se reproduce en la región Ártica de Norteamérica, existen tres subespecies –forma nominal, *hendersoni* y *caurinus* – la forma que anida en la Península de Alaska *L. g. caurinus* es aquella que migra por el corredor aéreo del

Pacífico e inverna desde N California hasta Perú (Hayman *et al.* 1986), arribando a Ecuador a partir de fines de julio y permaneciendo durante el invierno boreal en números bajos (Haase 2011). Es una especie poco común a lo largo de la franja costera y en humedales lénticos interiores de poca profundidad, se la ha registrado en la Reserva Ecológica Cayapas-Mataje, en el Humedal Laguna de la Ciudad, en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, La Segua, camaronerías de Pedernales, Reserva Marina El Pelado, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Marino Costera Puntilla de Sta. Elena, Reserva Ecológica Manglares Churute, Golfo de Guayaquil y manglares de Hualtaco, Archipiélago de Jambelí (**Figura 20**). Los números más altos se registran en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa. En las piscinas de Ecuasal sus números llegaron hasta 500 individuos en 1995; aparentemente fue mucho más numeroso antes del evento del Niño en 1997 – 1998, en la actualidad es escasa y no se registran números tan altos (Haase 2011). Los números actuales obtenidos en este estudio se registran en la **Tabla 8**.



Agujeta piquicorta / Roger Ahlman

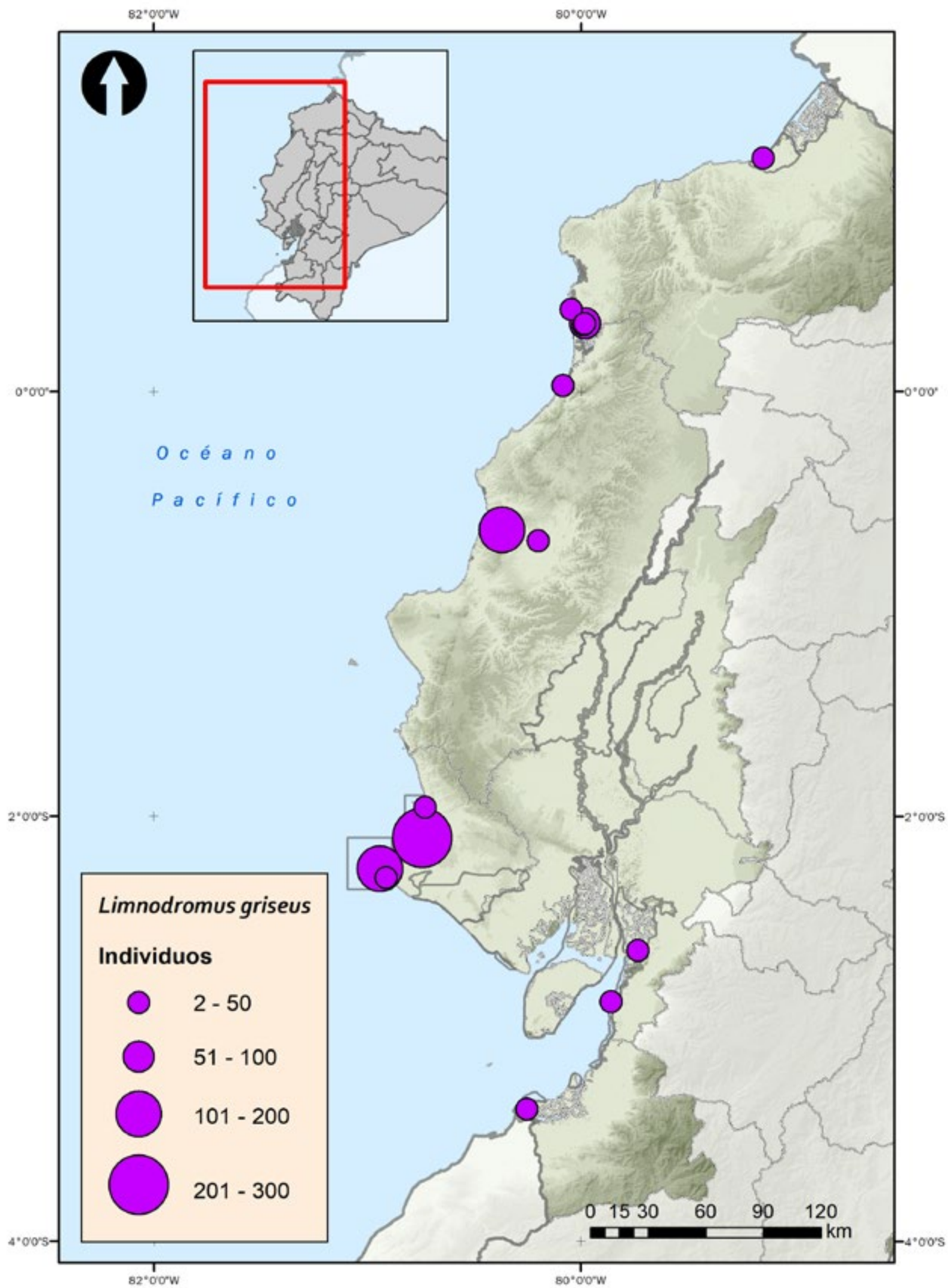


Figura 20. Mapa de abundancia de *Limnodromus griseus caurinus*.



## Playero rompientero *Calidris virgata*

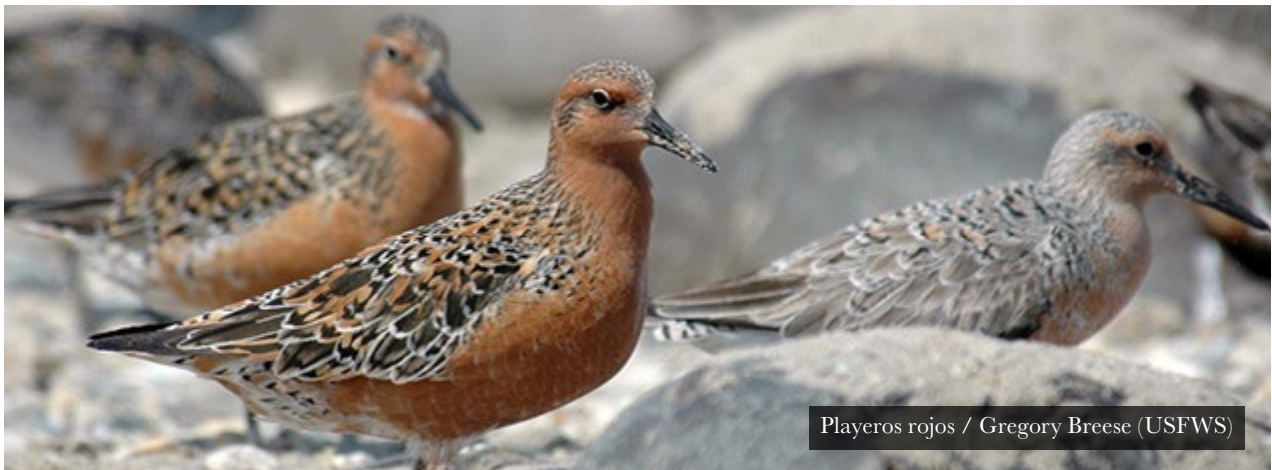
Playero migratorio que se reproduce en las montañas de Alaska central cerca del territorio de Yukón, migra por el corredor aéreo del Pacífico e inverna a lo largo de las costas rocosas de Norte, Centro y Sudamérica hasta Tierra del Fuego (Hayman *et al.* 1986). Es una especie rara en Ecuador, se la encuentra formando grupos en costas rocosas, playas arenosas o donde encuentre su alimento que consiste en hierbas marinas creciendo sobre rocas. En Ecuador se la ha registrado en el Humedal Laguna de la Ciudad, estuario del río Verde, playas Cautivo y Costa de Oro, Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo, Reserva Marina Costera Puntilla de Santa Elena, playa de Engabao y Área Nacional de Recreación Playas de Villamil. Los números más altos, 426 individuos se registraron en las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo el 17 de agosto de 2013 (Ahlman 2013 a). Esta es la única localidad de donde provienen registros de la especie de forma regular durante el invierno boreal; las piscinas se encuentran al pie de una playa de arena blanca de origen rocoso denominada Mar Bravo, las aves playeras se congregan durante la marea baja para alimentarse en los bajos rocosos y cuando la marea sube las playeras ocupan las piscinas como área de descanso. Otras localidades identificadas son Costa de Oro y Playa Cautivo, en el último se registraron 75 aves el 18 de agosto de 2014, por el autor. Durante el invierno 2015-2016 se observaron 110 individuos en la boca del río Ostiones, provincia de Esmeraldas (R. Ahlman com. pers.). No existen suficientes registros de esta especie en Ecuador.

## Playero rojo *Calidris canutus*

Playero migratorio que se reproduce en la región central de Siberia e inverna en el Sur de Estados Unidos, Florida y California, en México Baja California, en Maranhão al norte de Brasil y principalmente en Tierra del Fuego y Patagonia en Sudamérica; en su migración reproductiva utiliza la Bahía de Delaware como sitio clave de alimentación (Niles *et al.* 2010).

En Ecuador los registros deben corresponder a la subespecie *rufa*, porque *roselaari* migra principalmente hasta México. La subespecie *rufa* está amenazada de extinción, sus números se han reducido en un 75% desde los primeros sobrevuelos que contabilizaron 67,500 aves en Tierra del Fuego en los 1980 hasta los más recientes donde se contabilizan 17,653 (Morrison y Ross 1989, Morrison sin pub. en Niles 2010).

Es rara en Ecuador. Los últimos registros son dos individuos en la Playa de Atacames el 1 de octubre de 2011 (Ahlman 2011 a), siete y luego 25 individuos en la Camaronera Puro Congo el 3 de octubre de 2013 (Ahlman 2013 b), dos individuos en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa por el autor el 6 de agosto de 2014 y, un individuo fue observado el 5 septiembre de 2014 en las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo (Hinckle y Hinckle 2014 b). El Golfo de Guayaquil es actualmente es uno de los sitios de donde provienen los registros más altos con bandadas de hasta 30 individuos, el otro sitio es el estuario del río Chone, Bahía de Caráquez, donde se han visto hasta 50 individuos (J. Nilsson com. pers.).



Playeros rojos / Gregory Breese (USFWS)

## Playero semipalmeado *Calidris pusilla*

Playero migratorio monotípico con tres poblaciones reproductivas distribuidas en el Ártico y sub-ártico del hemisferio occidental, e inverna en las costas de Sudamérica. Las poblaciones que se reproducen en Alaska migran a lo largo del corredor aéreo del Pacífico e invernan desde México hasta Perú. Es altamente gregario y ocupa principalmente hábitats costeros, favoreciendo playas arenosas, manglares, áreas lodosas compactas o duras y planos lodosos intermareales, a veces también en lagunas someras y marismas (del Hoyo *et al.* 1996, Morrison *et al.* 2012). Es una de las aves playeras más abundantes en la franja costera ecuatoriana, no ha sido registrada nunca en el interior (Ridgely y Greenfield 2001). En Ecuador se la registra en Humedal Laguna de la Ciudad, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, La Segua, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Ecológica Manglares Churute, Manglares del Golfo de Guayaquil–Isla Puná, Zona Sur del Golfo de Guayaquil, manglares de Hualtaco y Archipiélago de Jambelí (**Tabla 8**) (**Figura 21**).

Con base en este estudio, los números en Ecuador son altos, especialmente en los deltas estuarinos y los planos lodosos intermareales, no es tan común en playas arenosas o rocosas y prefiere ambientes artificiales como piscinas de sal y estanques para el cultivo de camarón. Los números más altos se los registró en el Golfo de Guayaquil donde el autor contabilizó hasta 117,000 individuos durante las exploraciones. Su estimación es compleja debido a que en todos los sitios costeros de Ecuador se confirma la presencia del Playero occidental (*Calidris mauri*) con quien comparte una gran similitud a nivel morfológico y de preferencia de hábitat. Sin embargo, los monitoreos en las Piscinas de Ecuasal y en el Golfo de Guayaquil, han evidenciado que su presencia es dominante sobre *C. mauri*, estando representada en una relación de 10 a 1 con esta especie, de allí que se estima que un 10% de las aves registradas dentro de bandadas mixtas en el Golfo de Guayaquil pueden corresponder a *C. mauri* (**Tabla 8**).



Los registros de esta especie en la sierra son raros. Sin embargo se han observado varios individuos en el reservorio de Quiport y también en la reserva Antisana (R. Ahlman com. pers.).

Esta considerada *Casi Amenazada* de extinción a nivel global (UICN 2020), y consta en el Apéndice I de la Convención de Especies Migratorias (CMS) para prevenir la reducción poblacional en áreas de su distribución donde estaría siendo presionada por la cacería. En Ecuador debe ser evaluada como una especie de preocupación debido a que su hábitat, los planos lodosos intermareales y los bosques de manglar, se encontrarían amenazados por la expansión de la industria acuícola.

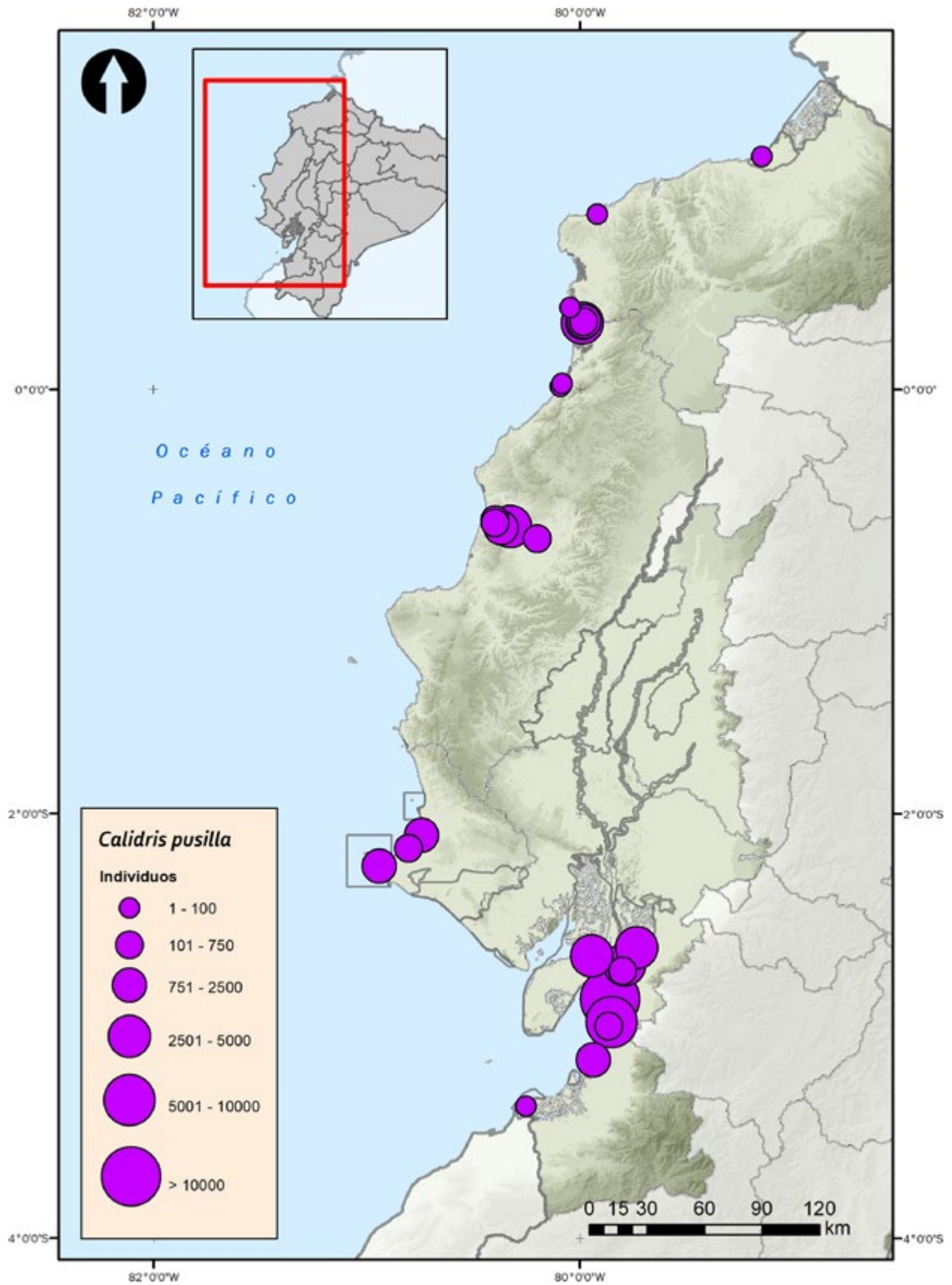


Figura 21. Mapa de abundancia de *Calidris pusilla*.

## Playero occidental *Calidris mauri*

Playero migratorio con reproducción restringida a la tundra ártica de Alaska y el extremo oriental de Siberia, en comparación su área de migración e invernada es muy extensa y abarca toda la costa Pacífica entre el norte de Canadá (Columbia Británica) y Perú, aunque se reconoce que al menos 10% de la población inverte en la costa Atlántica entre Nueva Jersey, Estados Unidos, el Caribe y Venezuela (Franks *et al.* 2020). En Ecuador sus poblaciones son principalmente transitorias, es un ave eminentemente costera pero se la puede registrar en humedales lénticos del interior. No existen registros andinos actuales sin embargo Ridgely y Greenfield (2001) reportan un único registro de dos individuos observados en la laguna de Colta a 3,300 m el 7 y 8 de agosto de 1976. Adicionalmente, se reconoce que el Playero occidental realiza migración diferencial en relación al sexo, tamaño corporal y edad de primera reproducción; la mayor proporción de hembras migran e invernán más al sur de la distribución, mientras que los machos permanecen más cerca de las áreas de reproducción y retornan más rápido a dichas áreas (Page *et al.* 1972, Harrington y Haase 1994, Nebel *et al.* 2002, Franks *et al.* 2020). En Ecuador sus números han declinado (Haase 2011). Los registros de este estudio provienen de la Reserva Ecológica Cayapas – Mataje, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales y camaróneras, La Segua, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, estuario del río Ayampe, Reserva Marina El Pelado, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, Reserva de Producción Faunística Estero Salado, Reserva Ecológica Manglares Churute, Manglares del Golfo de Guayaquil (incluida isla Puná), zona sur del Golfo de Guayaquil – canal de Jambelí y Manglares de Hualtaco – Archipiélago de Jambelí (**Figura 22**).

Según Ridgely y Greenfield (2001) es más abundante en el Golfo de Guayaquil y en los manglares de Churute donde varios miles podrían invernar. Actualmente los números más altos provienen del Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río



Muisne y de los planos intermareales en el sur del Golfo de Guayaquil (**Tabla 8**). En las Piscinas de Ecuasal se registraron 1,291 aves en mayo de 1991 (Haase 2011). Sin embargo, esta especie ha declinado mucho en Ecuasal durante la última década, generalmente no se contabilizan más de varias decenas durante la época pico de migración. En las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo el número más alto registrado son 144 aves el 15 de enero de 2010, mientras que en Pacoa el número máximo fueron 578 aves el 21 de enero de 2012 (**Tabla 8**).

Los registros de esta especie en la sierra son muy raros, pero se la ha observado en el reservorio del nuevo aeropuerto de Quito (R. Ahlman com. pers.).

No es una especie amenazada a nivel global, sin embargo su conservación es de preocupación principalmente debido a la pérdida y degradación de hábitat a lo largo de la costa Pacífica donde en gran medida su hábitat ha sido transformado por la acuicultura, la conversión de tierras agrícolas para el cultivo de arroz, la expansión de áreas urbanísticas y la diversión de cursos de agua, otra amenaza seria es el cambio climático global, que estaría reduciendo la disponibilidad de hábitat de alimentación, invernada y reproducción para la especie (Fernández *et al.* 2006).

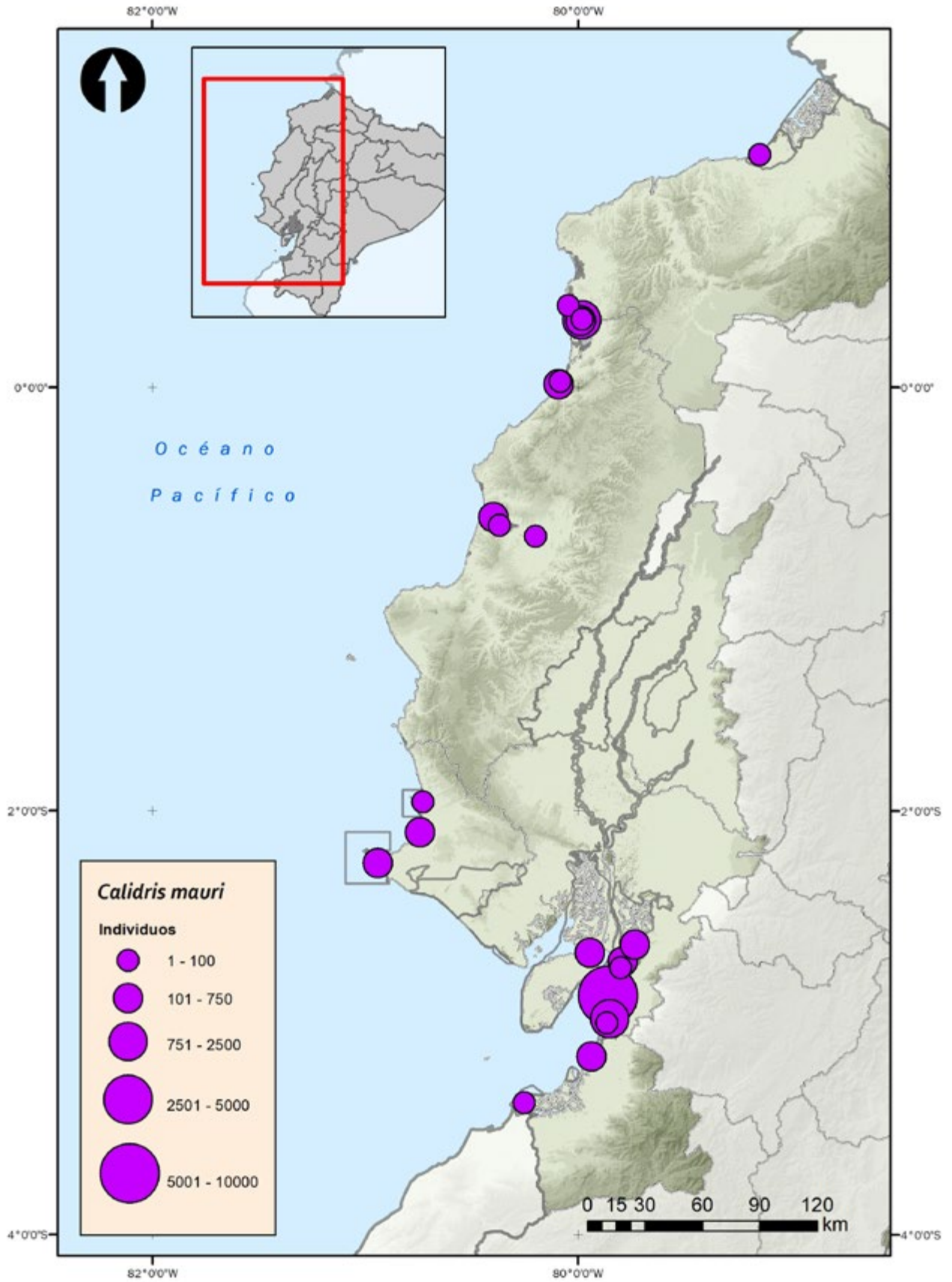


Figura 22. Mapa de abundancia de *Calidris mauri*.

## Playero tarsilargo *Calidris himantopus*

Playero migratorio que anida en la tundra ártica en Alaska y Canadá e inverna en California, al sur de la costa Atlántica de Estados Unidos y en el sur de Sudamérica (Chile, Argentina, sur de Brasil) (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador sus poblaciones son principalmente transitorias, lo que se evidencia especialmente durante los picos de migración reproductiva y de invierno. Ocupa mayormente humedales lénticos del interior, es menos frecuente en ambientes costeros y se la registra en raras ocasiones en humedales altoandinos. En este estudio se la registra en el Humedal Laguna de la Ciudad, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales y camaroneras aledañas, La Segua, piscinas salineras de San Jacinto, estuario del río Ayampe, Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo, Área Nacional de Recreación Parque Lago, y arrozales de Colimes y Relicario. Los números más altos provienen de las arroceras en la provincia del Guayas donde sus números son de 450 hasta 1,500 individuos en agosto (e-Bird Basic Dataset 2019), también se han registrado hasta 400 individuos en La Segua durante CNAA. En las Piscinas de Ecuasal se han contabilizado hasta 380 individuos en agosto de 2010 (Ahlman 2010) y según (Haase 2011) es posible registrarlo todo el año. En la región andina se lo ha registrado en las lagunas de San Pablo (Ahlman 2009 a), Limpiopungo (Drescher 2013) y Colta (Gordo 2012), y en el reservorio de Quiport (Nilsson 2014).

## Praderito canelo *Calidris subruficollis*

Playero migratorio que anida en la tundra Ártica del hemisferio occidental y migra por el corredor aéreo central de Norteamérica al oeste de las montañas Rocosas por Centroamérica hacia los pastizales de Sudamérica (Hayman *et al.* 1986). Es un migrante transitorio en Ecuador, extremadamente raro. Existen pocos registros actuales, la mayor parte son históricos. Recientemente tres individuos fueron observados en el río Napo el 17 septiembre de 2008

(Cade 2008). Existe solo un registro de un individuo observado en las Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo el 3 de septiembre de 2003 (Haase 2011). El número más alto fue 12 individuos registrados en Atacames el 11 de septiembre de 2015 y luego nueve individuos registrados en la camaronera Puro Congo un mes más tarde por el mismo observador (Ahlman 2015 a). Dos individuos también fueron fotografiados en La Segua, provincia de Manabí el 12 de octubre de 2014 (Hinckle y Hinckle 2014 c). En la región Andina, se registraron cuatro individuos en el reservorio de agua del aeropuerto de Quiport el 2 de septiembre de 2015 (Ahlman 2015 b).

Durante las exploraciones a los humedales altoandinos, Briones *et al.* (2001) registraron a la especie en las lagunas de Atillo, Magtayan, Verdecocha, Pichalmiña, Pailacocha, Jacsan, Azul y Negrapaccha. Sin embargo los registros no cuentan con información detallada, por lo cual no se conoce si en realidad la especie habría sido común en ese año en dichos humedales. Históricamente un espécimen fue colectado por Dan Tallman el 27 de octubre de 1975 en la laguna de Limoncocha durante una expedición de la Universidad de Luisiana (Ridgely y Greenfield 2001). El número más alto correspondería a 50 individuos observados en la Laguna de Colta el 1 de abril de 1964 (Ridgely y Greenfield 2001). Algunos registros recientes provienen del reservorio de Quiport, del río Napo y del volcán Antisana (R. Ahlman com. pers.).

El Praderito canelo está considerado Casi Amenazado de extinción a nivel mundial y nacional (UICN 2020, Ridgely y Greenfield 2001, Granizo *et al.* 2002).

## Playero vagabundo *Tringa incana*

Playero migratorio que anida en Alaska y realiza migraciones sobre mar abierto ocupando como sitio de invierno áreas costeras desde California hasta Ecuador así como islas en el Océano Pacífico (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador se la registra únicamente en playas y acantilados rocosos bajos a lo largo del perfil costero entre la Reserva Marina Galera – San Francisco hasta el Área Nacional de Recreación Playas de Villamil. Se la identifica



Playeros tarsilargos

fácilmente cuando se está alimentando por su meneo característico similar al de *Actitis macularius*. Se observan generalmente individuos solitarios, a veces parejas y grupos de hasta tres individuos. Los registros de este estudio provienen de Peñon de Súa, Cabo San Francisco, Punta Galera, Mompiche, Canoa, San Mateo, Los Frailes, estuario del río Ayampe, Montañita, Ayangué, Punta Murciélago, Punta Brava, La Chocolatera, Chanduy y General Villamil Playas. También existen registros en el área marina ecuatoriana (Haase 2011). Con base en los registros de este estudio se conoce que el Playero Vagabundo inverna en las costas de Ecuador. Sin embargo, aves inmaduras y en distintos estadios de muda han sido registradas a lo largo del año en Montañita lo que sugiere que las aves podrían permanecer en las costas de Ecuador durante la época reproductiva (Haase 2011). El número de registros y la estacionalidad de las observaciones sugieren que es una especie poco común. No se encuentra amenazada a nivel mundial (UICN 2020) pero se la registra como una especie de preocupación en el Plan de Conservación de las Aves Playeras de los Estados Unidos (2004).

### Playero solitario *Tringa solitaria*

Playero migratorio que anida en el bosque boreal de Canadá y Alaska migra por el corredor aéreo central de Norteamérica al este de las montañas

Rocosas e inverna desde el sur de los Estados, Centroamérica hasta Argentina y Uruguay en Sudamérica (Hayman *et al.* 1986). Existen dos subespecies – nominal y *cinnamomea* – ambas muy similares morfológicamente y difícil de distinguir. En Ecuador es un migrante boreal transitorio. En la costa se lo ha registrado en Las Peñas – Humedal Laguna de la Ciudad, Ciénaga de Same, Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne, La Segua, Arrozales de Colimes y Relicario y en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata. El número más alto son 44 individuos registrados por Aves y Conservación en el estuario del río Cojimíes el 15 de julio de 2008 durante CNAA.

En la región andina fue registrada por las exploraciones de Briones *et al.* (2001) en Yahuarcocha y en el complejo lacustre Ñucanchi Turupamba y en las lagunas de San Marcos, Nunalviro, Yuyos, Mogotes, Oyacachi, Paracocha, Sucuscocha y Papallacta del Parque Nacional Cayambe-Coca. Aves y Conservación también registró 10 individuos en La Mica el 7 de agosto de 2013 y dos individuos en la laguna de Colta el 7 marzo de 2008 durante CNAA. Se lo registra regularmente en el reservorio de Quiport (R. Ahlman com. pers.). Un individuo fue registrado en el río Macará por el autor el 25 de noviembre de 2014. En la región oriental se la ha registrado en Payachicta, en la Estación Biológica Jatun Sacha, en Lago Agrio y Lagartococha. Debido al número de registros recientes es posible considerarla poco común en Ecuador. No se pueden realizar estimaciones poblacionales en esta especie.

## Patiamarillo menor *Tringa flavipes*

Playero migratorio que anida en Alaska y Canadá e inverna desde el sur de Estados Unidos, Centroamérica, el Caribe hasta Sudamérica (Hayman *et al.*1986). Puede encontrarse tanto en humedales costeros como también en el interior ocupando incluso hábitats artificiales como estanques de peces, arrozceras y piscinas de sal. En Ecuador se lo registra a nivel de todo el territorio nacional, aunque es más numeroso en humedales lénticos de la costa interior. Los números más altos provienen de La Segua, Arrozales de Colimes

y Relicario, y las Piscinas de Ecuasal de Pacoa y Mar Bravo (**Tabla 8**) (**Figura 23**). En la región Andina los registros son numerosos pero siempre se la encuentra en números bajos de uno hasta 15 individuos. Con base en CNAA, en la Laguna de Colta se registran los números más altos de hasta 40 individuos. También se la registra en números bajos en ríos y lagos amazónicos. De acuerdo a la cantidad de registros actuales existentes, se la puede considerar poco común o localmente común en ciertos sitios. Es una especie que no se encuentra amenazada de extinción a nivel global (UICN 2020) pero sus poblaciones a nivel hemisférico están declinando y su conservación es una preocupación (US Shorebird Conservation Plan 2004, Andres *et al.* 2012).



Patiamarillo menor / Wikimedia Commons



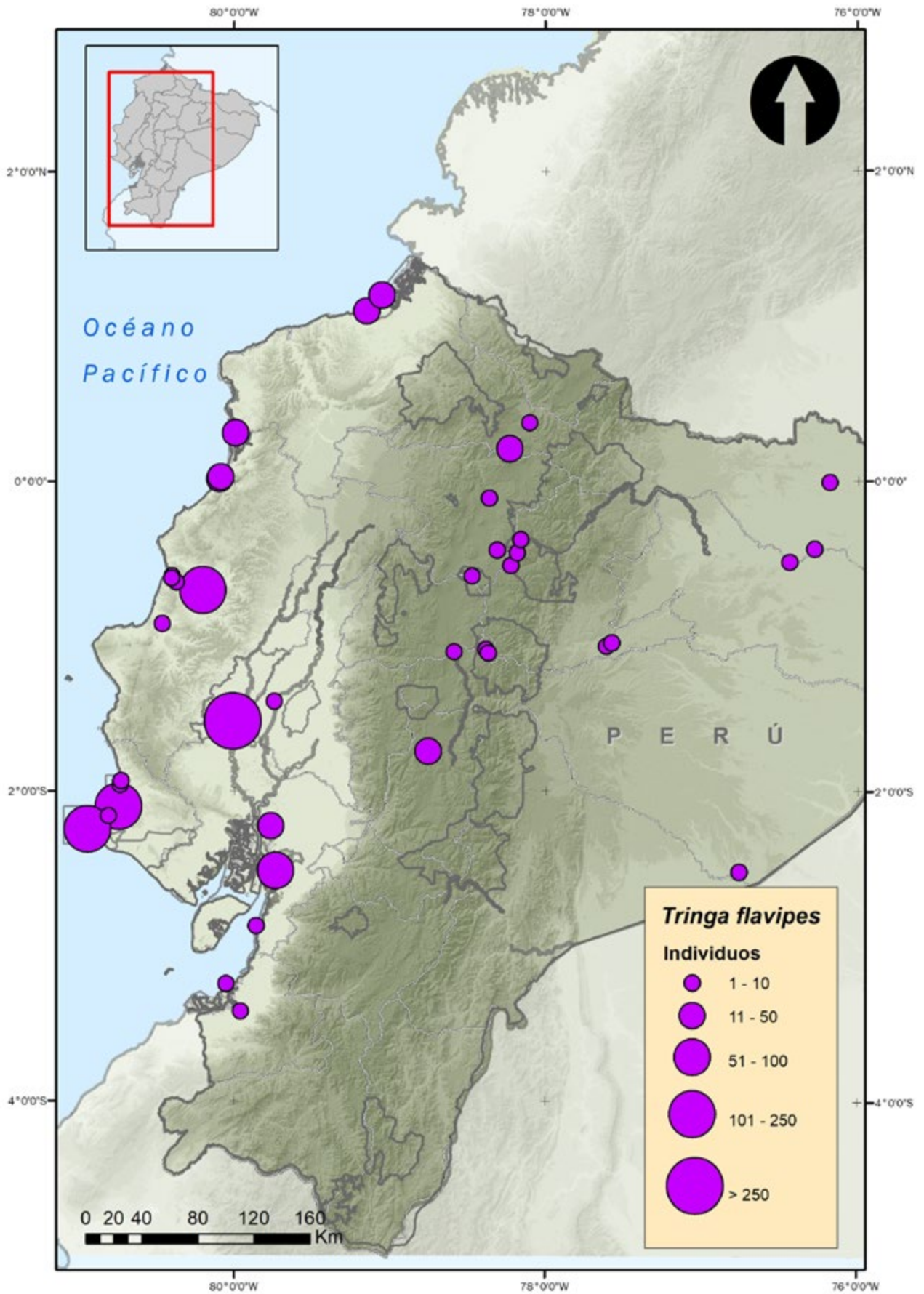


Figura 23. Mapa de abundancia de *Tringa flavipes*.

## Zarapito trinador *Numenius phaeopus rufiventris*

Se reconocen cinco subespecies de *Numenius phaeopus* – *hudsonicus*, *islandicus*, *alboaxillaris*, *variegatus* y *rogachevae* (IOC Versión 3.4). La población que anida en la tundra ártica del norte de Canadá y Alaska y en la Bahía de Hudson corresponde a *N. p. hudsonicus*, dentro de esta población se reconocen dos subpoblaciones reproductivas disjuntas, aquella del occidente (Alaska) y la del oriente (Bahía de Hudson) (Godfrey 1986, A.O.U. 1998). La subpoblación occidental o *rufiventris* migra hacia el hemisferio sur por el corredor aéreo del Pacífico e inverna desde el sur de Estados Unidos, Centroamérica y Sudamérica hasta Chile (Hayman *et al.* 1986). A esta subpoblación corresponden las aves que invernan y transitan por el territorio ecuatoriano. El Zarapito trinador es un playero común en Ecuador. Se lo registra principalmente en todos los ambientes de la franja costera desde playas arenosas hasta rocosas, planos lodosos intermareales dentro de

deltas estuarinos y bosque de mangle ya que utiliza estos sitios como refugio (Johnston-González *et al.* 2006, Wilke y Johnston-González 2010). Es menos frecuente en humedales lénticos del interior. A partir de este estudio se conoce que existen registros de esta especie a lo largo de toda la costa desde la Reserva Ecológica Cayapas-Mataje, playa de Las Peñas, Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, ensenada de Pedernales y camaronerías, estuario del río Verde, Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, playa de San Mateo, bahía de Manta, Isla de la Plata, estuario del río Ayampe, playa de Olón, Reserva Marina El Pelado, Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa, Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena, Manglares del Golfo de Guayaquil – Isla Puná, Reserva Ecológica Manglares Churute, Zona Sur del Golfo de Guayaquil y manglares de Hualtaco – Archipiélago de Jambelí (**Figura 24**).

Los números más altos los registra el autor en la Zona Sur del Golfo de Guayaquil donde se contabilizaron 3,500 individuos durante las exploraciones de esta investigación (**Tabla 8**). Considerando que



Zarapito trinador / Roger Ahlman

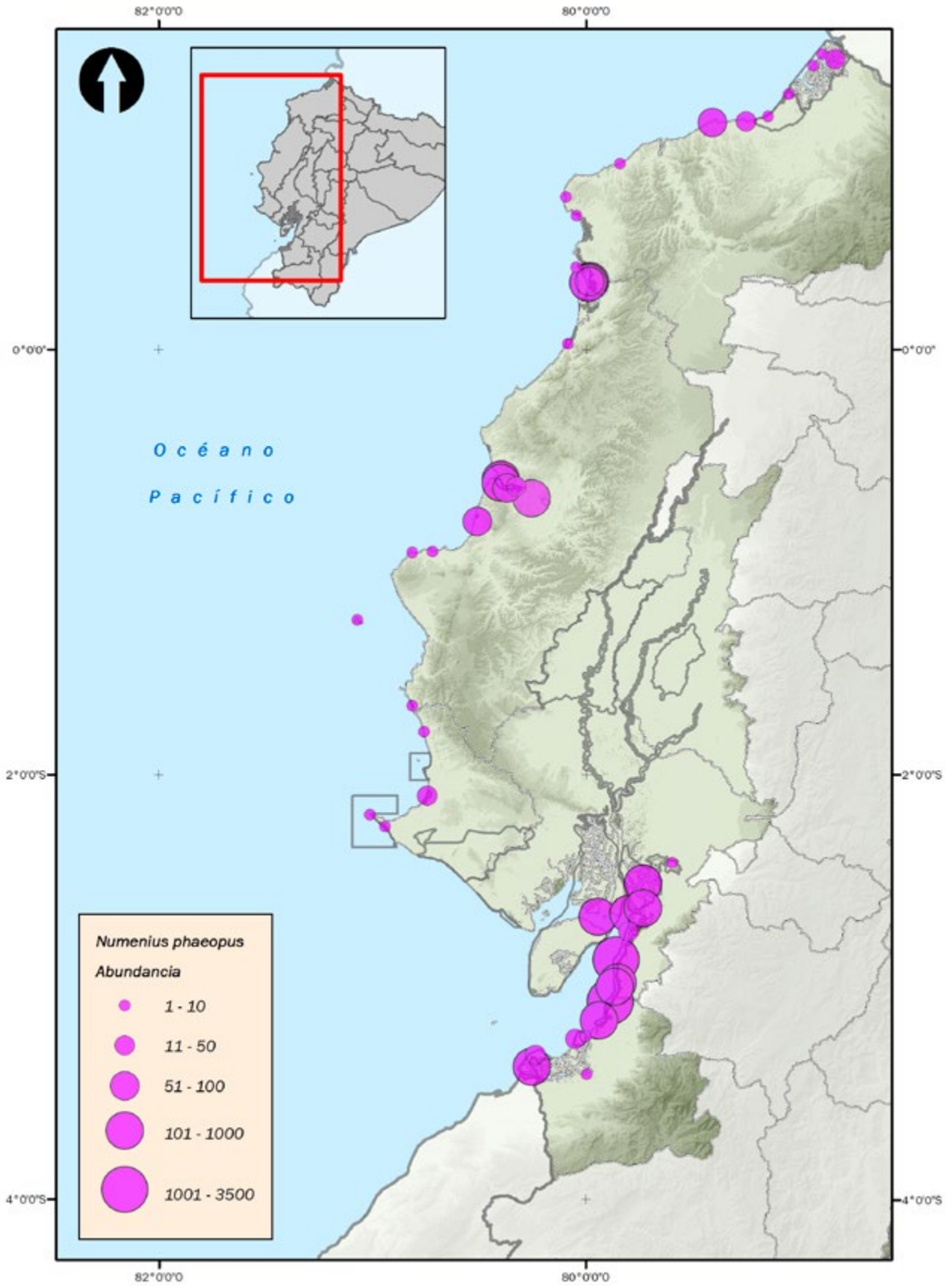


Figura 24. Mapa de abundancia de *Numenius phaeopus rufiventris*.

el tamaño de la subpoblación *N. p. rufiventris* se ha estimado en 40,000 individuos (Andres *et al.* 2012, Wetlands International 2020), el Golfo de Guayaquil podría albergar al menos el 10% de la población mundial de esta especie.

Su conservación es de preocupación ya que a pesar de que no se encuentra amenazada a nivel global (UICN 2020) la subpoblación *N. p. rufiventris* tiene un estimado poblacional bajo de apenas 40,000 individuos y no se conoce cuál es su tendencia poblacional (Andres *et al.* 2012).

### Pradero colilargo *Bartramia longicauda*

Playero migratorio que anida en las praderas de Canadá y Estados Unidos e inverna en las pampas de Sudamérica (Hayman *et al.* 1986).

En Ecuador es un migrante transitorio que viaja a través de los valles interandinos y se registra mayormente en septiembre y octubre.

Es una especie rara de la cual existen registros en el reservorio de Cumbayá, Yanacocha, Bellavista, laguna de Papallacta, Reserva Biológica Antisanilla, Laguna La Mica, Volcán Chimborazo, cordillera de Guacamayos, laguna Pisayambo (Parque Nacional Llanganates), lagunas Cubillín, Magtayán, Verdecocha y Atillo del complejo lacustre Ozogoché (Parque Nacional Sangay), Cajanuma y Nudo de Sabanilla (Parque Nacional Podocarpus).

El Playero colilargo también ha sido registrado en la costa y oriente. Un individuo fue observado en la Camaronera Puro Congo el 16 de octubre de 2015 (Nilsson 2015), tres individuos fueron observados en la Ciénaga de Guayaquil al este de Durán el 4 de abril de 2011 (Ahlman 2011 b), cinco individuos fueron registrados cerca al aeropuerto de Coca el 17 abril de 2003 (Ahlman 2003) y más recientemente un individuo fue registrado en Sani Lodge el 7 de septiembre de 2007 y otro en Payachicta el 9 de septiembre de 2013 (Gelis 2007, 2013 b).

### Aguja hudsoniana *Limosa haemastica*

Playero migratorio que anida en Alaska y el norte de Canadá e inverna en el sur de Sudamérica (Argentina) (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador es un migrante transitorio registrado mayormente en la franja costera, es un ave rara de la cual existen pocos registros actuales.

Un individuo fue registrado el 9 de julio de 2005 en Pto. Tizal, estuario del río Cojimies y más tarde otro individuo fue observado el 1 de marzo de 2008 en el área de Chamanga dentro del mismo estuario. Ambos registros ocurrieron durante la ejecución de los Censos Neotropicales de Aves Acuáticas liderado por el equipo técnico de Aves y Conservación.

En Bahía de Caráquez, un individuo fue registrado el 4 de marzo de 2009 (Ahlman 2009 b). Existen registros más recientes de esta especie. Un individuo fue registrado el 11 de octubre de 2015 en la Camaronera Puro Congo y otro individuo fue observado en Las Peñas – Humedal Laguna de la Ciudad – el 24 de noviembre de 2014 (Ahlman 2014, 2015 c). En las Piscinas de Ecuasal se lo ha registrado en varias ocasiones entre 2006 y 2012. El último registro en Pacoa fue el 1 de septiembre de 2012 por el autor. Y, en las piscinas de Mar Bravo se registró por última vez dos individuos el 25 de agosto de 2011 (Ahlman 2011 c). También existe un registro en la Reserva Ecológica Manglares Churute del 18 de agosto de 2011 (Ahlman 2011 d).

### Chorlo silbador *Charadrius melodus*

Playero migratorio que anida en el centro y este de Norteamérica y migra hacia la costa Atlántica desde Carolina del Norte hasta México y las Antillas (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador sólo se conoce un registro de una hembra colectada en Salinas, provincia de Santa Elena, el 15 de octubre de 1955 (Marchant 1958). No existen otros registros en Sudamérica por lo que es considerada una especie accidental para esta región del continente. Esta *Casi*

*Amenazada* de extinción a nivel global debido a la sequía, a la destrucción y al manejo inapropiado de su hábitat de anidación *i.e.*, bancos de arena y playas

en ríos y lagos del interior (Birdlife International 2020 e).

TABLA 8.

Conteos máximos de playeros en sitios prioritarios de la costa.

| CONTEOS MÁXIMOS  |   |      |      |      |      |      |      |      |      |        |       |       |
|--|---|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-------|-------|
| SITIOS PRIORITARIOS  | HÁBITAT   | CHWI | CHNI | HAPA | HIME | JAJA | LIGR | TRFL | NUPH | CAPU   | CAMA  | CHSE  |
| RVS Manglares de Muisne <sup>1</sup>                         | Delta estuarino y bosque de manglar             | 40   | 0    | 15   | 50   | 1    | 98   | 40   | 143  | 3500   | 1387  | 483   |
| RVS Isla Corazón y Fragata <sup>1,2,3</sup>                  | Delta estuarino y bosque de manglar             | 375  | 0    | 10   | 41   | 5    | 113  | 26   | 568  | 3687   | 1000  | 402   |
| Ciénaga de La Segua <sup>1,2</sup>                           | Laguna estacional del interior                  | 4    | 0    | 9    | 1521 | 211  | 50   | 238  | 106  | 200    | 47    | 1     |
| Piscinas de Ecuasal de Pacoa <sup>1,5</sup>                  | Piscinas artificiales de suelos limo-arcillosos | 20   | 48   | 60   | 1052 | 0    | 280  | 156  | 40   | 1530   | 578   | 62    |
| Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo <sup>5</sup>                | Piscinas artificiales limo arcillosas           | 6    | 113  | 0    | 1001 | 0    | 127  | 126  | 7    | 2204   | 144   | 177   |
| RE Manglares Churute <sup>4</sup>                            | Delta estuarino y bosque de manglar             | 692  | 2    | 8    | 373  | 75   | 2    | 88   | 209  | 60     | 3     | 38    |
| Manglares del Golfo de Guayaquil - Isla Puná <sup>4</sup>    | Delta estuarino y bosque de manglar             | 2    | 0    | 67   | 10   | 0    | 0    | 0    | 280  | 3000   | 8     | 50    |
| Zona Intermareal del sur del Golfo de Guayaquil <sup>4</sup> | Delta estuarino y bosque de manglar             | 1000 | 0    | 321  | 10   | 0    | 0    | 1    | 3500 | 105336 | 11704 | 10000 |
| Manglares de Hualtaco – Jambeli <sup>4</sup>                 | Delta estuarino y bosque de manglar             | 10   | 2    | -    | 20   | 0    | 25   | 4    | 160  | 71     | 50    | 124   |
| Arrozales de Colimes y Relicario <sup>2</sup>                | Cultivos de arroz                               | -    | -    | -    | 1000 | 200  | -    | 300  | -    | -      | -     | 5     |

**Fuente:** 1 = Censo Neotropical de Aves Acuáticas (Aves y Conservación), 2 = E – bird, 3 = Programa de monitoreo mensual (MAE), 4 = Exploraciones de campo realizadas por el autor para este estudio, 5 = Datos del Proyecto Conservando Áreas Prioritarias para Aves Acuáticas Migratorias en las Salinas de Ecuasal – A. Agreda sin pub. (Aves y Conservación)

**Leyenda:** CHWI = *Charadrius wilsonia*, CHNI = *Charadrius nivosus*, HAPA = *Haematopus palliatus*, HIME = *Himantopus mexicanus*, JAJA = *Jacana jacana*, LIGR = *Limnodromus griseus*, TRFL = *Tringa flavipes*, NUPH = *Numenius phaeopus*, CAPU = *Calidris pusilla*, CAMA = *Calidris mauri*, CHSE = *Charadrius semipalmatus*

## ESPECIES DE BAJA PREOCUPACIÓN

### Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus*

Playero residente que se distribuye principalmente en el Neotrópico, desde el sur de los Estados Unidos hasta el Perú y norte de Brasil y las Islas Galápagos (Hayman *et al.* 1986). En Ecuador la especie es residente con poblaciones numerosas. La Cigüeñuela cuellinegra *Himantopus mexicanus* ocupa una diversidad de humedales a lo largo de la franja litoral como en el interior de la costa ecuatoriana. Sus números son muy variables quizás en respuesta a la fluctuación de los niveles de agua (Ridgely y Greenfield 2001), es decir a la estacionalidad y duración de los periodos lluviosos y al manejo de los recursos hídricos especialmente en el caso de humedales artificiales.

Los conteos máximos de esta especie se encuentran detallados en la **Tabla 8**. Se reconocen como sitios claves la Ciénaga de La Segua, las Piscinas de Ecuasal y los Arrozales de Colimes y Relicario (**Figura 25**). También se encuentra bien representada en Abras de Mantequilla, Ciénaga de la Ciudad en la provincia de Esmeraldas y en la Reserva Ecológica Manglares Churute, especialmente dentro de las piscinas camaroneras.

Se estima que el tamaño de su población en Ecuador contabilizaría al menos 10,000 parejas (**Anexo 1**).



Cigüeñuela cuellinegra

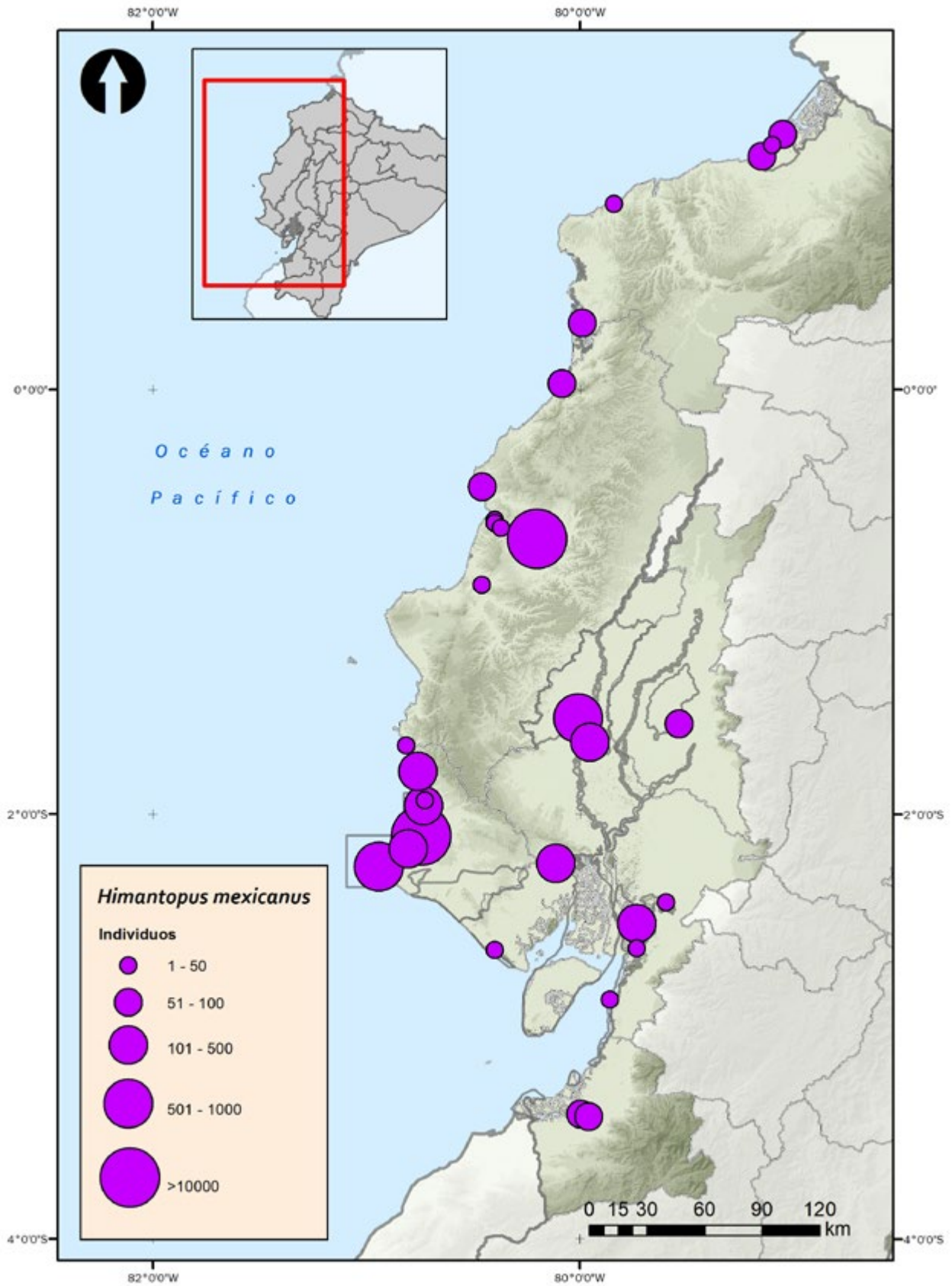


Figura 25. Mapa de abundancia de *Himantopus mexicanus*.

## Jacana carunculada *Jacana jacana*



Jacana carunculada / Tatiana Córdova

Otra especie común es *Jacana carunculada* *Jacana jacana*, cuyas poblaciones en la región costa pertenecen a la subespecie *scapularis*, mientras que en la Amazonía es *intermedia* (**Anexo 1**). Los registros en la costa son más numerosos y generalmente es una especie que se la puede registrar formando grupos pequeños o congregada en números de varios cientos de individuos. Su hábitat preferido son las lagunas poco profundas con vegetación flotante en donde se desplazan muy bien gracias a sus patas y dedos largos. Los conteos en la costa se detallan en la **Tabla 8**. Se reconocen como sitios claves la Ciénaga de La Segua, Abras de

Mantequilla y los Arrozales de Colimes y Relicario. En la Amazonía los registros son menos numerosos; casi siempre se trata de individuos solitarios o parejas, cerca o alrededor de ríos y lagunas. La mayor parte de los registros provienen del río Napo y sus áreas directas, por ejemplo Reserva Biológica Limoncocha y Parque Nacional Yasuní (**Figura 26**). Se la registra frecuentemente en Limoncocha y Carmen de Putumayo (R. Ahlman com. pers.). Es difícil estimar un tamaño poblacional para cada subespecie, pero probablemente, a pesar del área de ocupación tan grande, la subespecie amazónica sea más reducida que aquella de la costa (**Anexo 1**).



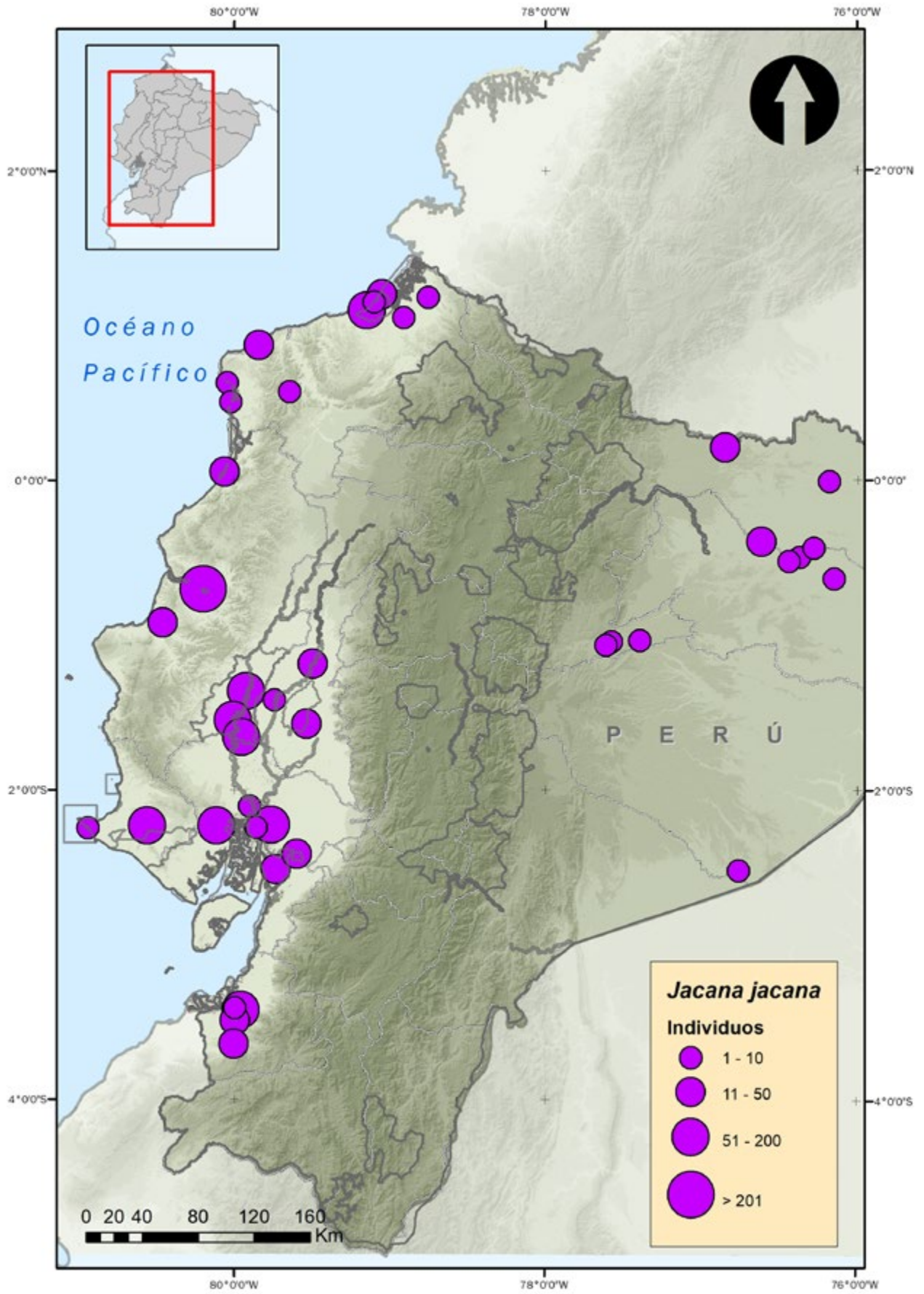


Figura 26. Mapa de abundancia de *Jacana jacana*.

## Avefría andina *Vanellus resplendens*



El Avefría andina, *Vanellus resplendens*, es una especie residente de la región Andina que ha sido registrada en todos los humedales reconocidos en este estudio, sin embargo es mucho más numerosa o al menos estaría mejor registrada en la Reserva Ecológica Antisana y en la Reserva Biológica Antisanilla de donde provienen la mayoría de los registros de este estudio. También se la registra en números importantes en el Parque Nacional Cotopaxi y en la laguna de Colta (**Figura 27**). Estudios avifaunísticos realizados por Aves y Conservación en varias localidades de la Reserva Ecológica Antisana, lograron detectar el número máximo de 1,086 individuos de esta especie en una

sola salida de campo (T. Santander y R. Clay pers. com.). Adicionalmente, los monitoreos mensuales realizados en cuatro distintas localidades del área del volcán Antisana entre febrero de 2009 y enero de 2010 por Aves y Conservación, registran los números más altos entre mayo y noviembre, llegándose a contabilizar hasta 316 individuos en una sola localidad de estudio. En base a estos conteos es posible postular tanto a la Reserva Ecológica Antisana como a la Reserva Biológica Antisanilla como sitios de importancia regional por albergar al menos 1% de la población mundial de esta especie andina (**Tabla 3**).

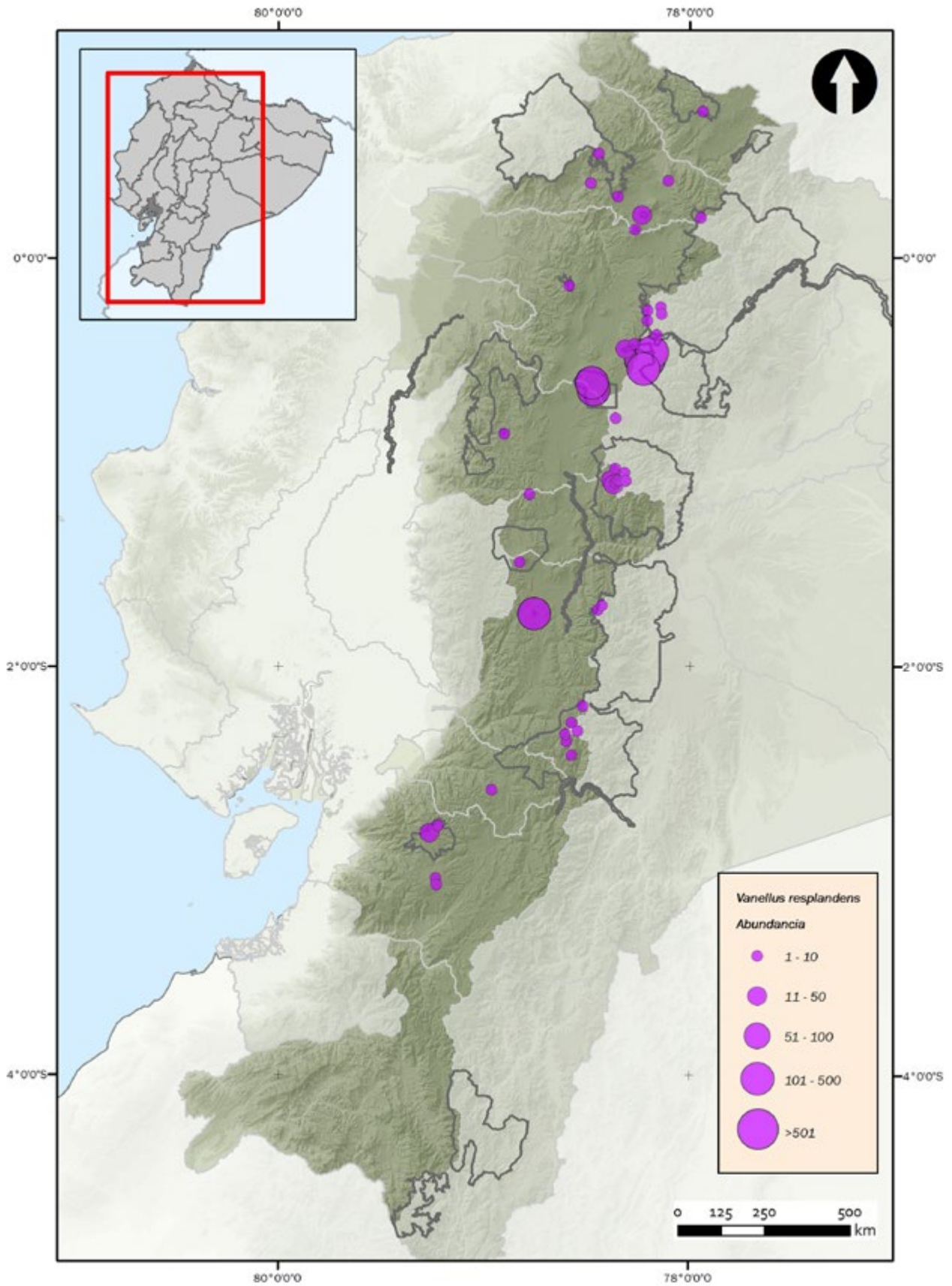


Figura 27. Mapa de abundancia de *Vanellus resplandens*.

## Agachona ventrirufa *Attagis gayi latreillii*



Agachona ventrirufa / Francesco Veronesi

Se trata de una especie andina importante en Ecuador. La Agachona ventrirufa, *Attagis gayi latreillii*, es una playera altamente sedentaria restringida a los pisos andinos más altos y fácilmente pasada por alto debido a su plumaje críptico. Las poblaciones de esta subespecie estarían restringidas al Ecuador misma que es morfológicamente distinta y disjunta de la forma nominal y de la subespecie *simonsi* que se distribuyen entre Perú, Bolivia, Chile y Argentina, razón por la cual algunos autores sugieren que podría ser una especie distinta (Ridgely y Greenfield 2001). En Ecuador los registros actuales son muy numerosos pero restringidos a unos pocos sitios y casi siempre observada en números bajos. Esta playera se registra con frecuencia cerca de las

lagunas de Papallacta y Limpiopungo y alrededor del Volcán Chimborazo. Los sitios claves de esta especie son los parques nacionales Cayambe-Coca, Cotopaxi, Cajas y Sangay, pero también la Reserva de Producción Faunística del Chimborazo (**Figura 28**). El tamaño de la población de esta especie ha sido estimado en 600 individuos (Wetlands International 2020). El número más alto registrado hasta la fecha corresponde a 40 individuos observados en la Reserva Ecológica Antisana (Granda, A. pers. obs.).

Considerando un umbral crítico poblacional de 1% equivalente a tres individuos, la Reserva Ecológica Antisana estaría albergando aproximadamente el 13.33% de la población de esta subespecie.

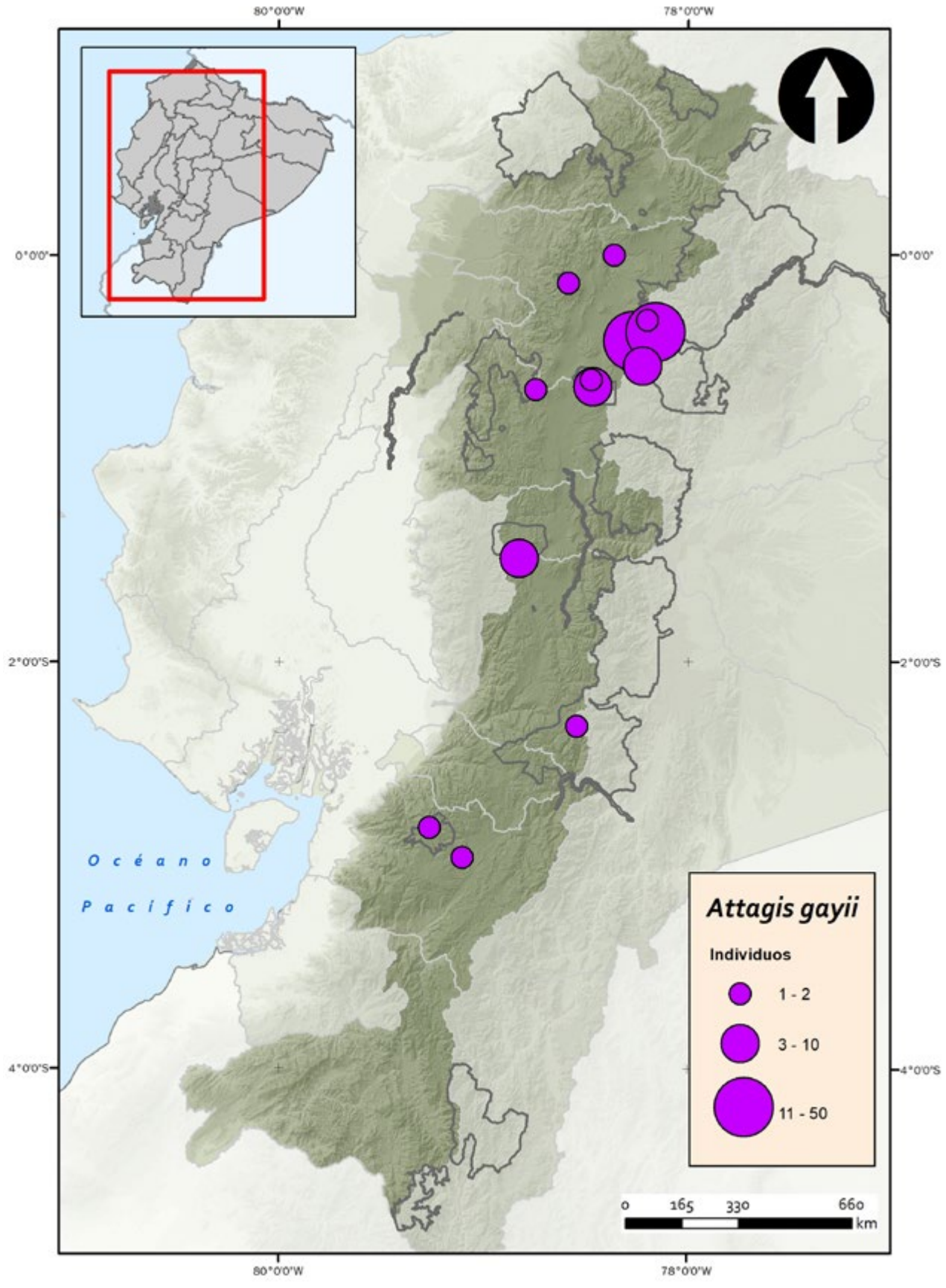


Figura 28. Mapa de abundancia de *Attagis gayi latreillii*.

### Avefría tero *Vanellus chilensis cayennensis*

Es una especie residente que se distribuyen ampliamente a nivel nacional. El Avefría tero, *Vanellus chilensis cayennensis*, es una playera localmente común en áreas de pajonales húmedos, cerca de cuerpos de agua en la región andina, o a lo largo de playas de arena e islas en ríos de la Amazonía. Existen muchos registros recientes en Ecuador, aunque siempre es observada en números bajos. Los registros provienen principalmente de los ríos Napo y Aguarico, de la Reserva Biológica Limoncocha, Carmen de Putumayo y lagunas de Cuyabeno (Reserva de Producción Faunística Cuyabeno). En la sierra ha sido registrada principalmente cerca de lagos altoandinos de gran tamaño como San Pablo, Yahuarcocha, Papallacta y Colta y en los pajonales de Chilma, Intag y Cosanga. De acuerdo con Ridgely y Greenfield (2001) esta especie ha sufrido una expansión de su distribución y un incremento de sus números desde los 1980 en Ecuador.

### Chorlo tildío *Charadrius vociferus*

El Chorlo tildío, *Charadrius vociferus peruvianus*, es una forma residente poco común hasta localmente común en humedales naturales y artificiales en la costa ecuatoriana. La mayoría de los registros se concentran en las provincias de Guayas, Santa Elena y Manabí. Es relativamente común escucharla u observarla en áreas abiertas cerca de cuerpos de agua por ejemplo pastizales, arrozales, salineras, camaroneras, y ciénagas. Su distribución se extiende desde el nivel del mar hasta la zona de Macará, Sozoranga y alrededores de Loja en la región Andina, aunque Ridgely y Greenfield (2001) indican su presencia en la provincia de Carchi hasta los 1,200 m. La forma migratoria *Ch. v. vociferus* es muy rara en Ecuador, la mayoría de los registros son históricos y todos ellos son andinos. El registro más reciente fueron dos individuos observados en las Salinas de Imbabura el 25 de febrero de 2012 (Seitz, L. 2012).

### Chorlo collarajo *Charadrius collaris gracilis*

Es una playera poco común hasta localmente común que sobrevive en densidades bajas. La mayor cantidad de registros de este playero provienen de la región costera, tanto franja litoral como humedales del interior. Los CNAA han detectado los conteos más altos para esta especie entre 15 y 23 individuos en el estuario del río Cojimíes, isla del Amor, playas de Pedernales y Mompiche, y camaroneras Chorrera-Coaque. También se la registra en números importantes en la Segua, el estuario del río Valdivia, playa de Canoa, área de San Vicente – Bahía de Caráquez, estuario del río Ayampe y en los arrozales de Balzar, Colimes y El Relicario, así como también en el área general de Mocache, en la estación científica Río Palenque y es menos común en las Piscinas de Ecuasal de Mar bravo y Pacoa, estero de Punta Carnero, represa El Azúcar, playas de Engabao y Jambelí, y área de las camaroneras alrededor de Santa Rosa. Sin embargo, también existen registros del oriente, especialmente a lo largo de playas de arena e islas en ríos de gran caudal como Zamora y Napo.

### Playeros migratorios neárticos de baja preocupación

En cuanto a las especies playeras migratorias de baja preocupación, se registran en primer lugar tres formas transitorias: *Calidris bairdii*, *C. fuscicollis* y *C. melanotos*. Todos ellos se registran en densidades bajas, principalmente a lo largo de la región Andina durante la migración activa, pero existen registros de estas especies tanto en la costa como en la Amazonía de Ecuador (ver **Anexo I**). Entre ellas sobresale el Playero de Baird, *C. bairdii*, que es algo más común que las otras dos especies. Los números más altos se han registrado en la Reserva Ecológica Cayapas Mataje donde los CNAA descubren hasta 178 individuos el 18 de febrero de 2007, 234 individuos en La Segua (Hinckle y Hinckle 2014 c), 82 en Lago San Pablo (Ahlman 2009 a), 84 en Laguna Santa Lucía (Farnsworth 2014), y 127 en la Laguna de Colta (Ives-Henry 2008).

### *Charadrius semipalmatus*

Entre las principales migratorias neárticas en Ecuador está el Chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*). Es una especie eminentemente costera. El Chorlo semipalmeado se ha registrado en números altos durante CNAA y en estudios realizados por Aves y Conservación en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne hasta 483 individuos el 11 de febrero de 2011, en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata hasta 402 individuos el 20 de noviembre de 2015 y 177 en las Piscinas de Ecuasal el 13 de enero de 2012. Sin embargo, los números más altos provienen de las exploraciones en el Golfo de Guayaquil realizadas durante esta investigación, donde se contabilizaron desde 2,500 hasta 10,000 individuos (**Tabla 8**).

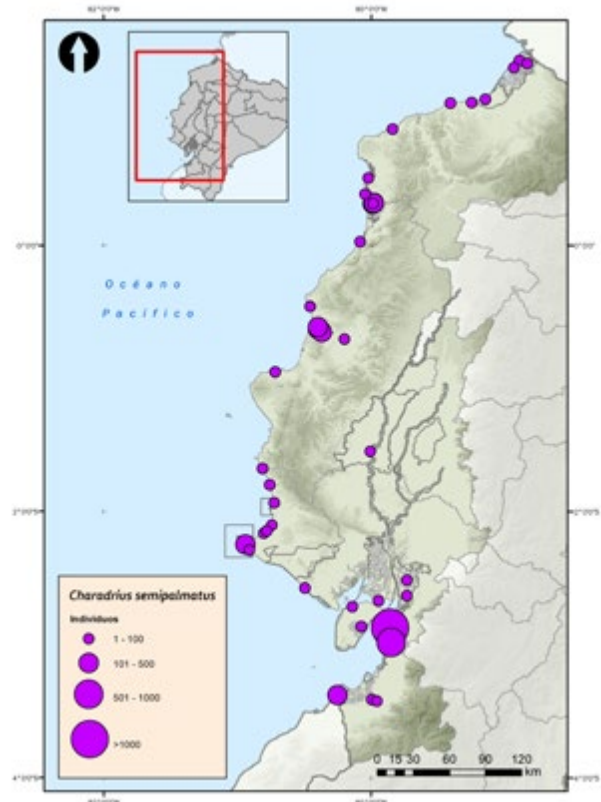


Figura 29. Mapa de abundancia de *Ch. semipalmatus*.

### *Pluvialis squatarola*

El Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*) es un playero neártico importante que se registra exclusivamente en la costa de Ecuador. Sin embargo, no es una especie tan numerosa. Sus números más altos han sido registrados durante CNAA con 225 individuos en el Refugio de Vida Silvestre Manglares de Muisne el 11 de febrero de 2011, 98 el 20 de noviembre de 2015 en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, y 133 en la Reserva Ecológica Manglares Churute el 18 de febrero de 2015. También se registran de forma regular durante los censos mensuales de Aves y Conservación varias decenas de individuos en las Piscinas Artificiales de Ecuasal. Los números más altos provienen del Golfo de Guayaquil ya que durante esta investigación se contaron un máximo de 501 individuos el 19 de febrero de 2015.

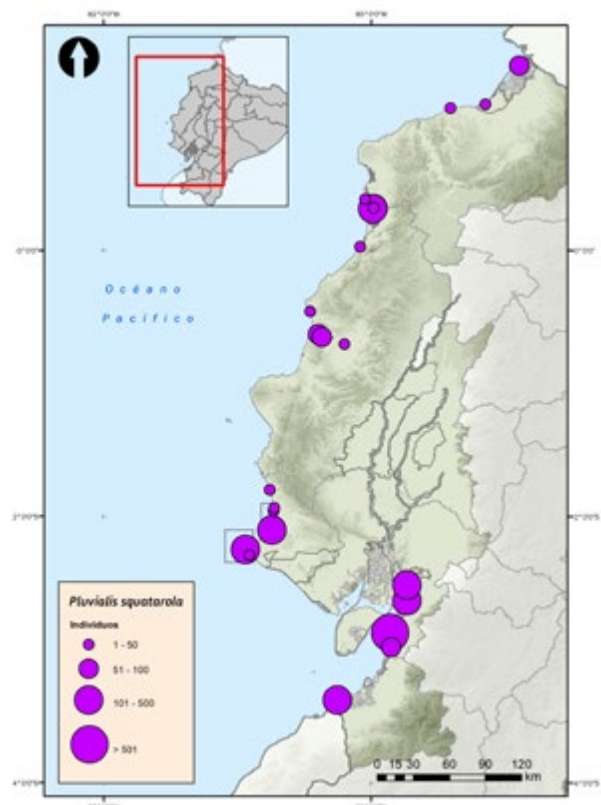


Figura 30. Mapa de abundancia de *P. squatarola*.

### ***Tringa melanoleuca***

El Patiamarillo mayor (*Tringa melanoleuca*) es un playero migratorio neártico que no sólo ocupa la región costa sino también es observado comúnmente en las lagunas altoandinas. A pesar de que generalmente se lo registra en números bajos existen algunos sitios donde es más numeroso tal es el caso del Humedal de La Ciudad en Esmeraldas, La Segua, Arrozales de Colimes y Relicario y las Piscinas de Ecuasal.

En la región andina se lo registra en números importantes en la Reserva Ecológica Antisana, en las lagunas de Ozogoché del Parque Nacional Sangay y en la laguna de Colta. También existen registros actuales de esta especie en la Amazonía ecuatoriana, pero los números generalmente son bajos. Existen registros que provienen de Sani Lodge, Pañacocha, Cuyabeno, Añangu, Jatun Sacha, Coca, Kapawi y varias localidades del Río Napo.

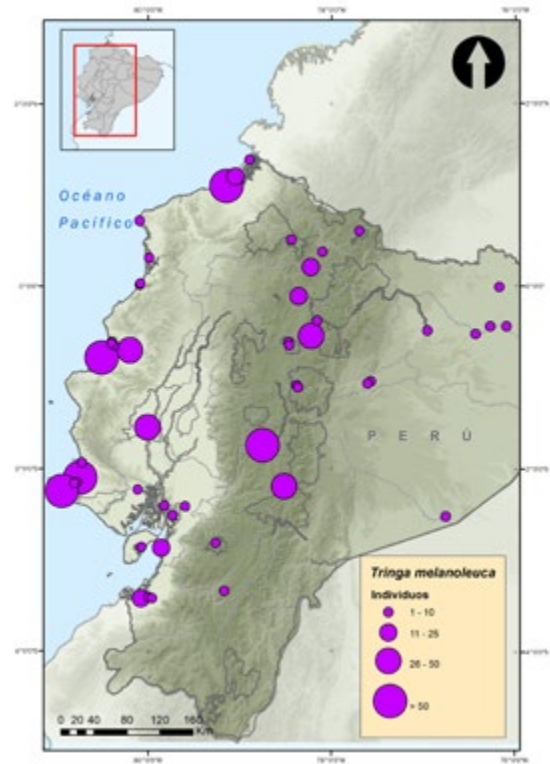


Figura 31. Mapa de abundancia de *T. melanoleuca*

### ***Tringa semipalmata inornata***

El Playero aliblanco (*Tringa semipalmata inornata*) registra los números más altos en el Golfo de Guayaquil contabilizándose durante este estudio hasta 640 individuos el 19 de febrero de 2015, otros sitios claves para esta especie son el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne, el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata, las Piscinas de Ecuasal, la Reserva Ecológica Manglares Churute y los manglares de Hualtaco en el Archipiélago de Jambelí.

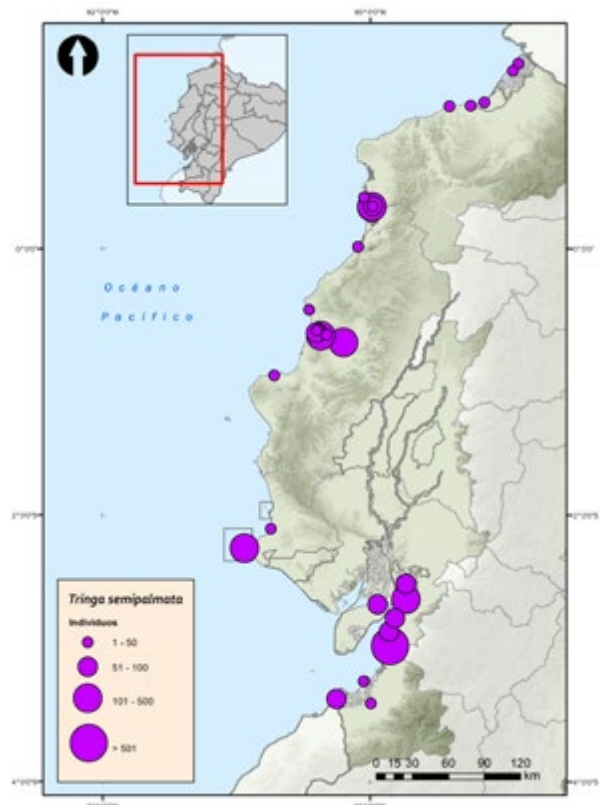


Figura 32. Mapa de abundancia de *T. s. inornata*



### *Calidris minutilla*

El Playero menudo (*Calidris minutilla*) es una especie común en Ecuador. Los números más altos se registran en las Piscinas de Ecuasal contándose hasta 1,308 individuos el 21 de enero de 2012 en Pacoa y 1,618 el 13 de enero de 2014 en Mar Bravo durante los censos mensuales del Programa de Aves Playeras Migratorias de Aves y Conservación. Otros sitios prioritarios para esta especie son los Arrozales de Colimes y Relicario, el Área Nacional de Recreación Parque Lago y la Reserva Ecológica Manglares Churute. En los Andes se lo ha registrado en números bajos en los lagos San Pablo, Yahuarcocha, La Mica, Limpiopungo, Colta, Ozogoche, Atillo y en el reservorio del nuevo aeropuerto Quiport. En la Amazonía se la ha registrado en la laguna de Añangu, en Kapawi Lodge, en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, en Sani Lodge, en la Selva Lodge, a lo largo de los ríos Napo y Canelos y en Payachicta.

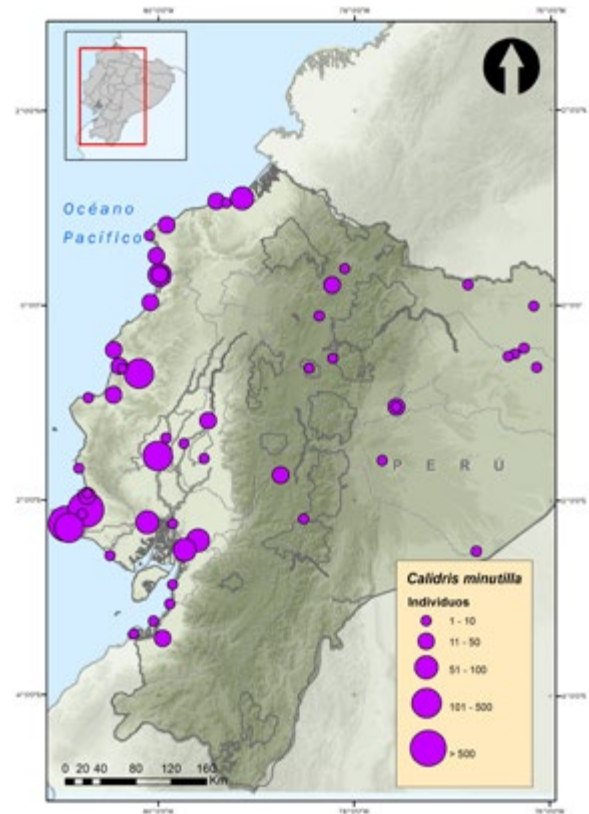


Figura 33. Mapa de abundancia de *C. minutilla*

### *Calidris alba*

El Playero arenoso (*Calidris alba*) puede ser considerado común a lo largo de la franja litoral ecuatoriana, sin embargo sus registros no son tan numerosos como en el caso de *C. minutilla*. Los números más altos se registran en las Piscinas de Ecuasal de donde provienen datos a partir de los censos mensuales de Aves y Conservación. Los números más altos registrados recientemente son 442 individuos el 21 de enero de 2012 en Pacoa y 512 el 18 de diciembre de 2012 en Mar Bravo.

Se conoce que anteriormente el Playero arenoso era más numeroso registrándose hasta 1,680 individuos en febrero de 2002 en Mar Bravo (Haase 2011). Otros sitios prioritarios donde se registra este playero son las playas de la Isla Puná en el Golfo de Guayaquil, los Manglares de Hualtaco y Jambelí y en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne.

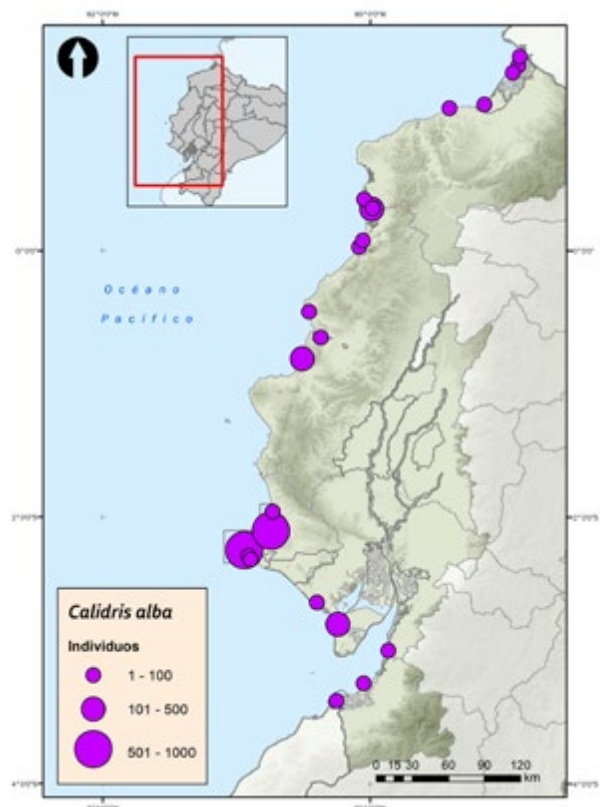


Figura 34. Mapa de abundancia de *C. alba*

## ***Phalaropus tricolor***

Una playera migratoria neártica con poblaciones mayormente transitorias que es muy numerosa en Ecuador es el Falaropo de Wilson, *Phalaropus tricolor*. Los números más altos provienen de las Piscinas de Ecuasal donde los conteos máximos registran 59,000 aves en septiembre de 2014 (Ágreda 2019) y 77,000 aves en agosto de 2016 (este estudio). Los números tan altos de esta migratoria en ruta han valido el reconocimiento de las Piscinas de Ecuasal como sitio de importancia regional de la RHRAP. Sus poblaciones son las más numerosas en Ecuasal, un estudio de la cronología de esta especie en las Piscinas de Ecuasal estimó que entre 1 a 3% de la población mundial utilizan las piscinas como sitio de parada obligatoria por un periodo de 15 hasta 30 días (Agreda *et al.* 2009). Alrededor de 1,000 individuos permanecen durante el invierno boreal en las piscinas (Haase 2011). La especie ha sido considerada el principal objeto de conservación en Ecuasal (Agreda 2012).

Mientras tanto, las otras dos especies de Falaropos, *P. fulicarius* y *P. lobatus*, no alcanzan números significativos en aguas marinas continentales. En el primer caso ni siquiera existen suficientes registros. *P. lobatus* es mejor registrada en las Piscinas de Ecuasal pero en números bajos sus números incluyen desde varias decenas hasta 140 individuos (Haase 2011).

## ***Actitis macularius***

Otra especie registrada de forma regular durante el invierno boreal es el Andarriós coleador, *Actitis macularius*. Los números más altos de esta especie se han registrado durante CNAA en el Refugio de Vida Silvestre Manglares del Río Muisne contabilizándose hasta 1,276 individuos el 15 de febrero de 2006, otros sitios prioritarios para este playero son las Piscinas de Ecuasal y la Reserva Ecológica Manglares Churute.

## **ESPECIES VAGRANTES O ACCIDENTALES E HIPOTÉTICAS**

En el **Anexo 1** se anotan algunas especies vagrantes o accidentales que generalmente son muy raras y que se explican a continuación. Uno de estos casos

especiales lo corrobora la Agujeta piquilarga, *Limnodromus scolopaceus*, colectada inicialmente en la Laguna de Culebrillas, provincia del Cañar el 9 de octubre de 1886 durante una expedición de T. Salvadori y E. Festa y en la Laguna de Colta otro espécimen fue colectado por T. Mena el 14 de diciembre de 1929 (Putnam *et al.* 2009). Más recientemente un individuo fue registrado por J. Freile en el Lago San Pablo 3 de marzo de 2012 y su identificación fue corroborada mediante fotografía y grabación de su vocalización (Freile *et al.* 2013). Otro individuo fue fotografiado en Añangu, cerca del río Napo el 25 de febrero de 2015 por P. Greenfield, D. Zorrilla y J. Guzmán (Freile *et al.* 2017 [sin pub.]). Recientemente 5 individuos fueron observados en la laguna de Colta en febrero de 2019 (J. Nilsson com. pers.). Además 6 individuos fueron observados y fotografiados en Las Peñas, Esmeraldas, el 4 de noviembre de 2019 (R. Ahlman com. pers.).

Otro caso similar fue el registro de un juvenil de Ostrero negruzco (*Haematopus ater ater*), observado durante varias semanas en la playa rocosa de Chanduy hasta el 9 de agosto de 2014; durante su permanencia se observó la muda del plumaje de juvenil a adulto, se trataría de una dispersión post-reproductiva (Nilsson *et al.* 2014).

Se registra el caso de un individuo del Chorlo cabezón cuellicanelo, *Oreopholus ruficollis pallidus*, que fue descubierto en el área alrededor de la casa de guardaparques de la Reserva Marino Costera Puntilla de Santa Elena el 3 de junio de 2015 por B. Suárez Montenegro técnico del área protegida. La presencia de este playero llamó rápidamente la atención entre los ornitólogos del país, ya que la última vez que fue registrado fue en 1898 cuando T. Salvadori y E. Festa colectaron dos individuos en la península de Santa Elena. Esta especie fue considerada extirpada de la avifauna ecuatoriana (Granizo *et al.* 2002) hasta que se la volvió a registrar recientemente. Este individuo permaneció varias semanas en el mismo lugar, hasta el 21 de junio de 2015, pudiendo ser posible su identificación definitiva hasta el nivel subespecífico y ser detalladamente descrito y fotografiado por muchas personas.

Otra especie considerada hipotética para Ecuador es el Playero ventrinegro, *Calidris alpina*, que por mucho tiempo fue solamente registrada pero no



Playeros alibancos / Roger Ahlman

documentada en las Piscinas de Ecuasal de Pacoa (Ridgely y Greenfield 2001). Actualmente ya se documentó su presencia en Ecuador ya que un individuo fue observado en la Chocolatera el 26 de agosto de 2011 por R. Ahlman (Freile *et al.* 2013). Y años más tarde, R. Ahlman volvería a registrarla y fotografiarla en Las Peñas – Humedal Laguna de la Ciudad el 23 de noviembre de 2014 (Freile *et al.* 2017 [sin pub]).

Entre las especies hipotéticas existe el caso del Playero combatiente, *Calidris pugnax*, observado y fotografiado en Galápagos (R. Ahlman com. pers.) y el Zarapito piquilargo, *Numenius americanus*, supuestamente registrado en Punta Carnero por W. Nezadal pero sin documentación que lo respalde (Freile *et al.* 2020). También existe el registro de un individuo de la Agachadiza de la Puna, *Gallinago andina*, observado en el extremo sur-oriental de Ecuador, en el páramo de pajonal de la cordillera de las Lagunillas a 3,300 m, provincia de Zamora Chinchipe, el 27 de octubre de 1992 por Mark Robbins (Ridgely y Greenfield 2001).

Otra especie vagrante es la Agachadiza de Wilson, *Gallinago delicata*, registrada y documentada por primera vez en Ecuador el 23 de febrero de 2013 en el lago San Pablo por D. Brinkuizen, R. Ahlman y M. Lysinger (Freile *et al.* 2013). La especie había sido previamente observada e identificada por D. Cisneros en la Hacienda Las Joyas, San Vicente de Andoas, al este de Pedro Vicente Maldonado, provincia de Pichincha, el 2 de noviembre de 1998 (Cisneros-Heredia 2006). Actualmente la especie es registrada anualmente en número de 3 a 4 individuos en el lago San Pablo (R. Ahlman com. pers.).

Existe el caso de la Aguja canela, *Limosa fedoa fedoa*, una especie considerada accidental en Ecuador. Los registros de este estudio provienen de la costa ecuatoriana. La especie ha sido registrada en la camaronera Puro Congo en Esmeraldas, en el estuario del río Cojimies, en la playa de Canoa, en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata de donde justamente provienen los registros más numerosos, en las Piscinas de Ecuasal en Mar Bravo y Pacoa y en la Reserva Ecológica Manglares Churute y recientemente el autor registró también a la especie en la zona sur del Golfo de Guayaquil.

El autor registró el número más alto contabilizado de esta especie en Ecuador, un total de 35 aves, el 1 de febrero de 2014 en las islas del Sol y Fragata durante la realización de los CNAA en compañía de los guardaparques de REVISICOF.

Finalmente, se describe el caso de la Agachona chica, *Thinocorus rumicivorus*, una especie extremadamente rara considerada vagrante en Ecuador. Los registros de esta especie son históricos, especímenes fueron colectados en la península de Santa Elena en los 1898 (Ridgely y Greenfield 2001). Marchant, S. (1958) reportó un grupo de ocho individuos en la provincia de Santa Elena en abril de 1954, y más tarde T. Davis reportó dos en Salinas el 11 de julio de 1974 (Ridgely y Greenfield 2001). El 26 de febrero de 2003 se observó y fotografió un individuo en las piscinas de Ecuasal en Mar Bravo por parte de B. Riera y L. Navarrete (Haase 2011). Y el último registro lo hizo el autor el 23 de mayo de 2011 en las piscinas de Ecuasal en Pacoa, cuando se observó un macho adulto durante un conteo de aves acuáticas (Agreda *et al.* 2013).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Chorlo gris

Ecuador registra 59 especies de aves playeras de las cuales 42 tienen poblaciones reconocidas, las restantes 17 son accidentales o hipotéticas. No existe suficiente información poblacional sobre las aves playeras en Ecuador. Su tamaño poblacional es uno de los aspectos de su biología que es parcialmente desconocido. Las especies de las cuales tenemos la menor cantidad de información son aquellas identificadas en este estudio como Migratorias Transitorias. Para estas especies es prioritario considerar que las aves utilizan distintos tipos de hábitats sólo durante ciertas épocas y por lo tanto los censos que realizamos dos veces al año durante el CNAA, son muy limitados para conocer como fluctúan sus números a lo largo del año. Por este motivo, se deben establecer programas de monitoreo y son necesarios estudios focales para estimar las densidades y el uso de hábitat de estas especies. Un tema crítico es tratar de entender como utilizan estas aves los hábitats potenciales, por ejemplo en la región andino amazónica donde las extensiones de los complejos lacustres son grandes, dichas áreas podrían albergar poblaciones más significativas de aves playeras de las conocidas hasta el momento.

Otro tema a investigar son las playeras residentes de baja densidad que ocupan humedales interiores tanto costeros como andinos y amazónicos, tal es el caso de *Vanellus cayanus*, y de las especies del género *Gallinago*. En estos casos también son necesarios estudios focales para estudiar la ecología alimenticia, uso de hábitat, tamaño poblacional y conocer el estado de conservación de estas especies.

A pesar de que a nivel global las playeras no están amenazadas de extinción, sus poblaciones están declinando y, a nivel regional y hemisférico, se considera que la mayor parte de las migratorias neárticas son especies de alta o moderada preocupación. Se recomienda considerar prioritario monitorear los humedales claves para obtener mejores datos poblacionales. Finalmente cabe resaltar que a pesar de las limitaciones existentes, este estudio logra recopilar información de primer orden, completamente nueva o inédita y que de esta manera aporta al conocimiento sobre las aves

playeras en Ecuador. Tal como se evidencia en los valores poblacionales presentados en este estudio, es posible identificar algunas especies claves en

Ecuador cuyos números sobrepasan los umbrales poblacionales del 1% a nivel hemisférico. Estas especies se detallan en la **Tabla 9**.

**TABLA 9.**

Especies de aves playeras con al menos 1% de su población biogeográfica en Ecuador.

| ESPECIE                        | SUBESPECIE / POBLACIÓN | Nombre Común         | Población Hemisférica | Nivel Crítico (1%) | Población estimada en Ecuador | Conteo Máximo <sup>1</sup> | Porcentaje estimado en Ecuador |
|--------------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <i>Calidris pusilla</i>        | (Alaska)               | Playero semipalmeado | 405,000               | 4100               | 105,336                       | 105,336                    | 26.33%                         |
| <i>Phalaropus lobatus</i>      |                        | Falaropo picofino    | 2,500,000             | 25,000             | 25,000                        | 10,000                     | 1%                             |
| <i>Phalaropus tricolor</i>     |                        | Falaropo de Wilson   | 1,500,000             | 15,000             | 100,000                       | 77,000                     | 7 - 2.9%                       |
| <i>Numenius phaeopus</i>       | <i>rufiventris</i>     | Zarapito trinador    | 40,000                | 400                | 10,000                        | 3,500                      | 25 - 8.75%                     |
| <i>Actitis hypoleucos</i>      | <i>latreilli</i>       | Agachona ventrífuga  | 600                   | 3                  | 600                           | 40                         | 100%                           |
| <i>Haematopus palliatus</i>    | <i>galapagensis</i>    | Ostrero americano    | 300                   | 3                  | 300                           | 15                         | 100%                           |
|                                | <i>pitanay</i>         | Ostrero americano    | 12,500                | 130                | 6,000                         | 321                        | 2.5%                           |
| <i>Vanellus resplendens</i>    |                        | Avefría andina       | 17,500                | 150                | 5,000                         | 1,086                      | 30 - 7%                        |
| <i>Charadrius semipalmatus</i> |                        | Chorlo semipalmeado  | 150,000               | 1,500              | 25,000                        | 10,000                     | 17-7%                          |
| <i>Charadrius nivosus</i>      | <i>occidentalis</i>    | Chorlo níveo         | 10,000                | 100                | 2,000                         | 113                        | 20-1.13%                       |
| <i>Charadrius wilsonia</i>     | <i>beldingi</i>        | Chorlo de Wilson     | 7,500                 | 75                 | 5,000                         | 1,000                      | 13.33%                         |

**Nota:** En el caso de especies cuyas poblaciones se estiman a partir de rangos, los porcentajes fueron calculados usando el punto medio entre el límite inferior y superior del intervalo del tamaño poblacional. <sup>1</sup> Datos obtenidos en este estudio por el autor a excepción de *P. lobatus*, *A. gayi latreilli*, *H. p. galapagensis* y *V. resplendens*.



## PARTE III

## PLAN DE GESTIÓN DE CONSERVACIÓN



Playeros aliblancos

# MARCO LEGAL

## CONTEXTO NACIONAL

### Constitución del Ecuador

La constitución de la República del Ecuador de 2008 publicada mediante Registro Oficial No. 449, otorga la categoría de sujeto de derechos a la naturaleza, denominada en idioma quechua *Pacha Mama* para que sea respetada y conservada de modo integral.

El Art. 3 de la constitución prescribe que es un deber del estado la protección del patrimonio natural y cultural.

El Art. 14 de la constitución promueve el derecho de los ciudadanos y ciudadanas a un ambiente sano: “se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir.” Además, “se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y recuperación de los espacios naturales degradados.”

En los Arts. 71, 72, 73 y 74 la constitución adjudica los derechos sobre el respeto integral de la existencia de la Pacha Mama, a su restauración, a prevenir la alteración del patrimonio genético nacional, y de los derechos de los ciudadanos y ciudadanas a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

El Art. 395 trata específicamente sobre el uso de la biodiversidad y los recursos naturales y apunta hacia un modelo equilibrado de desarrollo sustentable.

El Art. 400 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional, y declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y el patrimonio genético del país.

El Art. 404 manifiesta que el patrimonio natural del Ecuador, único e invaluable, comprende entre otras cosas, las formaciones físicas, biológicas y geológicas, cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción.

El Art. 406 manifiesta que el Estado regulará la conservación, manejo, uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de ecosistemas frágiles y amenazados, entre ellos páramos, humedales, bosques tropicales y manglares, ecosistemas marinos y marino-costeros.

El Art. 424 establece que la “Constitución es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra de ordenamiento jurídico”. En el Art. 425 sobre el orden jerárquico de aplicación de las normas, se establece en primer lugar la Constitución, los tratados y convenios internacionales y las leyes orgánicas y ordinarias.

### Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua

Esta ley consta en el Registro Oficial No. 305, segundo suplemento, del 6 de agosto de 2014 y fue creada para mejorar la redistribución equitativa del recurso agua, salvaguardar las fuentes hídricas y asegurar la calidad del agua para todos.

El Art. 1 reconoce a los recursos hídricos como patrimonio natural del Estado y es competencia exclusiva del Estado (Gobierno Central y Gobiernos Autónomos Descentralizados) su manejo.

El Art. 3 en su literal g indica que el Estado



garantizará la gestión integral, integrada y participativa del agua.

El Art. 5 sobre el Sector Estratégico indica que al ser un patrimonio natural el control exclusivo del Estado se dará a través de la Autoridad Única del Agua.

En los Arts. 10, 11, 12, 13 y 14 la ley indica los elementos naturales por los cuales se define el dominio hídrico público incluyendo aquellas obras de infraestructura hidráulica del Estado, y recalca que el manejo sustentable e integrado, así como la protección y conservación de las fuentes hídricas son responsabilidad de la Autoridad Única del Agua, de los Gobiernos Descentralizados, las comunas, pueblos y nacionalidades de conformidad con las normas de esta Ley y las normas técnicas que dicte la Autoridad Única del Agua, en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional y, las prácticas ancestrales.

El Art. 64 especifica respecto a la conservación del agua, que la Pacha Mama tiene derecho a) a la protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramientos y cauces naturales, en particular nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares, b) el mantenimiento del caudal ecológico como garantía de la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad, c) la preservación del ciclo hidrológico, d) la protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación y e) la restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de la contaminación de las aguas y del suelo.

En los Arts. 76, 77 y 78 sobre Garantías Preventivas, y protección a los caudales ecológicos y áreas de protección hídrica, indica que el caudal ecológico de los cursos de agua permanentes en toda cuenca hidrográfica es intangible y es responsabilidad de todos los usuarios respetar la cantidad y calidad requerida para proteger la biodiversidad acuática y los ecosistemas aledaños a los caudales, todas las actividades productivas respetarán el caudal y este no es susceptible de autorización para su uso y aprovechamiento a excepción de aquellos usos que no comprometan al caudal en su integridad; la autoridad administrativa que contravenga esta ley será sometida por daños ambientales y deberá pagar una indemnización.

En los Arts. 79, 80, 81 y 82 sobre la Prevención y Control de la Contaminación del Agua, se establecen los objetivos de prevención de la contaminación para garantizar el derecho al buen vivir, preservar la cantidad y calidad del agua, controlar y prevenir la acumulación de tóxicos y la degradación del agua, y sancionar cuando sea necesario.

## **Código Orgánico Ambiental**

Publicado recientemente en el Registro Oficial No. 983 con fecha 12 de abril de 2017.

Los Art. 1 y 3 indican que esta ley tiene como objeto garantizar el derecho de las personas al buen vivir, así como asegurar los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o *sumak kawsay*, y que las disposiciones de este código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la constitución y los instrumentos internacionales ratificados por el Estado, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

De acuerdo con el Art. 2 en relación al ámbito de aplicación, esta ley subroga a otras leyes ya que “La regulación del aprovechamiento de los recursos naturales no renovables y de todas las actividades productivas que se rigen por sus respectivas leyes, deberán observar y cumplir con las disposiciones del presente Código en lo que respecta a la gestión ambiental de las mismas.”

Entre los variados fines de este código, el Art. 3 dice que uno de ellos es “establecer los principios y lineamientos ambientales que orienten las políticas públicas del Estado. La política nacional ambiental deberá estar incorporada obligatoriamente en los instrumentos y procesos de planificación, decisión y ejecución, a cargo de los organismos y entidades del sector público”.

Es relevante mencionar para propósitos de este Plan, el Título II sobre la Conservación In Situ, Capítulo I, Arts. 33, 34 y 35, en los cuales se reconoce que “la biodiversidad terrestre, insular, marina y dulceacuícola será conservada in situ”; y se reconoce que “la Autoridad Ambiental Nacional

será responsable de la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, para lo cual podrá establecer obligaciones y condiciones en los planes de manejo” y que en relación a su protección se establece que las personas naturales y jurídicas deberán 1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código; 2. Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales; 3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las *especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales* ratificados por el Estado; 4. Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre; 5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que pudieren ser afectadas por actividades antropogénicas; 6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y 7. Otras que se determinen para el efecto.

En el Art. 36 sobre los mecanismos para la conservación in situ de la biodiversidad, éstos son los siguientes:

1. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas;
2. Las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad;
3. La gestión de los paisajes naturales; y,
4. Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional

El Capítulo III sobre Areas Especiales para la Conservación de la Biodiversidad, reconoce en el Art. 55 las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad que son complementarias al Sistema de Areas Protegidas, con el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación.

La creación de estas áreas especiales podrá ser impulsada por iniciativa pública, privada o comunitaria y deberá ser registrada tanto en los sistemas de información de los Gobiernos Autónomos Descentralizados como en el Sistema Único de Información Ambiental.

Cuando un área especial para la conservación de la biodiversidad haya sido establecida con anterioridad a un área protegida, prevalecerán las reglas para las áreas protegidas.

El Art. 56 habla sobre los tipos de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad que son las siguientes:

1. Áreas o sitios reconocidos por instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
2. Zonas de amortiguamiento ambiental;
3. Corredores de conectividad; y,
4. Servidumbres ecológicas.

Y más puntualmente, el Art. 58 reconoce las Áreas creadas por instrumentos internacionales indicando que la Autoridad Ambiental Nacional, en este caso el Ministerio del Ambiente, impulsará el establecimiento de áreas especiales de importancia para la conservación de humedales, de las aves, del patrimonio mundial, cultural y natural, entre otras.

Otros artículos relevantes son los Arts. 99, 100, 101, 102 y 103 sobre Conservación de páramos, moretales y manglares.

El Art. 265 indica que “La playa de mar es un bien nacional de acceso público, en consecuencia ninguna persona podrá atribuirse la propiedad de la misma. El acceso y utilización de la playa es libre y gratuita para los usos comunes, acorde con su naturaleza. La utilización de la playa de mar estará sujeta a las restricciones y prohibiciones constantes en este Código y otras leyes, de conformidad con la planificación nacional del espacio marino costero.”

## **Reglamento del Código Orgánico Ambiental**

Publicado mediante Decreto Ejecutivo 752 en el Registro Oficial Suplemento 507 de 12 de junio de 2019, en su Art. 1 especifica que el Reglamento

del Código Orgánico Ambiental desarrolla y estructura la normativa necesaria para dotar de aplicabilidad a lo dispuesto en el Código Orgánico Ambiental y constituye la normativa de obligatorio cumplimiento para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público central y autónomo descentralizado, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

El Art. 82 de dicho reglamento, en referencia a la vida silvestre, indica que se entenderá por vida silvestre a todas las especies animales, vegetales y otros organismos no domesticados por el ser humano, que se han originado y viven libremente en su ambiente natural, sujetos a los procesos de evolución natural y de importancia ecológica.

El Art. 83 indica que las políticas nacionales para la gestión de la vida silvestre tienen por objeto contar con directrices a escala nacional y local que permitan, de forma articulada y coordinada, la conservación, gestión, manejo sostenible y control de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, de conformidad con sus competencias. Y establece políticas para 1) Promover la conservación, manejo y protección in situ y ex situ de la vida silvestre a nivel nacional, regional y local; 2) Promover el desarrollo de la investigación para la conservación y uso sostenible de la vida silvestre; 3) Fomentar el manejo y uso sostenible de la vida silvestre, mediante mecanismos técnicos y legales, con respeto a los derechos de la naturaleza; 4) Fortalecer las actividades y mecanismos de coordinación nacional y local para la prevención, control y vigilancia del uso sostenible y actos ilícitos contra la vida silvestre; 5) Articular la gestión integral de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, tomando en cuenta las facultades interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; 6) Fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoren el bienestar de la fauna silvestre garantizando la salud humana, animal y ecosistémica en articulación con los diferentes niveles de gobierno, considerando las competencias y atribuciones interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; y, 7) otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

El Art. 87 indica que todas las especies de vida silvestre están protegidas por el Estado y que las especies nativas, endémicas, amenazadas o migratorias tendrán un grado mayor de protección. En este artículo se engloba a las aves playeras que son en su mayor parte migratorias o nativas.

El Art. 88 referente a la categorización de las especies de vida silvestre indica que se seguirán los criterios establecidos por la Lista de Especies de los tratados internacionales, tal como es el caso de la Convención para la Conservación de Especies Silvestres Migratorias que en los Apéndices I y II concentran a las aves playeras de las familias Scolopacidae (Playeros) y Charadriidae (Chorlos).

El Art. 162 referente a las Áreas Especiales para la Conservación de la Biodiversidad indica que dichas áreas deben cumplir con los siguientes objetivos a) Complementar los objetivos de conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas para asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes y provisión de servicios ambientales; b) Incrementar y fomentar la participación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, propietarios privados y comunidades, en la conservación de sitios que tienen ecosistemas o especies que deben ser protegidos; c) Reducir la fragmentación del paisaje y los riesgos asociados al aislamiento de poblaciones y vida silvestre; d) Mantener flujos migratorios y dinámicas poblacionales que contribuyan a mantener la salud de los ecosistemas, así como la generación permanente de servicios ambientales; y, e) Fomentar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la recuperación de áreas degradadas para el beneficio de la biodiversidad y las poblaciones locales.

El Art. 163 en su literal **a** indica que la Autoridad Ambiental Nacional identificará las áreas prioritarias en función de estudios de vacíos de conservación tal como es el caso del presente Plan de Acción para la conservación de aves playeras de Ecuador. El literal **b** reconoce como sitios o áreas especiales para la conservación de la biodiversidad aquellos designados en el marco de un instrumento internacional aplicable, como es el caso de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras reconocido por la Convención para la Conservación

de las Especies Migratorias de Animales Silvestres ratificado por Ecuador.

El Art. 164 respecto al Registro Nacional de Áreas Especiales indica que el mismo será parte del Sistema Único de Información Ambiental y que la Autoridad Ambiental Nacional solicitará el registro de la incorporación de las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad en el Sistema Nacional de Catastro y en los Sistemas de Información Local de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

El Registro Nacional reconoce las siguientes áreas especiales: a) Áreas reconocidas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado; b) Zonas de amortiguamiento; c) Corredores de conectividad; y, d) Servidumbres ecológicas.

## CONTEXTO INTERNACIONAL

### **Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992)**

La República del Ecuador, habiendo firmado en 1992 la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, asume compromisos encauzados al desarrollo sostenible del país y se compromete a cumplir alrededor de 27 principios básicos establecidos por dicho documento. Más tarde, en 1993, Ecuador sería el primer país en Latinoamérica que ratifique el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), cuyo objetivo es, conservar la diversidad biológica, procurar la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de sus recursos genéticos, mediante el acceso a dichos recursos y la transferencia tecnológica. Y que, respetándose en principio, y de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y el derecho internacional, que los Estados soberanos pueden explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental.

### **Convención Ramsar (1971)**

La Convención de Humedales de Importancia Internacional o Ramsar, nombrada así por la ciudad Iraní donde se firmó dicho convenio

intergubernamental, establece los lineamientos para el uso racional de los humedales en el mundo. Uno de los requerimientos de la Convención es la identificación de los humedales de importancia en un listado de sitios a nivel internacional. La selección de dichos humedales debe cumplir con criterios científicos estandarizados que aseguren la conservación de espacios con características únicas que albergan una diversidad de organismos acuáticos tales como aquellos amenazados de extinción, congregatorios, migratorios y reproductivos.

### **Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS – 2004)**

El Ecuador también ha suscrito la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), que reconoce especialmente en el Art. 2 como principio fundamental de la Convención, que los Estados siempre que sea posible y adecuado, den prioridad a las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable y evitar así que una especie pase a estar amenazada. Considerando que, gran parte de la avifauna migrante neártica tanto invernante como transitoria, así como parte de la avifauna migrante austral tanto invernante como transitoria, depende críticamente de los hábitats de invernada, y que la mayoría de esta fauna ha sido identificada como especies de preocupación, en parte debido a su condición de especies altamente congregatorias o por presentar requerimientos ecológicos especiales, y habiendo sido algunas de ellas identificadas en este estudio, es un deber considerar pertinente ayudar en su conservación de todas las formas posibles.

### **Iniciativas, programas y redes internacionales de apoyo**

La Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) es una organización pionera en la conservación de las aves playeras en el continente americano. Desde sus orígenes a fines de los 1980, la misión de la RHRAP es conservar las especies de aves playeras y sus hábitats mediante una red de sitios claves en todo el continente americano. Actualmente esta red de sitios a escala hemisférica alcanza una diversidad de ambientes manejados tanto por instituciones del Estado, comunidades, centros de investigación y empresas privadas, entre

otros.

La red permite la articulación y colaboración entre los administradores de los distintos sitios en diversos aspectos relacionados con la gestión de conservación como evaluación de sitios, gobernanza, involucramiento de comunidades y manejo. Actualmente la RHRAP trabaja con casi 100 sitios en todo el continente americano desde Alaska hasta la Patagonia y asegura de esta manera la conservación de sitios críticos para los ciclos de vida de las aves playeras.

El Programa de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad liderado por la organización BirdLife International, inició en Ecuador en octubre de 1997 con la designación de la primera IBA Mindo y Estribaciones Occidentales del Volcán Pichincha EC043 y luego en 1998 con la designación del Bosque Protector Cerro Blanco EC026. En 2003 se consolidó el programa al documentarse el Directorio Nacional de IBAs del Ecuador y conformarse un Comité de Coordinación Nacional con representación de organizaciones nacionales e internacionales. El Ministerio del Ambiente, como organismo rector de la gestión de conservación de la biodiversidad, dotó de un reconocimiento legal a las IBAs mediante Acuerdo Ministerial No. 001 firmado el 1 de marzo de 2005. El Art. 1 de dicho acuerdo reconoce como Áreas Importantes (IBA por sus siglas en Inglés o AICA en Español), aquellas que son de interés público por albergar poblaciones de aves amenazadas de extinción a nivel global, poblaciones de especies de distribución restringida, poblaciones de especies representativas de biomas o regiones zoogeográficas y que poseen congregaciones de aves acuáticas, marinas o terrestres y que por lo tanto conforman sitios importantes para alimentación, reproducción, sitio de parada o invernada durante la migración y sitios de descanso.

La Estrategia de Conservación de las Aves Playeras del Corredor Aéreo del Pacífico de las Américas es una iniciativa de varias organizaciones no gubernamentales internacionales y locales, y gubernamentales del hemisferio occidental. La Estrategia nace en el marco de la V Reunión de Aves Playeras del Hemisferio Occidental celebrada en Santa Marta, Colombia en 2013. La formulación de la Estrategia estuvo liderada por científicos de la Sociedad Audubon, Point Blue, Asociación

Calidris, Red Hemisférica de Reserva de Aves Playeras, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), el Servicio Forestal de los Estados Unidos y el Servicio de Vida Silvestre de Canadá. El alcance geográfico de esta Estrategia se extiende desde las áreas reproductivas en la región ártica del hemisferio occidental (Alaska y Rusia) hasta la Patagonia de Chile. El documento que describe la Estrategia ha sido recientemente publicado (ver Senner *et al.* 2016). La Estrategia tiene como objetos focales las poblaciones de especies de preocupación identificadas a lo largo de la ruta de las Américas en la región del Pacífico que son representativas de varios tipos de hábitats específicos del corredor aéreo. Entre las especies focales se encuentran todas las poblaciones de *Haematopus palliatus*, *H. bachmani*, *H. ater*, *H. leucopodus*, *Charadrius nivosus*, *Ch. wilsonia beldingi*, *Ch. modestus*, *Numenius phaeopus*, *N. americanus*, *Limosa haemastica*, *Limosa fedoa*, *Arenaria melanocephala*, *Calidris canutus roselaari*, *C. virgata*, *C. alba*, *C. alpina pacifica*, *C. pilocnemis pilocnemis*, *C. pusilla*, *C. mauri*, *Limnodromus griseus caurinus* y *Tringa semipalmata inornata*. De todas estas especies, 10 se registran como poblaciones establecidas con estatus migratorio transitorio o invernante en Ecuador y siete han sido registradas de forma accidental. Entre las principales líneas de acción de la Estrategia se identifican el manejo y conservación de los hábitats prioritarios para las aves playeras, el empoderamiento de la sociedad a través de la creación de coaliciones entre actores sociales claves, la vinculación con las industrias que manejan los recursos naturales, reforzar la aplicación de la ley, el desarrollo de políticas para la protección de la vida silvestre y mejorar el conocimiento presente y futuro de los hábitats y las especies y, fortalecer las capacidades locales.

# FILOSOFÍA DEL PLAN



## MISIÓN

Asegurar la conservación efectiva de las poblaciones de aves playeras migratorias neárticas, residentes neotropicales y sus hábitats críticos en el Ecuador.

## VISIÓN

Las aves playeras, sus hábitats críticos, las comunidades locales y el desarrollo productivo coexisten de manera sostenible y se benefician mutuamente en el territorio ecuatoriano.

## OBJETIVO GENERAL

Articular la conservación de las aves playeras y sus hábitats críticos en Ecuador, mediante la gestión de una red de sitios prioritarios.

## ALCANCE

El plan sirve como documento rector para la conservación de estas especies y sus hábitats en el país y como marco para la acción nacional de los diversos actores y sectores: público, privado y sociedad civil, interesados y comprometidos con la conservación. Para efectos de la acción, se priorizan los nueve sitios de Ecuador que cumplen con los criterios biológicos de la RHRAP.

En escala de tiempo se plantea un horizonte inicial de implementación para este plan de siete años desde 2018 hasta 2025.



# METODOLOGÍA PCA

**E**n esta investigación se utilizó la metodología de Planeación para la Conservación de Áreas (PCA) desarrollada por The Nature Conservancy (TNC) para identificar las necesidades de conservación de las aves playeras y sus hábitats en Ecuador. Esta metodología se basa en un amplio legado de experiencias previas tales como el Esquema de Planificación 5-S, y construye a partir de las prácticas anteriores usando los mismos principios básicos de planificación y manejo adaptativo (**Figura 35**) (Granizo *et al.* 2006). En resumen es un marco para el manejo adaptativo de áreas o sitios claves de conservación. PCA es una metodología diseñada para reconocer la naturaleza cambiante entre el conocimiento que desarrollamos sobre la biodiversidad y las presiones provocadas por las actividades humanas que la afectan negativamente.

De allí que el proceso de conservación no sea uno que se realice una sola vez, sino más bien un proceso iterativo de aproximaciones sucesivas en donde los conservacionistas capturan de la mejor forma el conocimiento existente sobre la biodiversidad de un determinado lugar y construyen estrategias de conservación así como posibles escenarios que visualicen los resultados a la implementación de las acciones en dicho sitio o región determinados (TNC 2007). Este marco funciona igualmente bien a diferentes escalas geográficas como: ecoregiones en las que se incluyen especies de amplia distribución, paisajes con múltiples sitios, áreas protegidas individuales o tierras privadas, tierras sociales o

comunales, así como para estrategias específicas que se aplican en distintos sitios (RHRAP 2009). Es prioritario resaltar que a lo largo del proceso de planeación se busca la colaboración de diversos actores, tomando en cuenta sus diferentes intereses. Sin embargo, aunque en el desarrollo de estrategias para la conservación se consideran aspectos sociales y económicos, el proceso siempre girará en torno a la Biodiversidad (RHRAP 2009).

## PASOS METODOLÓGICOS DEL PROCESO PCA: SELECCIÓN DE OBJETOS FOCALES

Los objetos de conservación son un número limitado de especies, comunidades o sistemas ecológicos seleccionados porque representan o engloban la biodiversidad de las áreas a conservar. Existen tres tipos de objetos focales: sistemas ecológicos o ecosistemas que representan ensambles de comunidades ecológicas que ocurren en un determinado paisaje o que comparten procesos ecológicos similares, comunidades ecológicas que incluyen especies que ocurren en una comunidad o asociación natural, y finalmente existen las especies que pueden ser categorizadas por su grado de amenaza o por su categoría de conservación, o pueden conformar agregaciones, o pueden ser especies paraguas o bandera, etc.

Para la selección de los objetos de conservación se aplicó la Herramienta de Selección de Objetos



**Figura 35.** Pasos metodológicos del proceso de planeación para la conservación de áreas (TNC 2007).

Focales, que considera un enfoque de filtro grueso sobre filtro fino como marco para seleccionar objetos focales. Los filtros gruesos tales como los Sistemas Ecológicos, las Comunidades o Especies Focales, al ser conservados también ayudan a conservar una cantidad de otras especies dentro del área de conservación. Por otro lado el filtro fino se enfoca en especies o comunidades que no logran ser capturadas en el filtro grueso, tal es el caso de alguna especie en particular amenazada de extinción que demanda especial atención. Finalmente existe el caso de los objetos anidados que son aquellas especies o comunidades ecológicas que serían conservados automáticamente dentro del filtro grueso.

En esta investigación se usó el enfoque de filtro grueso para evaluar los sistemas ecológicos o ecosistemas claves para aves playeras en el territorio ecuatoriano. A partir de la identificación de los sitios prioritarios para playeras, se observa que los sitios que califican bajo los criterios RHRAP y que por lo tanto engloban la mayor población de aves playeras neárticas y neotropicales en

nuestro país, se encuentran distribuidos a nivel de regiones y comparten características ecológicas propias de cada región. Los sitios prioritarios de la franja costera se engloban en tres tipos de ecosistemas claves con geomorfologías definidas: planos intermareales lodosos y bosques de manglar, playas rocosas y acantilados bajos, playas rocoso-arenosas. Los sitios prioritarios en la región andina se engloban en un solo tipo de ecosistema: complejos lacustres altoandinos y páramo herbáceo. Se identifican otros sitios de importancia dentro de paisajes intervenidos, secundarios y artificiales. Este es el caso de las piscinas para la producción de sal y los paisajes arroceros.

Adicionalmente, se identificaron comunidades ecológicas o especies que corresponden al filtro fino. Se identificaron especies individuales y agregaciones de especies que usan una serie de sistemas ecológicos distintos en su migración o durante su dispersión, o que comparten atributos ecológicos que deben ser conservados a una escala regional o incluso nacional.



La aplicación de esta herramienta resuelve la identificación de objetos de conservación anidados dentro de los ecosistemas o sistemas ecológicos. Por ejemplo las comunidades de especies de aves playeras del género *Calidris*, califican como blancos ecoregionales en principio debido a sus

extensas áreas de distribución a nivel hemisférico, mientras que por el otro lado se encuentran especies neotropicales residentes como las del género *Gallinago* que también funcionan como blancos ecoregionales de un ecosistema altamente amenazado como son los páramos herbáceos de Sudamérica.

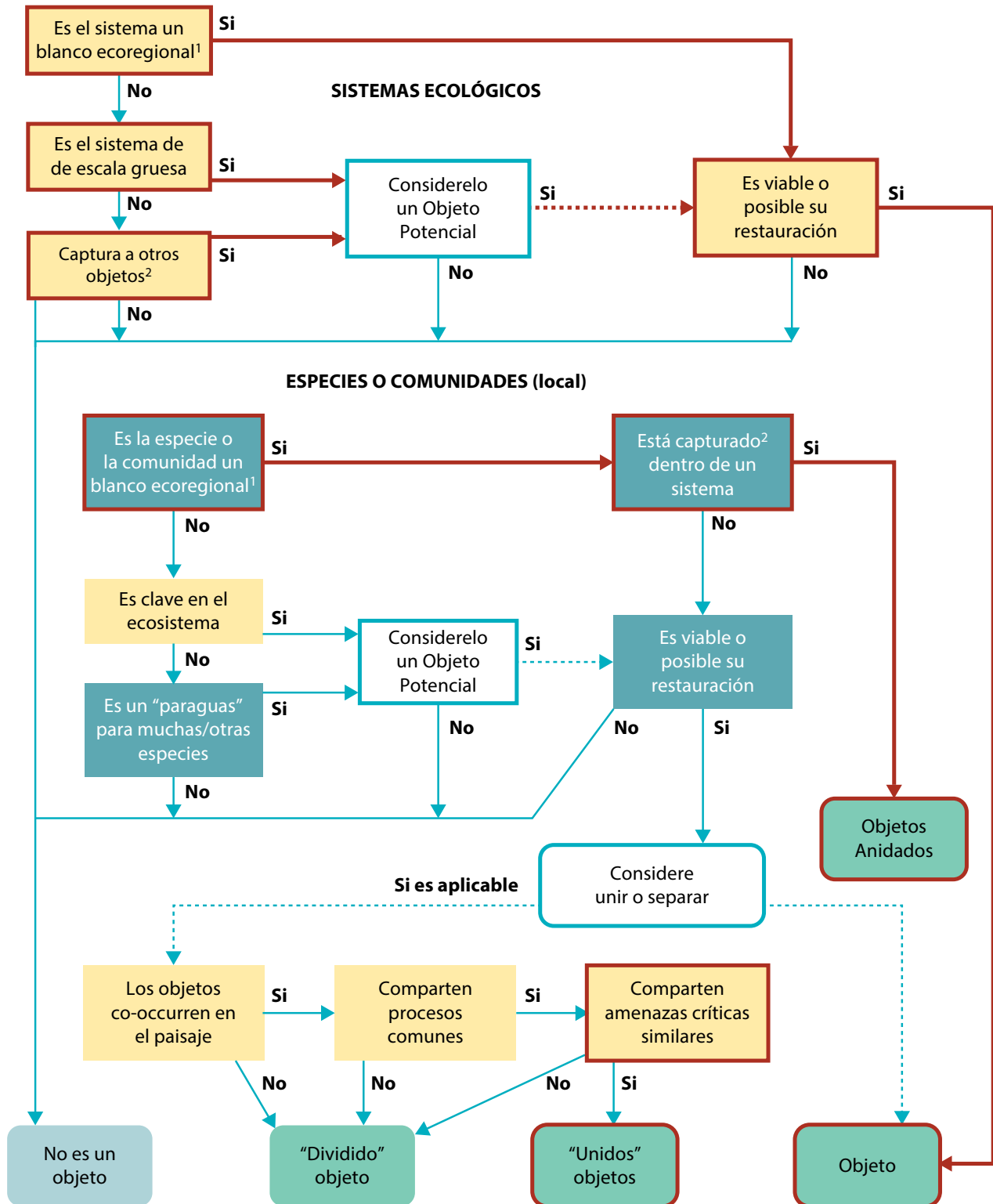


Figura 36. Herramienta para la selección de objetos focales (resuelto en rojo).

## ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECOLÓGICA

Después de identificar los objetos de conservación se necesita identificar los atributos ecológicos y los principales indicadores de la salud de los ecosistemas seleccionados como objetos de conservación. A este proceso para el establecimiento de parámetros medibles se le denomina análisis de viabilidad ecológica. Debido a la complejidad que encierran algunos objetos de conservación se ha desarrollado una metodología flexible pero sólida basada en principios ecológicos lógicos que proveen un marco para definir el estado actual versus el estado deseado hacia el futuro.

Para realizar el análisis de viabilidad o integridad ecológica de los objetos de conservación se siguieron los siguientes pasos:

- Selección de atributos ecológicos claves (KEA por sus siglas en inglés)
- Identificación de indicadores para cada atributo ecológico clave
- Determinación de los intervalos de variación aceptables para cada indicador
- Determinación del estado actual y el deseado de los atributos ecológicos claves

- Registrar todos los vacíos de información existentes
- Repetir el proceso para todos los objetos focales
- Revisar y ajustar el análisis

Para la selección de los atributos ecológicos se tomaron en consideración tres categorías claves: tamaño, condición y contexto paisajístico. El tamaño es una medida de área o abundancia relacionada con la ocurrencia del objeto de conservación actualmente, en relación con su tamaño o abundancia original o histórica. La condición es una medida de composición biológica, estructura, o interacciones bióticas que caracterizan la ocurrencia del objeto de conservación. Y, el contexto paisajístico hace relación a una evaluación del ambiente del objeto focal lo que incluye por ejemplo procesos ecológicos inherentes del sistema ecológico, el grado de conectividad que asegura la disponibilidad de hábitat y recursos para las especies, y la habilidad de responder en caso de cambios ambientales mediante estrategias migratorias o de dispersión efectiva.

**TABLA 10.**

Criterios para la evaluación de los atributos ecológicos

| Clasificación | Descripción   |
|---------------|---|
| Muy bueno     | Estado ecológico anhelado o deseable, mismo que requiere de una mínima intervención para su manejo.   |
| Bueno         | Indicadores de este atributo se encuentran dentro de un rango aceptable de variación, se necesita de cierta intervención para su manejo efectivo. |
| Regular       | Fuera del rango de variación aceptable, requiere de la intervención de manejadores para su rescate.   |
| Pobre         | La restauración es muy complicada o difícil y se teme la pérdida del objeto de conservación o su extinción.                                       |

Los indicadores por otro lado son las medidas que sirven para monitorear a los atributos ecológicos a lo largo del tiempo. Idealmente, un indicador útil para el monitoreo de viabilidad o integridad ecológica debe cumplir con todas o la mayoría de las siguientes características: ser cuantificable (que pueda ser medido fácilmente), preciso, consistente, sensible a los cambios, relevante desde el punto de vista biológico, sensible a las presiones antropogénicas, eficiente en costo y aceptable desde el punto de vista social (RHRAP 2009).

Sin embargo, los atributos ecológicos claves y sus correspondientes indicadores podrían no ser suficientes para describir el estado de salud de un determinado objeto focal. De allí que también sea requerido la determinación de los intervalos de variación que son aceptables para cada indicador. Se asume que en condiciones naturales los atributos ecológicos y sus indicadores varían a lo largo del tiempo. A continuación se establece la escala de viabilidad de los indicadores utilizando los criterios *Muy bueno*, *Bueno*, *Regular* o *Pobre* (**Tabla 10**). Al establecerse esta escala de categorías se hace más específica la suposición sobre que “es” o que “constituye” un objeto focal conservado en relación a uno que requiere intervención humana para su conservación.

## ANÁLISIS DE AMENAZAS

Este análisis sirve para identificar los factores que afectan directamente a los objetos focales y permite la categorización de dichos factores para que a partir de estos resultados se puedan enfocar acciones de conservación para minimizar dichas presiones. La biodiversidad que queremos conservar puede encontrarse en su estado actual en algún estado de degradación, el análisis de amenazas tiene como meta identificar y priorizar dichas amenazas. Con este propósito es muy prioritario definir que son las amenazas críticas y que son las presiones.

Las presiones son las afecciones a los objetos de conservación que son directa o indirectamente provocadas por la actividad humana. Después de identificar las presiones que afectan a los objetos de conservación se debe identificar el grado de severidad que registran y el alcance de los mismos. La severidad es el grado de daño o intensidad que ocurre en la actualidad sobre los objetos de conservación o que podría incurrir en un período de los próximos 10 años (**Tabla 11**).

**TABLA 11.**

Criterios para clasificar la severidad de las presiones.

| Clasificación | Descripción   |
|---------------|---|
| Muy alta      | La presión probablemente destruirá o eliminará al objeto focal en una porción del área de ocurrencia.                   |
| Alta          | La presión probablemente degradará seriamente al objeto de conservación en una porción de su área de ocurrencia.        |
| Media         | La presión probablemente degradará de forma moderada el objeto de conservación en una porción de su área de ocurrencia. |
| Baja          | La presión probablemente va a deteriorar ligeramente al objeto de conservación en una porción de su área de ocurrencia. |

**TABLA 12.**

Criterios para clasificar el alcance de las presiones.

| Clasificación | Descripción   |
|---------------|---|
| Muy alto      | La presión probablemente es muy amplia y afecta al objeto de conservación en la mayoría de su área de ocurrencia en un determinado sitio (> 71% del área).        |
| Alto          | La presión probablemente es muy amplia y afecta al objeto de conservación en muchas de sus áreas de ocurrencia en un determinado sitio (31 – 70% del área)        |
| Medio         | La presión probablemente es localizada y afecta al objeto de conservación en alguna porción de su área de ocurrencia en un determinado sitio (11 – 30%)           |
| Bajo          | La presión probablemente es muy localizada y afecta al objeto de conservación en una porción limitada de su área de ocurrencia en un determinado sitio (1 – 10%). |

Mientras tanto que el alcance se refiere a la extensión geográfica que abarca la presión sobre el objeto de conservación, en las condiciones actuales y dentro de un período de 10 años (**Tabla 12**).

A continuación se identifican para cada presión las fuentes de presión también denominadas amenazas directas. Entiéndase por fuentes de presión las actividades o los procesos que directamente causaron, están causando o causarían las presiones

y por ende la destrucción, eliminación o deterioro del objeto de conservación. Cada fuente de presión es clasificada en cuanto al grado de irreversibilidad o posibilidad de que los efectos de una determinada amenaza puedan restaurarse (**Tabla 13**). En el análisis simplificado de amenazas, las amenazas directas son clasificadas bajo los tres criterios: severidad, alcance e irreversibilidad. Adaptación de la metodología PCA

**TABLA 13.**

Criterios para clasificar la irreversibilidad

| Clasificación | Descripción   |
|---------------|---|
| Muy alto      | La presión produce un efecto que no es reversible.  |
| Alto          | La presión produce un efecto que es reversible pero a un costo que no es manejable (no es costeable en términos prácticos). |
| Medio         | La presión produce un efecto que es reversible si se realiza un esfuerzo de manejo prioritario.                             |
| Bajo          | La presión produce un efecto que es fácilmente reversible y a un costo relativamente bajo.                                  |



## ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA PCA

Debido a la naturaleza adaptativa de la metodología PCA que permite ajustarse a las distintas realidades de cada proyecto, no se realizó el Paso 3 (**Figura 35**) sobre Análisis de Actores y de Situación del Proyecto. Este proyecto tiene un enfoque de conservación de sitio por ello en su alcance se priorizan nueve sitios claves para aves playeras en Ecuador. Durante el Taller Participativo de Actores en octubre de 2016, se realizaron los Pasos 1 y 2 y luego se continuó directamente al Paso 4 para el Desarrollo de Estrategias e Identificación de Medidas de Acción.

Cabe mencionar que el Desarrollo de Estrategias es un paso clave durante el cual los actores del equipo de trabajo deben identificar las acciones que sean necesarias para de manera efectiva alcanzar los mejores resultados con los recursos existentes. Lo mínimo requerido en esta gestión es la formulación de buenos objetivos para todas las amenazas críticas

y objetos ecológicos degradados y la identificación de una o más estrategias por cada objetivo de conservación identificado.

En este documento se presentan los resultados obtenidos a partir del trabajo participativo de los manejadores de los sitios prioritarios identificados en este Plan. Además, se presenta una estrategia para la conservación de las aves playeras en Ecuador enmarcada en seis líneas claves de acción y un programa de gestión de amenazas sobre los objetos de conservación en los sitios prioritarios.

# RESULTADOS

Con base en los criterios biológicos de la CRHRAP se valoraron la mejor información disponible y los insumos existentes, y se propusieron los siguientes objetos de conservación.

## OBJETOS DE CONSERVACIÓN DE FILTRO GRUESO

### Planos lodosos intermareales y bosques de manglar

Este ecosistema representa uno de los más prioritarios y extensos de la franja costera continental a nivel nacional. De acuerdo con Ayón (1988) y Boothroyd *et al.* (1994) la costa ecuatoriana tiene 2,768.3 km de longitud, de los cuales 2,152 km corresponden a deltas estuarinos, planos lodosos intermareales, islas de barrenas y bosques de mangle. Los planos intermareales son ambientes sedimentarios localizados a nivel de los valores mínimos y máximos de la marea. En términos edafológicos constituye una capa de limos y arcillas con alto contenido de materia orgánica y tienden a desarrollarse en sectores del perfil costero con baja energía y relieve, de allí que se encuentran asociados a sistemas deltaicos y estuarinos (RHRAP 2009).

La tipología general del sustrato de los planos intermareales en Ecuador se caracteriza por estar conformada por sedimentos superficiales finos especialmente del tipo limo-arcillosos y

gruesos, principalmente arena, que dan lugar a la formación de bancos, playas e islas de barrena, llanuras aluviales, pantanos y bancos asociados a formaciones de manglar (Ayón 1988). En el Ecuador los ríos de gran caudal, como la cuenca del Río Guayas conformada a su vez por siete subcuencas aportan 22 millones m<sup>3</sup> de agua dulce dentro de los ecosistemas sedimentarios intermareales (Briones *et al.* 2000). Esta cuenca constituida por los ríos Daule, Babahoyo, Vinces, Chimbo, Taura y Churute, es el área estuarina deltaica más extensa en Ecuador, seguido por las cuencas hidrográficas de los ríos Jubones y Pagua que dan origen a la parte sur del Golfo de Guayaquil y al Archipiélago de Jambelí, este último es el segundo más extenso y de importancia en el perfil costero.

En la costa exterior del Golfo de Guayaquil y del Archipiélago de Jambelí, tiene gran prevalencia la intensidad de la marea, ya que al ser más fuerte, lava constantemente los sedimentos finos dejando más expuesto o al descubierto el sustrato arenoso, mientras que en los canales interiores predominan los fondos limosos y limo arcillosos ricos en nutrientes (Ayón 1988). Este el caso de sitios interiores como Hualtaco, Pitahaya, Bajo Alto, Costa Rica, Pongal y Pongalillo en el Archipiélago de Jambelí (Briones *et al.* 2000). De la misma forma ocurre con los bordes interiores y esterillos del sector de Balao/Naranjal y al norte de la isla Puna dentro del sistema de las islas Mondragón, Los Ingleses, El Alamo, y las islas del canal de Naranjal (Briones *et al.* 2000). En la parte sur del Golfo de Guayaquil se forman amplias llanuras de 300 hasta 1200 m de ancho a lo largo de la costa rectilínea, asociadas a bosques de manglar de al menos 0,5 km de ancho (Briones *et al.* 2000). Mientras tanto en la parte norte del Golfo de Guayaquil a la altura del Canal del Morro las llanuras intermareales son más estrechas con 400 – 500 m asociadas a una franja de manglar de 200 – 300 m (Briones *et al.* 2000).

Otros planos lodosos intermareales en el perfil costero se encuentran al norte en la provincia de Esmeraldas en la desembocadura de los Ríos Cayapas y Mataje. En esta región los sedimentos aluviales forman llanuras fluvio-marinas, islas de barrenas, cordones y playas rodeadas de bosques de manglar (Boothroyd *et al.* 1994). También existe la formación de pantanos por debajo de los bosques

de manglar y franjas o canales estuarinos interiores, todos los cuales ocupan la mayor parte de la Reserva Marina Cayapas Mataje (Briones *et al.* 2000).

Finalmente, entre las ciudades de San Vicente y Bahía de Caráquez se encuentra el estuario del Río Chone, donde se han venido formando por deposición sedimentaria islas de barrena y planos intermareales de hasta 600 m de ancho próximos al margen sur del estuario, los mismos que se poblaron más recientemente con bosques de manglar (Boothroyd *et al.* 1994). El estuario de la cuenca del Río Chone en realidad también acarrea a los aportes del Río Carrizal, ambos ríos drenan una cuenca de 2,583 km<sup>2</sup> y descargan al estuario alrededor de 41 m<sup>3</sup>/s de agua dulce (Briones *et al.* 2000). El área de drenaje de los Ríos Chone – Carrizal tiene una longitud de 17 km de largo desde la localidad denominada Salinas (Briones *et al.* 2000).

En los planos lodosos, la superficie del sedimento frecuentemente aparenta no tener vegetación, sin embargo es común la presencia de alfombras de microalgas bénticas (como diatomeas y euglenoides) que producen mucilago que cubre el sedimento (RHRAP 2009). Este mucilago es un alimento muy importante para aves playeras del género *Calidris*. Adicionalmente, cuando bajan los sedimentos de los ríos también se forman tapetes de la planta acuática *Eichornia sp.* que se mueven con los vientos y el flujo de marea (Engilis *et al.* 1998).

Asociados a los planos intermareales se encuentran los bosques de manglar. Los manglares son formaciones vegetales litorales, características de las zonas costeras abrigadas tropicales y subtropicales, las mismas que han sido descritas de diversas formas como “terrenos costeros arbolados”, “bosque de marismas” y “manglar”, los que están constituidos por árboles y arbustos que se desarrollan por debajo de la pleamar de las mareas vivas (FAO 1952 en CLIRSEN - PMRC 2006). Los bosques de manglar son únicos por sus características florísticas, faunísticas, fisiográficas ya que se desarrolla en condiciones climáticas y edafológicas particulares; por ejemplo, los bosques de manglar se forman donde la precipitación es mayor a la evapotranspiración, en suelos fangosos o inundados por las mareas, existiendo dos factores claves de este biotopo, la salinidad del agua y la fluctuación de la

marea (CLIRSEN – PMRC 2006). Dependiendo del grado de salinidad las comunidades vegetales pueden estar dominadas por una u otra especie de manglar. En el Ecuador se reconocen cinco especies de manglar: Mangle negro (*Avicennia germinans*), Mangle rojo (*Rizophora mangle*), Mangle real (*Rizophora harrisonii*), Mangle botón (*Conocarpus erectus*) y Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). El manglar es excelente retenedor y acumulador de sedimentos, minerales y metales pesados en suspensión en las columnas de agua de los estuarios y su biodiversidad asociada consiste en una gran cantidad de plantas epifitas (bromelias, orquídeas, helechos y musgos), invertebrados marinos, peces, y una considerable variedad de aves acuáticas y terrestres (CLIRSEN – PMRC 2006).

Los planos lodosos intermareales y los bosques de manglar son hábitats críticos para la alimentación y el descanso de los playeros en sus zonas de migración e internación (Gersternberg 1979, Burger *et al.* 1997, Johnston-González *et al.* 2006, RHRAP 2009). De acuerdo con Morrison (1989) y con este estudio el Golfo de Guayaquil, el Archipiélago de Jambelí, y el estuario del Río Chone son los principales hábitat de congregación de playeros. En estos ambientes



**Imagen 1.** Planos lodosos intermareales y bosques de manglar en el sur del Golfo de Guayaquil.

se registran 24 especies migratorias neárticas del **Anexo 2**. Los más abundantes con base en esta investigación son el Playero semipalmeado (*Calidris pusilla*), Playero occidental (*C. mauri*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) y Chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*).

## Playas rocosas y arenosas

Las playas rocosas y arenosas constituyen el segundo ecosistema de importancia en la franja costera ecuatoriana. Considerando que la extensión total de la costa ecuatoriana es de 2,768.3 km, las playas rocosas alcanzan una longitud total de 431.3 km mientras que las arenosas fangosas 185 km de longitud. En el primer caso, las costas rocosas están conformadas por playas arenoso-rocosas, bajos y arrecifes rocosos asociados a acantilados altos, medios y bajos con plataforma rocosa, alcanzando alturas máximas de 100 a 150 m y medias de 10 a 15 m (Ayón 1988). Generalmente las playas se encuentran en valles aluviales que generan erosión en la base de los acantilados, dando lugar a playas arenosas embolsadas o fangosas, pequeñas lagunas hipersalinas taponadas por barrenas inestables, playas con roquerías dispersas y bancos de arena con estructuras rocosas en forma de puntas (Ayón 1988). También existe la presencia de promontorios rocosos a manera de islotes e islas que forman barreras naturales en costas expuestas, protegidas y semiprotegidas y formaciones arrecifales de roca asociadas a estructuras coralináceas verdaderas y no verdaderas (UNEP/UICN 1988, Hurtado 1995). La presencia de remanentes de bosques de mangle se registra al borde de la desembocadura de los valles aluviales, ocupando incluso los acantilados bajos, pero no es generalizada para todas las playas rocosas (Ayón 1988). Las principales zonas del perfil costero donde se registran costas de este tipo lo conforma la Reserva Marina Galeras, desde El Matal hasta Punta Charopoto, el Parque Nacional Machalilla, y la Península de Santa Elena.

Entre las principales aves playeras que ocupan este tipo de hábitat encontramos al Playero vagabundo (*Tringa incana*), Playero coleador (*Actitis macularius*), y Ostrero americano (*Haematopus palliatus pitanay*).

Por otro lado las playas arenoso-fangosas se encuentran dispersas a lo largo de la franja costera y se ubican entre las formaciones de acantilados

rocosos asociadas a fondos arenosos. Generalmente ubicadas en valles aluviales y dentro de sistemas deltaicos menores en donde la colonización con manglar estabiliza mucho los bancos de arena. A nivel de paisaje pueden perfilarse como extensos cinturones de playas rectilíneas cuyos acantilados se encuentran erosionados intensamente por la acción del viento y las olas (Ayón 1988). Los mejores ejemplos de este tipo de playas lo conforman la playa de Atacames, Súa, desembocadura de los ríos Cojimíes y Cañaverales, ensenada del Río Pedernales, Puerto Cayo entre otros.

Todas las especies de playeros migratorios y algunas especies residentes tienen la posibilidad de registrarse en este tipo de hábitat a lo largo de la costa. Sin embargo las especies playeras más comunes que ocupan este tipo de hábitat son Playero arenoso (*Calidris alba*), Playero aliblanco (*Tringa semipalmata*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*) y Ostrero americano (*Haematopus palliatus pitanay*).



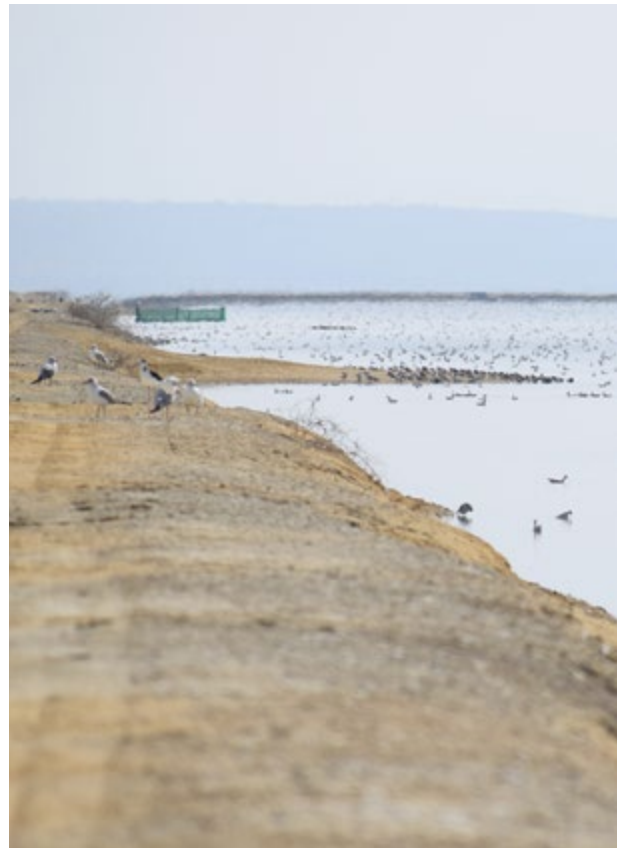
**Imagen 2.** Vista de promontorio rocoso denominado La Lobería, Punta de Santa Elena.



## Hábitats artificiales

Los hábitats artificiales son aquellos modificados por el hombre, este es el caso de las piscinas artificiales para la producción de sal industrial, áreas desmontadas para el uso agrícola, embalses de agua, canales, etc. En Ecuador existen 1,500 ha de salitrales transformados en piscinas evaporadoras para la producción de sal de la empresa Ecuasal C.A.. Estas salinas artificiales han sido declaradas en 2007 como Primer Sitio de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP) de importancia regional en Ecuador. Las Piscinas Artificiales de Ecuasal registran 135 especies de aves de las cuales 92 son acuáticas y 43 son terrestres (Agreda 2012). Además, reciben más de 100,000 aves acuáticas al año y alrededor del 3,5% de la población biogeográfica del Falaropo de Wilson (*Phalaropus tricolor*) (Agreda 2012). Además en Ecuador existen otras 2,205.77 ha de salineras distribuidas entre las provincias de Manabí (272 ha), Guayas y Santa Elena (1,845 ha) y El Oro (89 ha) (CLIRSEN – PMRC 2006).

Otro hábitat artificial prioritario en Ecuador son los arrozales. Ecuador es un país arrocero reconocido a nivel mundial (FAO 2018). La producción de este cultivo anual depende en gran medida de una sola cuenca hidrográfica, la del Río Guayas, la más grande del Pacífico tropical en Sudamérica, conformada por dos sub-cuencas, la de los Ríos Daule y Babahoyo (Urquiza *et al.* 2011). El área total destinada para la producción de arroz es de 358,582.8 has, concentradas en la costa, aunque también existe producción en la región sierra (1,595.7 has) (Aguilar *et al.* 2015). Las provincias con mayor área de producción son Guayas (239,722.3 has) y Los Ríos (103,827.4 has) (Aguilar *et al.* 2015) en las áreas de las cuencas de los Ríos Daule y Babahoyo respectivamente. Los arrozales se desarrollan en planicies influenciadas por el desborde de ríos o en áreas inundables. En este estudio se registran 15 especies de aves playeras en arrozales, entre las principales Patiamarillo menor (*Tringa flavipes*), Patiamarillo mayor (*T. melanoleuca*), Andarríos solitario (*T. solitaria*), Andarríos coleador (*Actitis macularius*), Playero menor (*Calidris minutilla*), Playero tarsilargo (*C. himantopus*), Cigüeñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*) y Jacana carunculada (*Jacana jacana scapularis*).



**Imagen 3.** Vista de las Piscinas Artificiales de Ecuasal en Pacoa, provincia de Santa Elena.

## Páramos

El páramo es un ecosistema que corresponde a las montañas más altas de la cordillera andina. Se extiende generalmente desde los 3,000 m hasta la línea de nieves perpetuas. Sus suelos son ácidos y de limitado drenaje, sin embargo, son altos en nutrientes por lo que son apreciados para la agricultura. De acuerdo con Hofstede *et al.* (2002) la superficie de los páramos en el Ecuador es de 12,500 km<sup>2</sup>, de los cuales 8,000 km<sup>2</sup> (64%) están intervenidos por el hombre. Una evaluación al estado de conservación de este ecosistema estimó, que más de la mitad de los páramos pajonales se encuentran en bajo estado de conservación, principalmente debido a su fácil acceso a lo largo de los valles interandinos (Hofstede *et al.* 2002). Mientras que los páramos arbustivos, húmedos y los superpáramos estarían en un mejor estado de conservación al encontrarse a elevaciones superiores, estar distribuidos en la cordillera oriental y al tener mayores dificultades de acceso (Hofstede *et al.* 2002).

Las poblaciones de aves playeras residentes de Ecuador que habitan el páramo, son de las más crípticas que pueden existir, lo que ha limitado en gran medida su identificación y registro. Entre ellas están Agachadiza noble (*Gallinago nobilis*), Agachadiza imperial (*G. imperialis*), Agachadiza de James (*G. jamesoni*) y Agachona ventrirufa (*Attagis gayi latrellii*). También se registran dos especies más conspicuas Avefría andina (*Vanellus resplendens*) y Avefría tero (*V. chilensis*). Finalmente, el páramo y los complejos lacustres altoandinos sirven para el tránsito de aves playeras migratorias boreales entre las cuales se encuentran principalmente Playero de Baird (*Calidris bairdii*), Playero lomiblanco (*C. fuscicollis*), Playero pectoral (*C. melanotos*), Playero menudo (*C. minutilla*), Patiamarillo menor (*Tringa flavipes*), Praderito colilargo (*Bartramia longicauda*) y ocasionalmente también Playerito canelo (*C. subruficollis*).



**Imagen 4.** Vista de la Laguna de la Mica en el páramo de la Reserva Ecológica Antisana.

## OBJETOS DE CONSERVACIÓN ANIDADOS Y DE FILTRO FINO

### Poblaciones de especies migratorias neárticas asociadas a planos lodosos intermareales

Entre los objetos de conservación anidados están las comunidades de playeras migratorias que provienen de la región ártica de América que están asociadas con los planos lodosos intermareales. Dicha comunidad de especies corresponden a un blanco ecoregional debido a la distribución hemisférica de la todas las especies que conforman esta comunidad. Por otro lado estas especies servirían como “especies paraguas” para otras especies que ocupan los planos lodosos intermareales tales como aves marino costeras, vadeadores y zancudas. Las especies playeras que corresponden a esta comunidad son Playero occidental (*Calidris mauri*), Playero semipalmeado (*C. pusilla*), Vuelvepedras rojizo (*Arenaria interpres*), Andarríos coleador (*Actitis macularius*), Playero aliblanco (*Tringa semipalmata*), Zarapito trinador (*Numenius phaeopus*), Chorlo gris (*Pluvialis squatarola*), Chorlo de Wilson (*Charadrius wilsonia*) y Chorlo semipalmeado (*Ch. semipalmatus*).

### Poblaciones de Ostrero americano (*Haematopus palliatus*)

El Ostrero americano es una especie residente en Ecuador continental e insular. Debido a la naturaleza sedentaria de la especie, las poblaciones de Galápagos se encontrarían aisladas de las del continente, lo que ha favorecido la diferenciación morfológica marcada en las poblaciones insulares (ver Hockey 1996). A pesar de que no se ha establecido formalmente que dicha diferenciación merezca el reconocimiento de especie, se reconoce que la población insular es una subespecie válida (*vide* Hockey 1996). Este playero es netamente costero, ocupa principalmente playas arenosas y rocosas, planos intermareales arenosos y lodosos, marismas y salitrales. En este estudio se reconoce su distribución en Ecuador continental desde la localidad de San Lorenzo, provincia de Esmeraldas, hasta Hualtaco en la provincia de El Oro, en el límite con Perú.

El Ostrero americano es un blanco ecoregional ya que su distribución dentro del continente americano abarca casi toda la región excepto las latitudes más extremas. A pesar de poseer una taxonomía compleja, sus cinco subespecies *palliatu*s, *frazari*, *pitana*y, *dunfordi* y *galapagensis*, ocurren en el litoral Pacífico y Atlántico, desde Nueva Inglaterra en Estados Unidos hasta el sur de Argentina y Chile (Clay *et al.* 2010). En este estudio se considera que las poblaciones de esta especie corresponden a un objeto de conservación de filtro fino prioritario para la determinación del estado de hábitats críticos como las playas. Por otro lado el estudio de los atributos ecológicos identificados en este estudio para los objetos focales Playas rocosas y arenosas y Planos lodosos intermareales, no logran capturar aspectos relevantes de la ecología de esta especie, ya que este playero ocurre en bajas densidades y puede ser fácilmente pasado por alto. Por ello se plantea la importancia de dirigir estudios enfocados a esta especie en particular para mejorar nuestro conocimiento sobre ella.

# ANÁLISIS DE VIABILIDAD

El análisis de viabilidad ecológica sirve para conocer el estado de salud actual de los objetos que el proyecto busca conservar hacia el futuro. Por este motivo un paso clave en este análisis es la identificación de los atributos ecológicos de cada uno de los objetos de conservación. Los mismos que son aquellos parámetros relacionados con la biología o ecología de los objetos que ayudarán a medir su integridad ecológica hacia el futuro y sobre los cuales se deben enfocar los esfuerzos de conservación. El objetivo general de este paso es asegurar la viabilidad ecológica de los objetos de conservación y la funcionalidad ecológica del paisaje y sus componentes.

Durante el Taller Participativo de Actores realizado en octubre de 2016, los manejadores identificaron los atributos ecológicos claves y los indicadores que describieran mejor la composición, estructura y función de cada uno de los objetos de conservación seleccionados. Para realizar este ejercicio se trabajó con todos los actores durante una plenaria. Cabe mencionar, que los indicadores de los atributos ecológicos de cada uno de los objetos de conservación fueron preparados con antelación a la plenaria y fueron establecidos con base en distintas fuentes de información. Durante la plenaria se consultó con los expertos tanto los indicadores como sus rangos de calificación, de esta manera se obtuvo la **Tabla 14**.

De forma general los atributos ecológicos de los objetos de conservación identificados están en **Buen** estado de salud. La mayoría de los atributos se encuentran en **Buen** estado de salud para Playas rocosas y arenosas, Hábitat artificiales y Planos lodosos intermareales y bosques de manglar. Mientras tanto que los atributos ecológicos en el caso de los Páramos y humedales lacustres altoandinos califican como **Regular**, lo que significa que se deberán dirigir esfuerzos de conservación para mejorar el manejo de estos hábitats. El resumen global de la viabilidad ecológica de los objetos de conservación se detalla en la **Tabla 15**.



Cigüeñuela cuellinegra

TABLA 14.

Atributos ecológicos e indicadores usados para evaluar los objetos de conservación.

| Objeto de Conservación |                            | Categoría | Atributo ecológico clave            | Indicador   | Pobre          | Regular             | Bueno            | Muy Bueno     | Calificación Actual |
|------------------------|----------------------------|-----------|-------------------------------------|---|----------------|---------------------|------------------|---------------|---------------------|
| 1                      | Planos lodosos y manglares | Tamaño    | Superficie (has)                    | % de remanencia en has.                                 | <25%           | 26 - 50%            | 51 - 75%         | >75%          | Bueno               |
| 1                      | Planos lodosos y manglares | Tamaño    | Poblaciones de aves playeras        | Densidad Playeros pequeños                              | <0,25 indvs/ha | 0,26 - 1,0 indvs/ha | 1,1 - 2 indvs/ha | >2,1 indvs/ha | Bueno               |
| 2                      | Playas rocosas y arenosas  | Tamaño    | Superficie (has)                    | % de remanencia en has.                                 | <25%           | 26 - 50%            | 51 - 75%         | >75%          | Bueno               |
| 2                      | Playas rocosas y arenosas  | Condición | Presencia de especie característica | Presencia/Ausencia del Ostrero americano                | 0              | 1                   | 2 - 3            | >4            | Regular             |
| 2                      | Playas rocosas y arenosas  | Condición | Ensamble de aves playeras           | Diversidad  |                |                     |                  |               | Bueno               |
| 3                      | Hábitats Artificiales      | Tamaño    | Superficie (has)                    | % área disponible para las aves                         | <10%           | 11 - 25%            | 26 - 80%         | >80%          | Regular             |
| 3                      | Hábitats Artificiales      | Condición | Hábitat adecuado para anidación     | Especies playeras anidando                              | 0              | 1 especie           | 2 especies       | 3 especies    | Muy Bueno           |
| 4                      | Páramos                    | Tamaño    | Superficie (has)                    | % de remanencia en has.                                 | <25%           | 26 - 50%            | 51 - 75%         | >75%          | Regular             |
| 4                      | Páramos                    | Condición | Presencia de indicadores            | Presencia de Agachona ventrífuga / Unidad de superficie | 0              | 1 - 3               | 4 - 5            | >6            | Regular             |

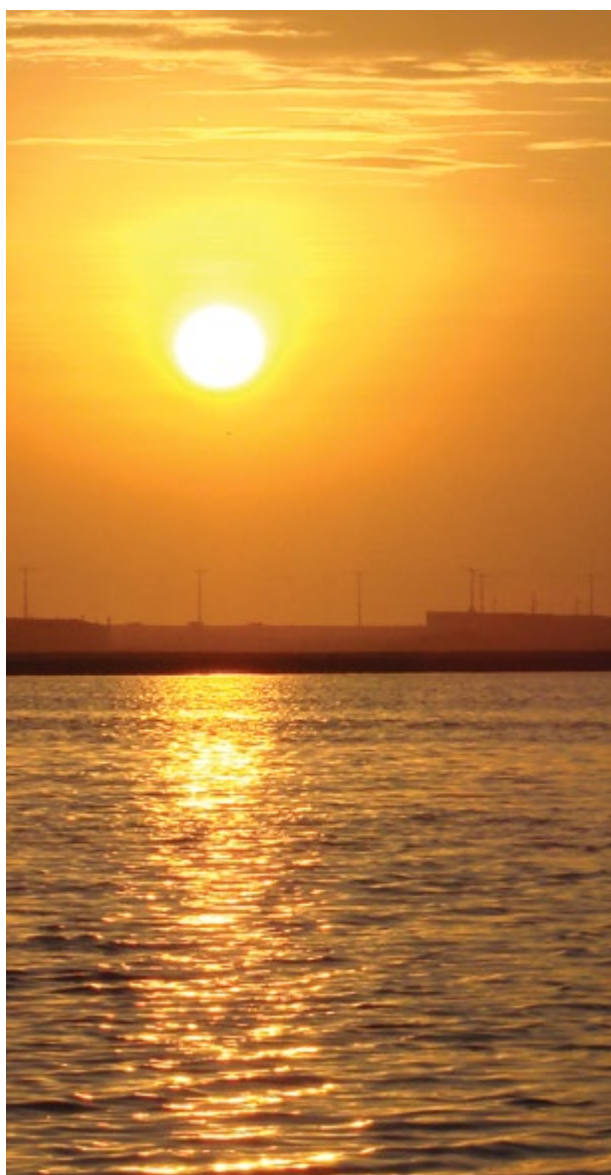
**Nota aclaratoria:** En esta tabla los colores corresponden a los rangos de los indicadores establecidos en MIRADI versión 4.0.

TABLA 15.

Resumen global de la viabilidad ecológica de los objetos de conservación.

| Objetos de Conservación                               |  | Condición | Tamaño  | Valor de viabilidad |
|---|--|-----------|---------|---------------------|
| 1   | Planos lodosos intermareales y manglares |           | Bueno   | Bueno               |
| 2   | Playas rocosas y arenosas                | Regular   | Bueno   | Bueno               |
| 3   | Hábitats artificiales                    | Muy Bueno | Regular | Bueno               |
| 4   | Páramo y humedales lacustres altoandinos | Regular   | Regular | Regular             |
| <b>Calificación global de la salud de los objetos</b> |  |           |         | Bueno               |

# ANÁLISIS DE AMENAZAS



Se identificaron las amenazas directas que destruyen, desgastan o alteran a los objetos de conservación en la actualidad así como en un horizonte de planeación de 10 años (2017 – 2027). Para el análisis se utilizó la clasificación de amenazas establecida por los Estándares Abiertos desarrollado por UICN-CMP 2015 (Versión 2.0). A continuación se categorizaron las amenazas directas con base en los criterios de severidad, irreversibilidad y alcance. La **Tabla 16** muestra el valor global de cada amenaza para el conjunto de elementos de conservación y su estado de vulnerabilidad.

Se identificaron 29 sub-categorías de amenazas directas. Aquella de mayor preocupación, porque tuvo la puntuación más alta, fue el cambio climático. A continuación se identificaron la acuicultura intensiva y la contaminación por efluentes y desechos inorgánicos. Otras amenazas importantes fueron la apertura de vías de acceso y el desarrollo urbanístico y comercial, y en el páramo andino la cacería y la quema del páramo de pajonal.

En la siguiente sección se describen los tipos de amenazas directas relevantes a este estudio.

## **Desarrollo urbanístico y comercial**

Esta fuente de presión se refiere a la expansión urbanística, industrial y turística y los impactos derivados de la ocupación de tales desarrollos, tanto en el momento actual como en un futuro cercano (10 años). La construcción de infraestructura para el desarrollo, en general, trae consigo la conversión y remoción de las coberturas vegetales del suelo y tiene un efecto prácticamente irreversible. Los manejadores identificaron esta fuente de presión para todos los objetos de conservación excepto páramo andino en un nivel Medio hasta Bajo. Sin embargo, en todos los casos el alcance fue Bajo o localizado lo que significa que espacialmente el desarrollo urbanístico y comercial afectaría menos del 10% de la superficie total de los objetos. En todos los casos la irreversibilidad fue Alta o Muy Alta y en el caso de playas rocosas y arenosas se estima que ha ocurrido una degradación seria

TABLA 16.

Resumen del análisis de amenazas para los objetos de conservación.

| Amenazas / Objetos de Conservación                     | Planos Lodosos | Playas Rocosas y Arenosas | Páramo | Hábitats Artificiales | Resumen Amenazas |
|--|----------------|---------------------------|--------|-----------------------|------------------|
| <b>Desarrollo Urbanístico y Comercial</b>              |                |                           |        |                       |                  |
| Desarrollo urbanístico                                 | Bajo           | Bajo                      |        | Bajo                  | Bajo             |
| Desarrollo industrial                                  | Bajo           | Bajo                      |        | Bajo                  | Bajo             |
| Desarrollo turístico                                   | Bajo           | Medio                     |        | Bajo                  | Bajo             |
| <b>Agricultura y Acuicultura</b>                       |                |                           |        |                       |                  |
| Cultivos no maderables                                 |                |                           | Medio  |                       | Bajo             |
| Ganadería  |                |                           | Bajo   |                       | Bajo             |
| Acuicultura intensiva                                  | Alto           | Bajo                      |        | Bajo                  | Medio            |
| <b>Energía</b>   |                |                           |        |                       |                  |
| Extracción de petróleo y gas                           | Bajo           | Bajo                      |        | Bajo                  | Bajo             |
| Explotación de canteras                                |                |                           | Bajo   |                       | Bajo             |
| Energías renovables                                    |                | Bajo                      |        |                       | Bajo             |
| <b>Transporte y Corredores</b>                         |                |                           |        |                       |                  |
| Carreteras   | Medio          | Bajo                      | Medio  | Bajo                  | Medio            |
| Corredores aéreos                                      |                |                           |        | Bajo                  | Bajo             |
| Tráfico Marítimo                                       | Medio          |                           |        |                       | Bajo             |
| Cableado eléctrico y comunicaciones                    |                |                           | Medio  |                       | Bajo             |
| <b>Uso de recursos biológicos</b>                      |                |                           |        |                       |                  |
| Cacería y recolección de animales                      |                |                           | Medio  | Bajo                  | Bajo             |
| Pesca artesanal y autoconsumo                          | Bajo           | Medio                     | Bajo   | Bajo                  | Bajo             |
| <b>Intrusión Humana</b>                                |                |                           |        |                       |                  |
| Disturbios por actividades recreativas                 |                | Bajo                      | Bajo   | Bajo                  | Bajo             |
| <b>Modificación a los Sistemas Naturales</b>           |                |                           |        |                       |                  |
| Quemas intensivas                                      |                |                           | Medio  |                       | Bajo             |
| Manejo de cursos de agua                               |                | Bajo                      | Bajo   |                       | Bajo             |
| <b>Especies Invasivas y Problemáticas</b>              |                |                           |        |                       |                  |
| Especies invasivas                                     |                | Medio                     | Bajo   | Bajo                  | Bajo             |
| Especies nativas problemáticas                         |                | Bajo                      | Bajo   |                       | Bajo             |
| Material genético introducido                          |                | Medio                     | Bajo   |                       | Bajo             |
| <b>Contaminación</b>                                   |                |                           |        |                       |                  |
| Efluentes domésticos                                   | Medio          | Alto                      |        | Bajo                  | Medio            |
| Efluentes industriales                                 | Medio          | Medio                     |        | Bajo                  | Medio            |
| Efluentes agrícolas                                    | Medio          | Medio                     |        |                       | Medio            |
| Desechos sólidos                                       | Bajo           | Alto                      |        | Bajo                  | Medio            |
| Energía en exceso                                      |                | Bajo                      |        |                       | Bajo             |
| Polución del aire                                      |                | Bajo                      | Bajo   |                       | Bajo             |
| <b>Eventos geológicos</b>                              |                |                           |        |                       |                  |
| Tsunami y erupciones volcánicas                        |                | Bajo                      |        |                       | Bajo             |
| <b>Efectos por Cambio Climático</b>                    |                |                           |        |                       |                  |
| Cambio climático                                       | Alto           | Alto                      | Alto   |                       | Alto             |
| RESUMEN DE LA VALORACIÓN A LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN | Alto           | Alto                      | Alto   | Medio                 | Alto             |

del objeto de conservación debido a esta fuente de presión, principalmente por la construcción de infraestructura turística por encima de las playas, en las áreas donde crece el matorral desértico tropical, en áreas de dunas, en las desembocaduras de ríos e incluso directamente en zonas de manglar. En el ámbito industrial este objeto de conservación se ve afectado por la expansión de la industria acuícola específicamente la construcción de laboratorios de larva de camarón, que se ubican por encima de las playas para poder bombear agua de mar, ya que este es el recurso crítico para el crecimiento del camarón comercial en los distintos estados larvarios. Esta fuente de presión fue identificada principalmente para hábitats artificiales como las Piscinas de Ecuasal, donde parte del perímetro colinda con una industria de larva de camarón floreciente registrándose el incremento de nuevas infraestructuras como laboratorios de maduración y para el semicultivo de larva de forma continua en la última década, es de esperarse que dicha actividad se incremente lentamente en los próximos años.

### **Agricultura, ganadería y acuicultura**

La acuicultura es una de las fuentes de presión más serias identificadas en este estudio. Su valor global de amenaza para el conjunto de objetos de conservación fue Medio. Afecta de manera Alta a los planos lodosos intermareales y bosques de manglar, y de manera Baja tanto a las playas como a los hábitats artificiales. La principal actividad acuícola en Ecuador es la producción del camarón comercial *Litopennaeus vannamei*, la misma que se realiza a lo largo de toda la franja costera. La actividad acuícola afecta a los planos lodosos, bosques de manglar y playas porque implica la construcción de piscinas camaroneras de tamaño variable, construcción de canales para el ingreso y desagüe de aguas, apertura de caminos para el ingreso a las piscinas, construcción de puentes y diques carrozables, tala extensiva de manglar y, como se mencionó anteriormente, también existen otras infraestructuras asociadas directamente a esta actividad comercial tales como los laboratorios de maduración y semicultivo de larvas. La tala del bosque de manglar original para la producción de camarón comercial ocurrió principalmente a fines

de los 1970 y durante la década de los 1980. En 1969 la cobertura original de manglar calculada en 203,000 has (CLIRSEN en Southgate 1992) se redujo para 1987 a 175,157 ha (CLIRSEN 2000). Mientras tanto el área de piscinas camaroneras calculada en 89,400 en 1984 aumentó hasta 117,728 has en 1987 (CLIRSEN 2000) y, se calcula que para 2006 la superficie de camaroneras llegó hasta 175,748 ha (CLIRSEN 2006).

Por este motivo los manejadores categorizaron esta presión dentro de un alcance Alto, llegándose a destruir un área prioritario del objeto de conservación original, adicionalmente la irreversibilidad es Media porque es posible restaurar áreas de piscinas camaroneras abandonadas, en desuso o ilegales. Ecuador posee a su favor una legislación que protege al bosque de manglar que entró en vigencia en 1986 y, la tendencia a lo largo del tiempo ha sido tratar de reforzar la legislación a favor de la naturaleza y específicamente la del manejo sostenible del manglar, por lo cual se esperaría que con una cantidad de recursos razonablemente altos y dentro de un periodo de un par de décadas se logre mejorar la salud de este objeto de conservación.

En las playas también se colocan tuberías para bombear agua y desaguar hacia el mar. Las tuberías construidas sin medidas técnicas son colocadas a lo largo de las playas, lo que ha producido una destrucción lenta pero paulatina de las playas rocosas principalmente. En este caso, tanto la Contribución como la Irreversibilidad de esta fuente de presión fueron consideradas Media debido a que si existiera un mejor ordenamiento de las actividades en las playas, las mismas se podrían recuperar con el tiempo. En el caso de los hábitats artificiales, las piscinas evaporadoras de Ecuasal, también requieren el continuo bombeo de agua de mar. Dentro del perímetro de las piscinas salineras se encuentran laboratorios de larva de camarón que descargan el agua residual de sus actividades dentro del mismo canal de aguas lluvias de Ecuasal, esto ha producido una concentración de nutrientes orgánicos y el crecimiento de camarón comercial en el canal. Debido a que esta fuente de presión está localizada únicamente en una parte del perímetro de las piscinas, se considera que tiene un alcance Bajo, adicionalmente si fuese posible un mejor manejo de las descargas residuales y una mayor intervención





**Imagen 5.** Vista aérea de las camaroneras del Golfo de Guayaquil.

de las autoridades para asegurar la implementación de los planes de manejo de los laboratorios, sería posible, con un esfuerzo relativamente razonable y a bajo costo, mejorar las condiciones del canal de aguas lluvias. Por ello califica con una severidad e irreversibilidad bajas.

En relación a las prácticas agrícolas la fuente de presión se refiere directamente a la transformación de la cobertura vegetal natural para la expansión de la agricultura y ganadería. La presión se ejerce en relación a la pérdida y fragmentación del hábitat como a la reducción de la calidad del hábitat. En este caso, esta fuente de presión se identificó únicamente en el páramo andino dentro de la Reserva Ecológica Antisana. Los manejadores calificaron a esta fuente de presión con un valor general Medio, con un alcance Alto ya que consideran que la afectación se encuentra disgregada en el paisaje de la reserva y es más intensa en las zonas de amortiguamiento, por ello consideran que algo más del 30% de la superficie total del páramo de la reserva podría estar siendo afectada por las actividades ganaderas, sin embargo la implementación de medidas de manejo dentro del área podrían mejorar la situación actual del objeto de conservación y revertirlo a un mejor estado.

En cuanto al pastoreo, el mismo es una práctica extensiva en el páramo, al igual que las quemadas anuales para obtener brotes frescos para el ganado. El tipo de ganadería que se registra es el ganado criollo para la producción de carne, más no tanto de leche. Las tierras destinadas para el uso de ganado se extienden hasta las faldas del volcán Antisana y los ganaderos permiten el sobrepastoreo sin control alguno. El valor otorgado para esta fuente de presión fue Bajo, ya que el alcance es considerado probablemente amplio en cuanto a su distribución espacial y ocurriría en varias áreas dentro de la reserva pero no sobrepasaría más allá del 10% de su superficie total. Por otro lado, la implementación de medidas para el mejor manejo del área es una alternativa viable y le correspondería a MAE como entidad reguladora velar por su aplicación.

### **Producción energética y minería**

El petróleo es uno de los principales productos de exportación de Ecuador. Los ingresos petroleros para el Ecuador en 2013 fueron de \$11,900 millones de dólares (Banco Central del Ecuador 2015). Sin embargo, la explotación de petróleo es una fuente de presión que genera daños muy desfavorables



Chorlos semipalmados / Mercy Mateus

al medio ambiente. Los derrames de petróleo, por ejemplo, afectan grandes áreas de terreno y acarrear la destrucción de toda su biodiversidad, afectando gravemente a la fauna y flora y por supuesto a los cuerpos de agua. Lo más prioritario, los efectos son casi irreversibles, ya que las medidas de mitigación pueden ser extremadamente costosas dependiendo del tipo de hábitat afectado y la regeneración de la naturaleza puede ocurrir en un tiempo muy prolongado. El Ecuador al ser un país que explota petróleo está preparado para el control de derrames de crudo utilizando insumos como emulsificantes tanto químicos como mecánicos, y cuenta con capacidades para implementar medidas de mitigación rápidas para la recolección y limpieza de petróleo.

Esta fuente de presión se identificó únicamente en hábitats artificiales y específicamente en las Piscinas de Ecuasal, Primer Refugio Ecuatoriano de Aves Playeras de la RHRAP. Esto se debe a que en la Península de Santa Elena se ha venido extrayendo petróleo desde hace varias décadas. En los tres cantones de la provincia se han identificado pozos de petróleo que son manejados por Pacifpetrol y PetroEcuador, y también existen afloramientos naturales de brea. En Ecuasal, existen varias piscinas evaporadoras que contienen pozos de petróleo activos, por ejemplo en Pacoa. Mientras tanto en Mar Bravo, existen tanto pozos inactivos como activos a lo largo del perímetro oriental que limita con la población de José Luis Tamayo. Esta fuente de presión fue considerada con un alcance Bajo porque se encontraría ocupando un área menor al 10% de la totalidad del área, y la severidad

también calificó como Bajo debido a que se estima que esta presión degrada levemente al objeto y se la calificó con irreversibilidad Media porque existen medios para mitigar los derrames y porque algunos de estos mecanismos se están poniendo en ejecución en los últimos cinco años por parte de PetroEcuador. La implementación de las medidas de mitigación están revirtiendo los efectos de la amenaza de forma relativamente efectiva aunque su implementación debe mantenerse de forma permanente si se desean obtener los mejores resultados dentro del área de afectación.

En el caso de las playas rocosas y arenosas los manejadores categorizaron que esta fuente de presión era Alta en su alcance puesto que se registra actualmente una actividad directa relacionada con la comercialización de petróleo y sus derivados en varias playas del litoral ecuatoriano. Sin embargo, la gravedad o severidad califica como Media y la irreversibilidad es Baja ya que el objeto puede restaurarse a un costo relativamente bajo en un periodo corto. En Ecuador existen los terminales petroleros considerados como puertos especiales que tienen como función básica la operación de carga y descarga de hidrocarburos y sus derivados en buques de tráfico nacional e internacional; la logística de almacenamiento y envío de crudos hacia las refinerías, y el abastecimiento interno tanto a embarcaciones como industrias, todo lo cual es de vital importancia en el comercio de este producto. Este tipo de terminales cuentan con una infraestructura especializada que logra prevenir la contaminación ambiental poniendo énfasis en el cuidado de las maniobras para evitar derrames. En



Ecuador por ejemplo existe el Terminal Petrolero SUINLI que descarga en la ciudad de La Libertad, provincia de Santa Elena y también existe otro en la ciudad de Esmeraldas, provincia de Esmeraldas. Por otro lado la legislación favorece la prevención y control de la contaminación por hidrocarburos. El 28 de noviembre de 2000 se publicó en el Registro oficial No. 213 la Resolución Marina Mercante #59 donde se expide el Reglamento de Operaciones para los Terminales Petroleros a cargo de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos – DIRNEA institución encargada de establecer todos los procedimientos y normativas en casos de derrame y que además lleva el control del tráfico marítimo de los buques entre terminales.

Otra fuente de presión identificada por los manejadores fue la explotación de canteras. Dentro de la Reserva Ecológica Antisana la explotación de canteras con carácter comercial se viene realizando desde hace muchos años en la parte alta de la reserva, dentro del ecosistema de páramo. De acuerdo con el plan de manejo de esta reserva la explotación de las canteras ubicadas en el derrame lávico junto a la hacienda Pinantura, causa un fuerte impacto al medio ambiente por el uso de dinamita, el ingreso de maquinaria pesada y el tráfico de vehículos que transportan el material hacia los lugares de destino (MAE 2002). Esta explotación mal manejada podría afectar el curso de ríos subterráneos y amenazar el abastecimiento de agua en las parroquias urbanas como Pintag (MAE 2002). Cabe mencionar que en el flujo de lava de Antisanilla, existen áreas concesionadas a EMAAP-Q, al Cuerpo de Ingenieros del Ejército y a la comuna Jamanco

dentro del sector de Potrerillos (MAE 2002). En este caso los manejadores calificaron que el alcance de esta actividad era Bajo porque la afectación es muy localizada pero la gravedad era Alta y la irreversibilidad era Muy Alta porque los efectos pueden revertirse pero prácticamente es inviable.

Dentro de esta categoría de amenaza también se encuentran las energías renovables, es decir todos aquellos emprendimientos que buscan obtener energías a partir de fuentes renovables tales como el sol, el viento, o el mar. En el caso de las playas rocosas y arenosas la presión fue categorizada como Bajo. Y dentro de este hábitat, se reconoce que en Galápagos se implementan proyectos con base en energía eólica y fotovoltaica por la Empresa Eléctrica Provincial de Galápagos (ELECGALÁPAGOS).

### **Transportación y servicios de corredor**

Esta fuente de presión se define como la creación de corredores largos y angostos, así como los vehículos que utilizan estos corredores que potenciarían la mortalidad de vida silvestre asociada a su uso. Dentro de esta fuente se encuentran por ejemplo carreteras de primer y segundo orden, así como cualquier otro tipo de brechas más primitivas que facilitan la movilización de productos como madera, puentes, etc. Esta fuente de presión fue categorizada de forma general como Bajo para todos los objetos de conservación exceptuando el páramo andino que lo categorizó como Medio. En el caso de Hábitats artificiales, entre las Piscinas de Ecuasal y la playa de Mar Bravo en el cantón Salinas existe una vía de acceso que une a Punta Carnero con la ciudad de Salinas y que interrumpe el paso de las aves entre el hábitat de playa y las piscinas artificiales. Estas últimas funcionan como un área de descanso para aves playeras especialmente durante la marea alta, sin embargo, la presencia de una carretera ya ha provocado el choque accidental de aves con automotores. En este caso los manejadores categorizaron a esta amenaza como Baja. Por otro lado, las piscinas de Ecuasal de Mar Bravo, Salinas, se encuentran en el área de tráfico aéreo del aeropuerto Ulpiano Páez de Salinas, siendo esta presión también categorizada como Bajo.

En el caso de los planos lodosos y bosques de manglar la construcción de caminos es parte de una infraestructura para el desarrollo de la actividad acuícola, agrícola y por la expansión urbanística misma. A pesar de que existen vías secundarias asfaltadas que acceden a las poblaciones de la región del Golfo de Guayaquil, una gran cantidad de comunidades tienen acceso limitado y la mejor forma de llegar hasta ellas es por vía fluvial. Sin embargo, existen caminos de tercer orden no asfaltados que cruzan las áreas de las piscinas camaroneras. De acuerdo con los manejadores el alcance de esta fuente de presión es Medio estimándose un área de afectación de 11 – 30% de su cobertura total. Sin embargo, el tráfico a lo largo de estos corredores es muy bajo.

Sin embargo, entre las actividades que representan una amenaza para la flora y fauna de la Reserva Ecológica Antisana se encuentran la adecuación y construcción de vías carrozables en los sectores de Vinillos, Cocodrilos y cabeceras del río Jondachi, ya que el impacto de la construcción de estos caminos puede significar una barrera para los animales dispersores de semillas y facilitar nuevos asentamientos de colonos (MAE 2002). De acuerdo con los manejadores de esta reserva la construcción y planificación de carreteras, es una fuente de presión con un impacto general Medio, debido a que su alcance afecta al área del objeto de conservación de forma significativa, produciendo a su vez una degradación significativa y obviamente a un costo muy alto, ya que la irreversibilidad es muy alta siendo casi imposible la restauración del objeto.

Mientras tanto que el tráfico marítimo a lo largo del Canal de Jambelí es relativamente intenso hacia el Golfo de Guayaquil. Esta fuente de presión fue categorizada como Medio en base a la opinión de los manejadores de la DIRNEA y otras instituciones a fines al área.

En la Reserva Ecológica Antisana existen tres áreas donde ocurren o se concentran principalmente los asentamientos humanos: 1) zona tradicional en las partes altas corresponde a las parroquias de Pintag, Inga de Montserrat y El Tambo, 2) zona de colonización antigua dentro de las parroquias Papallacta, Baeza, Cuyuja y Cosanga, y 3) zona indígena en el lado oriental de la reserva que incluye

las comunidades de Las Caucheras, Guacamayos, Jondachi y Cotundo. Las comunidades de las zonas altas son aquellas que poseen áreas comunales en el páramo andino. En este caso el servicio de alumbrado eléctrico es más generalizado en las áreas urbanas de la zona tradicional con una cobertura de 87% mientras que en las áreas rurales la cobertura es del 85%. Los manejadores calificaron a la fuente de presión Líneas eléctricas y servicios de comunicación como medio porque el alcance correspondía al menos a un 30% de la superficie del objeto de conservación dentro de la reserva, y categorizan a esta fuente de presión con una gravedad media y una irreversibilidad muy alta.

En Ecuador existen vías paralelas a la línea de costa en la mayor parte del perfil costero, estas vías de acceso son de orden primario y tienen una cobertura prioritario, sin embargo no existen en Ecuador caminos abiertos que penetren directamente en áreas de playas rocosas y arenosas y una gran extensión de playas rocosas y arenosas se encuentran relativamente distantes o tienen un acceso complicado hacia las carreteras de primer orden. Por este motivo los manejadores calificaron a esta fuente de presión con un nivel Bajo.

## **Uso de recursos biológicos**

Dentro este tipo de fuentes de presión se identificó tanto a la cacería y recolección de animales terrestres con un valor general Medio en el páramo andino, y Bajo en hábitats artificiales (Piscinas de Ecuasal). En la Reserva Ecológica Antisana la cacería es principalmente deportiva y de subsistencia. La cacería de subsistencia es común en las poblaciones indígenas de las zonas bajas de la reserva, a lo largo de las cordilleras Oriental y de Guacamayos. Dentro de la reserva se cazan conejos, pavas de monte, guantas, guatusas, armadillos, osos de anteojos y venados. Sin embargo, alrededor de la Laguna La Mica en la parte alta de la reserva, dentro de lo que es el ecosistema de páramo andino se ha registrado prácticas de cacería supuestamente deportivas a cargo de grupos independientes que no tienen el respaldo del personal de la reserva y se han reportado agresiones o malos comportamientos con el personal de clubes deportivos de Tiro, Caza y Pesca (MAE 2002). Otro caso evidenciado es la

cacería de *Gallinago nobilis* y *G. jamesoni* en La Mica. Las observaciones indican que las poblaciones de la Agachadiza noble (*G. nobilis*) habrían declinado de 3 indvs/hora recorrida en 1993 hasta 1.9 indvs/hora recorrida en 1997 (Cisneros-Heredia 2006). Mientras tanto en las Piscinas de Ecuasal, se habría observado entre los años 2011 a 2014, a personas recogiendo huevos y polluelos de aves playeras que anidan en el suelo especialmente *Himantopus mexicanus*, pero también posiblemente *Charadrius nivosus occidentalis*. Este comportamiento es bastante poco usual, y parecería que afectaría especialmente a las aves que anidan fuera del área de Ecuasal dentro de las áreas que corresponden a asentamientos ilegales (invasiones) en la parroquia José Luis Tamayo. Sin embargo se estima que esta presión no estaría bien documentada y tiene una categorización Baja.

La pesca artesanal y de autoconsumo también es una fuente de presión común para todos los objetos de conservación, calificada con un valor total Bajo. Cabe mencionar que la definición de esta presión se refiere a las actividades de pesca a baja escala que debido al mal manejo se realizan de forma informal o formal dentro del área de los objetos de conservación y que implica la producción de desechos orgánicos como descartes así como inorgánicos (materiales de pesca, plásticos, etc.). En este sentido únicamente en el caso de playas rocosas y arenosas esta presión calificó como Media, debido al mal manejo de playas y bahías donde se realizan actividades de pesca artesanal sin regulación.

### Actividad humana y disturbios

Dentro de este grupo de fuentes de presión se identificó a aquellas actividades que realiza el hombre por recreación y que producen alteración al ambiente tales como la generación de basura, la destrucción de la flora nativa, la introducción de animales como mascotas que alteran el comportamiento de las aves playeras, así mismo el ingreso de automotores como cuadrones en sitios no autorizados, todas estas afectaciones son factores que destruyen la salud de objetos de conservación. Esta presión fue identificada en todos los objetos exceptuando planos lodosos intermareales y bosques de manglar. En general esta presión

calificó como Bajo. Sin embargo, las playas a lo largo del litoral son las que más se ven afectadas por el turismo, especialmente durante los feriados nacionales, cuando el número de visitantes se sale de control para los organismos que manejan estos espacios. Un aspecto interesante es que en Ecuador se implementan regularmente campañas o mingas de limpieza especialmente en las áreas protegidas marino costeras tales como REMACOPSE, ANRPV, REVISICOF, REMACAM y RVSMRM. En el caso de las Piscinas de Ecuasal se reciben visitantes únicamente con autorización y se aplica una normativa de uso para aviturismo y turismo educativo y científico, en donde se han identificado áreas específicas para la observación de aves, y se trata de no alterar el comportamiento de las aves playeras y acuáticas en general (ver Agreda 2012). Mientras tanto en la Reserva Ecológica Antisana, se ha establecido un programa de turismo que se enfoca en actividades como caminatas, cabalgatas y camping pero se requiere el acompañamiento de guías nativos.

### Modificación de los sistemas naturales

Esta fuente de presión se define como aquellas conversiones que se realizan con el fin de manejar un sistema natural o seminatural para mejorar las condiciones humanas. Dentro de esta presión califican por ejemplo la creación de represas para abastecimiento de agua a la población o con fines agrícolas, proyectos hidroeléctricos y drenaje de ríos para el control de sedimentos.

En Ecuador la cuenca del Río Guayas, una de las más extensas en la costa del Pacífico, conformada a su vez por siete subcuencas, aporta 22 millones m<sup>3</sup> de agua dulce dentro de los ecosistemas sedimentarios intermareales (Briones *et al.* 2000). Esta cuenca constituida por los ríos Daule, Babahoyo, Vines, Chimbo, Taura y Churute, es el área estuarina deltaica más extensa en Ecuador y la primera en la costa Pacífica. Las crecientes derivadas de las fluctuaciones del caudal de esta cuenca han venido generando grandes daños económicos en el plano agrícola. Lastimosamente la deforestación en la parte alta de la cuenca favorece la producción de sedimentos que se acumulan río abajo. La concentración de los sedimentos produce una

evidente en la colmatación de los Ríos Babahoyo, Daule y Guayas, limitando la navegación del transporte fluvial prioritario para el comercio, además crea amenazas de inundaciones en todas las zonas de su cuenca.

En 1965 se creó la Comisión de Estudios para el Desarrollo de la Cuenca del Río Guayas (CEDEGE) una institución multiprovincial que ha realizado obras de riego, control de inundaciones y generación de energía eléctrica. Su principal competencia es el control de las inundaciones en la cuenca del Río Guayas. CEDEGE a través de la represa Chongón beneficia a la población de la provincia de Santa Elena impulsando la producción agrícola.

Para mejorar el manejo de los cuerpos de agua el gobierno con autoridades de CEDEGE y otras instituciones involucradas aprobaron tres proyectos: Daule-Vinces, proyecto Pedro Carbo y proyecto Aprovechamiento y Control de agua en la provincia de Los Ríos, que dentro de un área de 250 mil hectáreas transforman la cuenca del río Guayas. Adicionalmente, en la provincia de Manabí se creó la represa río Grande en Chone para abastecer de agua a una amplia región de dicha provincia.

En Ecuador se ha aprovechado el recurso hídrico para la producción de energías limpias y renovables y se han ejecutado en la última década nueve proyectos hidroeléctricos prioritarios tales como: Coca Codo Sinclair, Minas San Francisco, Delsitanisagua, Manduriacu, Mazar Dudas, Toachi Pilatón, Quijos, Sopladora y Villonaco. Estos proyectos hidroeléctricos están concluidos y permitirán generar energía renovable de la manera más eficiente y sustentable aprovechando la diversificación de las fuentes de energía.

## **Especies invasivas, problemáticas y patógenos**

La introducción de especies animales y vegetales de forma intencional o accidental o su traslado a nuevos hábitats, específicamente aquellas que generan cambios en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, resulta terriblemente peligroso para la integridad de la biodiversidad nativa. Las especies invasivas tanto en Ecuador continental como en el archipiélago de Galápagos, han afectado negativamente a la vegetación nativa y han

desplazado a muchas especies autóctonas.

En el caso de la biodiversidad avifaunística, las especies invasivas pueden preñar sobre huevos, polluelos y adultos de especies autóctonas, pueden competir por los hábitats y por alimento, y se convierten en reservorios de patógenos infecciosos y pueden ser vectores biológicos de enfermedades y parásitos (Snell *et al.* 2002, Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2007, Wiedenfeld y Jiménez-Uzcátegui 2008).

En las islas Galápagos se ha identificado a las especies invasivas como la principal amenaza para la flora y la fauna, y una amenaza crítica para la salud humana (MAE 2005). Las especies invasivas emergieron como una amenaza con el arribo de los seres humanos a las islas, el ingreso de productos del continente a las islas y la movilización de alimentos entre islas (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2019). La especie que mayor afectación ha generado en las islas es la cabra (*Capra hircus*) que fue introducida intencionalmente en 1685 y cuyo impacto ha ocasionado serios daños en la vegetación nativa, destruyendo zonas de alimentación para tortugas e iguanas terrestres, así como también el hábitat de pinzones, cucuves y otros paseriformes, pero principalmente la exterminación total de poblaciones de plantas endémicas de Galápagos (Bungartz *et al.* 2020). Actualmente Galápagos registra más de 1700 especies invasivas, más de 30,000 habitantes, y más de 200,000 visitantes anuales (Izurieta 2017, Bungartz *et al.* 2020).

Los organismos que causan enfermedades y los parásitos registrados en Galápagos pertenecen a un grupo heterogéneo que incluye moscas, piojos, pulgas, gusanos, nematodos, protozoarios, hongos, levaduras y virus entre otros. Muchos de ellos son parte de la fauna y flora nativa por lo tanto juegan algún rol dentro de los ecosistemas existentes, sin embargo durante eventos climáticos extremos como por ejemplo El Niño Oscilación del Sur (ENOS) pueden salirse de control y producir enfermedades. Entre los organismos patógenos introducidos en Galápagos es relevante mencionar que en 2001 el virus del moquillo (*Morbillivirus canine distemper*) causó la muerte de perros en las islas Isabela y Santa Cruz generando una amenaza para los mamíferos nativos de las islas y, como medida de acción las islas estuvieron en cuarentena (Deem *et al.* 2012). Por otro lado, en Galápagos la viruela aviar se ha

registrado en un total de 15 especies y ha estado presente en el archipiélago por más de 110 años (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2007b, Parker *et al.* 2011), mientras tanto que la malaria aviar (*Plasmodium* sp.) ha sido registrada en ocho especies incluido el Pingüino de Galápagos (*Spheniscus mendiculus*) (Levin *et al.* 2013). El ectoparásito (*Philornis downsi*) afecta a más de 17 especies y está presente en más de 10 islas e islotes del archipiélago, afectando negativamente el éxito reproductivo de Passeriformes, tales como el *Criticamente Amenazado* Pinzón manglero (*Camarhynchus heliobates*) (Wiedenfeld *et al.* 2007, Koop *et al.* 2016).

A pesar de que actualmente se estima que todavía el 95% de la flora y fauna se mantienen intactos (MAE 2005), las organizaciones conservacionistas ejecutan acciones para detener el incremento de nuevas especies invasoras; luchan por erradicar o minimizar el efecto de aquellas especies invasivas que generan un mayor impacto sobre los ecosistemas y la biodiversidad y en general manejan un conocimiento detallado de las amenazas, las acciones de mitigación y las estrategias de manejo que promueven la conservación de la diversidad avifaunística de Galápagos (Jiménez-Uzcátegui *et al.* 2019).

En Ecuador continental la actividad agropecuaria y acuícola ha generado la introducción de muchas especies. En 2006 se registró la presencia del Caracol gigante africano (*Achatina fulica*) en criaderos con fines de exportación (MAE 2011), sin embargo quedó inconclusa la actividad de producción. Esta especie representa una seria amenaza para la agricultura y la salud humana al ser el vector de parásitos que causa la meningoencefalitis eosinófila y, en la amazonia ha desplazado a especies nativas como el Caracol gigante amazónico (*Strophocheilus popelairianus*). Adicionalmente, en 2005 apareció el Caracol manzana (*Pomacea canaliculata*) amenazando con grandes pérdidas al sector arrocerero (MAE 2011).

En 1998 se introdujo a la Rana toro (*Lithonates catesbeianus*) con la finalidad de criarlas para el comercio. Este es un potencial depredador de polluelos de aves, roedores, mamíferos pequeños, lagartijas, serpientes y especies nativas de ranas (MAE 2011). Esta especie se adapta a diferentes ambientes ampliando su distribución y representa un competidor para las especies nativas.

Por otro lado en el páramo que es un ecosistema frágil, los mamíferos exóticos como los perros, gatos, burros, caballos, vacas, cerdos, chivos y ratas desplazan a las especies nativas, deteriorando el ecosistema (MAE 2011). Sin embargo, el Ministerio del Ambiente lidera campañas de esterilización de perros y gatos en zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas, aplicando métodos de control y manejo en zonas de mayor impacto erradicando especies exóticas. En Ecuador continental se han registrado 44 especies de flora y fauna consideradas como invasoras y exóticas (MAE 2011).

En cuanto a patógenos en Ecuador se detectó en 1998 la introducción accidental del virus de la mancha blanca, produciendo un colapso en la producción camaronera y a la economía ecuatoriana (MAE 2011). Otro patógeno es el virus de la influenza aviar tipo A que es sólo ligeramente maligno o no patógeno, encontrándose distribuido ampliamente en el mundo. Las aves acuáticas son reservorios naturales de este virus. El virus de la influenza aviar se ha registrado que muta constantemente convirtiéndose en altamente patógeno. Afecta principalmente a las aves ya que son específicos para este tipo de organismos y las infecciones ocurren en aves domésticas, incluidos pavos, pollos, gallinas, perdicés, gallinas de guinea, codornices, faisanes, gansos y patos cuando las condiciones en cautiverio son extremas. Sin embargo pueden ocurrir en poblaciones humanas y en las de otros mamíferos como cerdos, vacas, etc.

Se considera a los anátidos como los principales vectores de la influenza aviar, entre los principales portadores migratorios registrados en Ecuador se encuentra la Cerceta aliazul (*Anas discors*), Andarríos coleador (*Actitis macularia*), Patiamarillo menor (*Tringa flavipes*) y el Cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) de carácter migratorio intertropical. Cabe mencionar que Ecuador posee un Plan Nacional de Contingencia contra la Influenza Aviar.

## Contaminación

En esta categoría se incluyen todos los productos de descarte de la actividad humana que pueden ser vertidos en el aire, suelo o agua, tales como aguas residuales y desechos sólidos de origen doméstico,

industrial, militar y agrícola, contaminantes en el aire, exceso de energía o temperatura. En este estudio, el valor global de esta amenaza para el conjunto de objetos de conservación fue Medio y Bajo. En el caso de los efluentes domésticos y los desechos sólidos estos fueron considerados con un valor Alto en las playas rocosas y arenosas. En el caso del páramo esta amenaza prácticamente no calificó a excepción de la contaminación del aire debido a las quemaduras de la vegetación. Los puntos críticos a analizar son los efluentes domésticos, industriales, agrícolas y los desechos sólidos.

La generación de desechos sólidos constituye uno de los mayores problemas ambientales de nuestro siglo a nivel global. Según INEC (2015) los ecuatorianos en el sector urbano producen un promedio de 0,57 kilogramos de residuos sólidos por día, sin embargo en la región insular esta cifra sube a 0,72 kilogramos. La región que produce la mayor cantidad de desechos sólidos es la costa con un total estimado de 7,809.31 ton/día. Adicionalmente, el 39% (86) de los municipios disponen sus residuos sólidos en rellenos sanitarios, el 26% (57) en botaderos controlados, el 23% (51) en botaderos a cielo abierto y el 12% (27) en celdas emergentes. Según los datos recolectados, el 52,7% de los GAD municipales no dan tratamiento alguno a los desechos peligrosos generados en los establecimientos de salud. El resto de municipios los disponen en celdas especiales o los tratan mediante autoclave e incineración. La investigación también indica que los municipios subsidian el 50,2% del costo de prestación de servicio de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS). Durante el año 2015, 184 GAD Municipales gestionaron sus residuos sólidos a través de unidades, departamentos o direcciones del mismo GAD, cinco lo hicieron como mancomunidad, 12 lo realizaron mediante Empresas Públicas y 20 a través de Empresas Públicas Mancomunidades, que son aquellas empresas en las cuales intervienen dos o más GAD Municipales.

La contaminación del agua por las descargas de efluentes también causa una seria degradación de los recursos hídricos y de los ecosistemas. El agua de la mayor parte de los ríos que corren de forma natural en nuestro país, al menos en la costa ecuatoriana, estaría contaminada por las actividades industriales y por las poblaciones humanas que se asientan en

sus lechos. Y no se debe descartar la contaminación de las aguas subterráneas que se produce por la infiltración de los contaminantes hacia pozos y vertientes de agua subterráneas.

Los recursos hídricos en el Ecuador estarían seriamente afectados por la actividad minera, especialmente para la explotación de oro en las provincias de Azuay y Zamora-Chinchipec. Esta amenaza afecta las vertientes de las cuencas hídricas con metales como el cianuro, arsénico y mercurio, así como con grandes cantidades de sólidos en suspensión por el uso indiscriminado de dinamita. Las poblaciones más afectadas por la explotación ilegal de oro son Zaruma, Piñas, Portovelo, Ponce Henríquez, calculándose en 2015 un máximo de 2.9 mg de mercurio por kilogramo de sedimento en lechos de ríos como el Calera, Amarillo, Puyango (Boscán 2016). La problemática se empeora porque los ríos donde se descargan los tóxicos terminan, cuenca abajo, contaminando con metilmercurio (una forma aún más letal del mercurio) a peces y mariscos (Boscán 2016). Por otro lado también existe la explotación petrolera, que es una amenaza principalmente para las cuencas amazónicas de los ríos Cuyabeno, Aguarico, Yasuní y Pañacocha donde se encuentran los yacimientos petrolíferos que se explotan actualmente. Finalmente, los efluentes agrícolas son mayormente fertilizantes y balanceados utilizados en las industrias florícola, acuícola y avícola. En conjunto los efluentes domésticos de las ciudades, agrícolas e industriales obligan a algunos municipios a tomar medidas tales como la descontaminación de ríos y quebradas. Sin embargo, no todos los municipios cuentan con las posibilidades económicas para realizar una descontaminación técnica de las aguas.

Cabe mencionar que el tratamiento de los efluentes domésticos urbanos y los industriales es responsabilidad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs). Un estudio realizado por INEC (2015) indica que el 61,86% (133) de los GAD Municipales realizan tratamiento de sus aguas residuales, mientras que el 38,14% (82) no realizan tratamiento. A nivel regional, la Sierra posee el mayor número de plantas para el tratamiento del agua residual con un 49,88% (INEC, 2015). De los 133 municipios que tratan el agua residual, 53 lo realizan de forma parcial.





Vuelvepiedras rojizos / Mercy Mateus

De los 82 municipios que no realizan ningún tipo de tratamiento 59,26% disponen el agua residual no tratada en los ríos, el 25,19% en quebradas y el restante 15,56% se disponen en otros sitios. A nivel insular el tratamiento de aguas es limitado y apenas 0,48% del agua es tratada, el agua que no es tratada se dispone directamente en el mar (INEC 2015). Todo lo cual representa una amenaza para la fauna marino-costera, tales como las aves playeras nidificantes.

## Cambio climático

Esta categoría comprende amenazas asociadas al cambio del clima global que modifican los hábitats, aumentan la variabilidad del clima y producen trastornos de la fenología de las especies. El aumento en el nivel del mar es el más reconocido, pero también hay cambios de temperatura. Esta amenaza fue categorizada como la más grave para tres de los cuatro objetos de conservación de filtro grueso (todos excepto Hábitat artificiales).

En Ecuador los efectos del cambio climático se evidencian en la distribución temporal y espacial de la precipitación, en el incremento sostenido de la temperatura, en mayores frecuencias e intensidades de eventos climáticos extremos, en el retroceso de los glaciares y en el incremento del nivel del mar (DNCCPCS 2009 en Aguirre *et al.* 2010). Todos estos efectos conllevarán a la generación de inundaciones, sequías, deslizamientos de tierra, afectación en la provisión de agua en los sectores urbanos, rurales, agrícolas, energéticos y para los ecosistemas, intrusión de agua salada a las cuencas hídricas y acuíferos (DNCCPCS 2009 en Aguirre *et al.* 2010).

Con relación a los patrones de humedad, en el Ecuador las zonas húmedas tales como los páramos andinos se reducirán; mientras que las zonas secas aumentarán en aproximadamente 14%, sobre todo en provincias de El Oro, Guayas, Manabí, Chimborazo, Bolívar y Loja (GTP 2006, 2008). Por otro lado, también se prevé la disminución de cultivos, manglares, áreas urbanas y suministro de aguas, con pérdidas económicas que pueden fácilmente superar los 2 billones de dólares (Banco Mundial 2009).

En Ecuador se registra una disminución del 28% de la cobertura glaciaria entre 1997 y 2006; en el caso del volcán Cotopaxi, entre 1976 y 2006, se perdió un 40% del área de los glaciares, y un 12% más durante los últimos 10 años (Ludeña y Wilk 2013).

Los ecosistemas andinos serán unos de los más afectados por el cambio climático. El Grupo de Trabajo del Páramo Andino menciona que los ecosistemas del páramo reaccionarán frente al cambio climático mediante el desplazamiento o extinción local de las especies que lo conforman.

A escala local estos mecanismos pueden interactuar y derivar en alteraciones en las composiciones y funciones de las comunidades vegetales de los ecosistemas alto-andinos. Por ejemplo, desplazamientos abruptos en la distribución de especies pueden resultar en altas tasas de extinción; así como prioritarios modificaciones en la fenología de las especies.

Estos efectos tendrán impactos que afectarán directamente la calidad de vida de los ecuatorianos y la integridad de los ecosistemas.

# OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN



**01** Promover la conservación de los sitios marino-costeros identificados en este Plan, que sirven de parada e invernada para las poblaciones de aves migratorias neárticas.

**02** Articular esfuerzos de conservación que permitan asegurar la salud de las poblaciones de aves playeras neárticas y neotropicales y sus hábitats críticos a nivel del territorio nacional.

**03** Mejorar el conocimiento sobre cómo las condiciones de hábitat afectan el uso y la abundancia de aves playeras neárticas y neotropicales.

**04** Desarrollar investigación específica para entender y cubrir brechas de información sobre factores limitantes de las poblaciones de aves playeras neotropicales.

**05** Implementar acciones de manejo que ayuden a mitigar las presiones sobre las poblaciones de aves playeras neárticas y neotropicales en el territorio ecuatoriano.

**06** Comprometer e involucrar a más actores y sectores clave en los procesos de conservación, manejo y uso sostenible de los hábitats críticos para las aves playeras.

**07** Fortalecer la cooperación nacional e internacional y el levantamiento de fondos para implementar el plan.



Durante el proceso de construcción del Plan se definieron siete líneas de acción para la Estrategia.

### **1. Gobernanza y manejo de sitios**

Se refiere a los mecanismos, sistemas y procesos para alcanzar acuerdos, toma de decisiones y acciones en los sitios prioritarios para las aves playeras en Ecuador. Abarca la generación de espacios de participación, la construcción de acuerdos, normas y reglas para el manejo a escala de sitio. Se refiere a procesos colectivos formales e informales.

### **2. Reconocimiento oficial de sitios prioritarios**

Se refiere a la articulación de gestiones que se realizarán para lograr el reconocimiento de los sitios prioritarios de aves playeras, la declaración de nuevos sitios RHRAP para Ecuador y la promulgación de un acuerdo ministerial que favorece la conservación de las aves playeras y sus hábitats.

### **3. Investigación y monitoreo**

La conservación efectiva de las poblaciones de aves playeras depende de la información científica que pueda obtenerse en el corto, medio y largo plazo. El conocimiento sobre la distribución, tamaño y tendencia poblacional, alimentación, reproducción, movimientos y las amenazas que enfrentan, será la principal herramienta en manos de tomadores de decisiones.

### **4. Fortalecimiento de capacidades**

Desarrollo de capacitación, asistencia y acompañamiento técnico con base en las necesidades específicas de los actores clave e interesados directos en la conservación de las aves playeras y sus hábitats, para cubrir brechas de capacidad y entrenamiento existentes en temas tales como evaluación de sitios,

gobernanza, manejo de hábitat, monitoreo de especies, poblaciones y hábitats de las aves playeras.

### **5. Participación de comunidades**

Durante la gestión de conservación es necesario educar a las comunidades, sensibilizarlas sobre las amenazas que enfrentan las aves playeras y promover el aprecio por ellas.

### **6. Educación y comunicación ambiental**

Es necesario la educación en temas ambientales dirigido a jóvenes y adultos para sensibilizarlos sobre el valor de las aves playeras, sus hábitats y sus amenazas. La educación ambiental *no formal*, es decir, la no tradicional, dirigida a múltiples grupos sociales, estructurada y planificada, es la más apropiada en este contexto. Mientras que el desarrollo de proyectos en comunicación ambiental nos ayudan a alcanzar la sostenibilidad con el apoyo de una población más educada.

### **7. Seguimiento y evaluación**

La ejecución efectiva del Plan dependerá del seguimiento oportuno a las actividades y componentes de los programas de trabajo. El GNT-AP asegurará la inserción de las acciones prioritarias en los Planes Operativos de los sitios de aves playeras, especialmente aquellos que son manejados por el Estado. Se sugiere la presentación de informes nacionales cada dos años que se basarán en los reportes desarrollados por los manejadores de los sitios prioritarios para aves playeras. Se verificará el cumplimiento de los indicadores por objetivo estratégico

# LÍNEAS DE ACCIÓN

# ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR



## OBJETIVOS:

Al 2020 se oficializa el Plan de Acción para la Conservación de Aves Playeras.  
Al 2023 al menos cinco sitios cuentan con planes de manejo actualizados y mecanismos de gobernanza implementados.

## 1. GOBERNANZA Y MANEJO DE SITIOS

| ACCIONES   | RESULTADOS   | INDICADORES   | RESPONSABLES   | INSTRUMENTOS  |
|--|--|---|--|---|
| Gestión de un acuerdo ministerial para la oficialización del Plan  | Entra en vigencia el acuerdo ministerial y se conforma el Grupo Nacional de Trabajo de Aves Playeras (GNT-AP)  | Acuerdo Ministerial en vigencia<br>GNT-AP conformado  | MAE<br>Aves y<br>Conservación<br>BirdLife en Ecuador             | Acuerdo ministerial publicado                               |
| Incluir acciones prioritarias para la conservación de las aves playeras dentro de la GESTIÓN OPERATIVA ANUAL (PGOA) de cada área protegida | Planes de manejo actualizados contienen acciones prioritarias, incluyen programas y zonificación específicas para manejo de hábitat para aves playeras | Porcentaje de cumplimiento de las PGOAs<br>Número de hectáreas de hábitat para aves playeras planificadas y manejadas | MAE (DNB)<br>(REA, REVISICOF,<br>REMCH)                          | PGOAs de REA, REVISICOF y REMCH                             |
| Elaboración de planes de manejo costero integrados en nuevos sitios prioritarios RHRAP   | Planes de manejo costero integrado para los nuevos sitios RHRAP en marcha  | Número de planes de manejo costeros integrados  | Aves y Conservación GADS (Golfo de Guayaquil) / Canal de Jambelí | Planes de manejo de los sitios prioritarios de conservación |
| Gestión de gobernanza en marcha  | Mejor gobernanza permite acuerdos de manejo de hábitats para las aves playeras   | Número de mecanismos locales de gobernanza creados y/o fortalecidos   | MAE (DNB y Direcciones Provinciales)                             | Mesas de Gobernanza locales en al menos cinco sitios        |

**OBJETIVOS:**

Al 2020 el acuerdo ministerial permite el reconocimiento oficial de los sitios RHRAP en Ecuador.  
Al 2020 se declaran nuevos sitios RHRAP en Ecuador.

## 2. RECONOCIMIENTO OFICIAL DE SITIOS PRIORITARIOS

| ACCIONES  | RESULTADOS  | INDICADORES  | RESPONSABLES  | INSTRUMENTOS                               |
|---|---|--|---|--|
| Lograr reconocimiento oficial para sitios RHRAP       | Aprobación de criterios de RHRAP por el MAE   | Un acuerdo ministerial firmado   | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador / Manejadores nuevos sitios RHRAP (MAE [REVISICOF/REA])<br><br>PNG (Galápagos)  | Acuerdo ministerial publicado              |
| Postulación y declaración de nuevos sitios a la RHRAP | Declaración de nuevos sitios RHRAP en Ecuador permite reconocimiento internacional de las áreas para la gestión local | Cinco sitios RHRAP declarados en Ecuador con compromiso de propietarios, administradores y manejadores | GADS (Golfo de Guayaquil/Canal de Jambelí)<br><br>Asociaciones o Cooperativas de Cangrejeros y Pescadores Artesanales (Balao, 6 de Julio y Nuevo Porvenir) con concesiones de manglar | Certificados oficiales de nominación RHRAP |

**OBJETIVOS:**

Al 2023 se pone en marcha el Programa Nacional de Monitoreo de Aves Playeras.  
Al 2025 la información es usada por los tomadores de decisiones para planificación territorial y evaluación de impacto ambiental.

## 3. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

| ACCIONES  | RESULTADOS   | INDICADORES   | RESPONSABLES  | INSTRUMENTOS   |
|---|--|---|---|--|
| Construcción de capacidades   | Metodología estandarizada (según ecosistema) y capacidades básicas de monitoreo instaladas                             | Número de personas capacitadas por sitio                                  | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador / MAE<br><br>Universidades locales (ESPOL, UPSE, Universidad Técnica de Manabí) para REMCH, REVISICOF y REA | Protocolo de monitoreo, agendas de talleres de capacitación, listados de participantes, registro fotográfico y certificados extendidos |
| Campañas de censos  | Censos estacionales simultáneos realizados permiten mejorar información base del Plan                                  | Al menos dos campañas de censos estacionales en cinco sitios prioritarios | Fundación Jocotoco (RB Antisanilla)   | Sistematización de resultados obtenidos en censos  |
| Procesamiento de datos y acceso a información sobre aves playeras             | Plataforma en línea permite mejor acceso a información para la toma de decisiones                                      | Al menos cinco sitios cuentan con datos actualizados                      | PNG (Galápagos)<br><br>GADs (Golfo de Guayaquil) / Canal de Jambelí   | Base de datos en línea   |
| Análisis e interpretación de datos sobre aves playeras (nacionales y locales) | Mapeo de distribución y abundancia de aves playeras en sitios críticos permite mejor manejo y conservación de hábitats | Al menos cinco sitios con mapas   | Asociaciones o Cooperativas de Cangrejeros y Pescadores Artesanales (Balao, 6 de Julio y Nuevo Porvenir) con concesiones de manglar                   | Publicaciones científicas y mapas publicados   |

**OBJETIVOS:**

Al 2022 actores claves cuentan con mejores capacidades, acceso a información y herramientas para la gestión de la conservación de aves playeras y sus hábitats.

## 4. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES

| ACCIONES   | RESULTADOS  | INDICADORES   | RESPONSABLES  | INSTRUMENTOS   |
|--|---|---|---|--|
| Capacitar tomadores de decisión para la gestión y el manejo de sitios (MAE, PNG, GADS, MAGAP, SENAGUA, ETC.) | Capacidades de gestión fortalecidas y programas integrados de gestión y conservación de sitios ("hablar el mismo idioma entre instituciones") | Cinco programas integrados de gestión (uno por sitio prioritario)                   | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador<br>RHRAP                                      | Agendas de talleres de capacitación, listados de participantes, registro fotográfico y certificados extendidos |
| Mejorar capacidades de comunidades locales y usuarios para buenas prácticas de manejo                        | Manual de buenas prácticas de manejo producido y distribuido, permite mejores prácticas locales de manejo y conservación                      | Al menos cinco sitios prioritarios con buenas prácticas implementadas               | MAE<br>FONAG  | Manual de buenas prácticas de manejo producido y talleres de socialización realizados                          |
| Capacitar a estudiantes universitarios como agentes multiplicadores  | Estudiantes capacitados participando de proyectos de vinculación con los medios asociados a la conservación de aves playeras en Universidades | Al menos un proyecto ejecutado de vinculación por sitio (cinco sitios prioritarios) | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador<br>MAE<br>ESPOL<br>UPSE<br>USFQ<br>FCD<br>PNG | Propuestas de proyectos, talleres de capacitación, registro de participantes y certificados                    |

**OBJETIVOS:**

Al 2022 se ha fortalecido la participación de las comunidades en actividades de conservación de las aves playeras

## 5. PARTICIPACIÓN DE COMUNIDADES

| ACCIONES  | RESULTADOS  | INDICADORES   | RESPONSABLES  | INSTRUMENTOS   |
|---|---|---|---|--|
| Desarrollar estrategias de involucramiento de comunidades sobre problemática de las aves playeras y los beneficios locales de la conservación | Comunidades mejor informadas y con nuevas capacidades se involucran en los procesos de conservación local                     | Cinco sitios prioritarios implementando al menos una campaña local<br>Número de personas participando de las campañas | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, MAE, GADS, líderes comunales, ONGs invitadas       | Campañas locales diseñadas y ejecutadas, registro fotográfico, materiales de promoción utilizados, notas en medios locales |
| Desarrollo de festivales de aves playeras   | Festivales realizados permiten instalar mensajes de conservación en comunidades y sirven como nuevo atractivo turístico local | Al menos tres festivales se realizan cada año en sitios críticos<br>Número de personas participando de los festivales | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, RHRAP, MAE<br>GADS<br>Comunidades locales          | Registro fotográfico, materiales de promoción utilizados en los festivales, notas en medios locales                        |
| Articular red comunitaria de observadores de aves playeras  | Grupos locales en red permiten fortalecer conciencia ciudadana en beneficio de las aves playeras y el turismo local           | Cinco grupos locales conformados (uno por cada sitio prioritario)   | Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador, MAE, MINTUR, GADS, ONGs locales, líderes comunales | Red Comunitaria de Observadores de Aves en línea   |

**OBJETIVOS:**

Al 2023 se ha sensibilizado a múltiples grupos sociales para mitigar las principales amenazas de las aves playeras e incrementar su valor y la de sus hábitats.

## 6. EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL

| ACCIONES   | RESULTADOS  | INDICADORES   | RESPONSABLES  | INSTRUMENTOS   |
|--|---|---|---|--|
| Implementar campañas de sensibilización ambiental sobre tenencia responsable de mascotas.  | Al menos dos campañas locales de sensibilización en sitios prioritarios donde se registra la amenaza (Galápagos y Salinas).   | Número de animales esterilizados.<br><br>% de respuesta de la comunidad a las redes sociales.   | Aves y Conservación/BirdLife en Ecuador<br><br>Parque Nacional Galápagos                                | Registros de animales esterilizados, material de divulgación elaborado, censos de mascotas elaborados.                   |
| Implementar campañas informativas para sensibilizar sobre el problema de la basura marina a los actores y usuarios de las playas y manglares en sitios prioritarios. | Los sitios prioritarios para aves playeras evidencian menos basura en playas y manglares.<br><br>Las poblaciones de sitios prioritarios están más concientizadas.   | Reducción en el % de basura en mingas consecutivas.<br><br>Número de personas que asisten a charlas y mingas de limpieza de playas y manglares. | Ministerio de Educación<br><br>Ministerio del Ambiente y el Agua<br><br>GADs Municipales y Provinciales | Listas de participantes, registro fotográfico, material de divulgación empleado en la campaña, informes de cumplimiento. |
| Implementar campañas de sensibilización para reducir los disturbios antrópicos debido a actividades recreacionales en sitios de alimentación y anidación.            | Las poblaciones de aves incrementan su presencia y porcentaje de anidación.<br><br>Los actores claves y pobladores de sitios prioritarios están más concientizados y reconocen el valor de las aves y sus hábitats. | Número de aves playeras registradas.<br><br>Número de personas sensibilizadas.  | Áreas Protegidas (REVISICOF, REMCH, etc)  | Conteos de aves, Registro fotográfico, listas de participantes, señaléticas diseñadas y colocadas.                       |

**OBJETIVOS:**

Al 2022 se presenta el primer informe de evaluación y seguimiento del GNT-AP.  
Al 2025 se presenta el segundo informe de evaluación y seguimiento del GNT-AP.

## 7. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

| ACCIONES  | RESULTADOS  | INDICADORES   | RESPONSABLES                           | INSTRUMENTOS   |
|---|---|---|--|--|
| Gestionar las acciones prioritarias para la conservación de las aves playeras en los sitios RHRAP | Planes de manejo para los nuevos sitios RHRAP en marcha             | Número de acciones prioritarias en sitios RHRAP ejecutadas                                | MAE,<br>Aves y Conservación,<br>GNT-AP | Planes de manejo de los sitios prioritarios de conservación  |
| Evaluación de la gestión de implementación del Plan   | La Estrategia del Plan de Acción es evaluada al menos cada dos años | Número de reuniones del GNT-AP y Número de informes nacionales de implementación del Plan |  | Planes de manejo de los sitios RHRAP, Actas de reunión de GNT-AP y listados de participantes, Informes Nacionales publicados |

# ACTORES DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS



Vuelvepiedras rojizos

| ACTORES Y DEPENDENCIAS                           | ACRÓNIMOS |
|--|-----------|
| <b>GOBIERNO CENTRAL</b>                          |           |
| <b>MINISTERIO DEL AMBIENTE</b>                   | MAE       |
| Subsecretaría de Patrimonio Natural              |           |
| Subsecretaría de Gestión Marino Costera          | SGMC      |
| Dirección Provincial de Manabí                   |           |
| Dirección Provincial de Guayas                   |           |
| Dirección Provincial de El Oro                   |           |
| Dirección Provincial de Santa Elena              |           |
| Dirección Provincial de Pichincha                |           |
| Dirección Provincial de Napo                     |           |
| Programa Nacional de Gestión de Desechos Sólidos | PNGIDS    |
| Jefatura del Área de Reserva REMCH               |           |
| Jefatura del Área de Reserva REVISICOF           |           |
| Jefatura del Área de Reserva REA                 |           |
| Dirección del Parque Nacional Galápagos          | DPNG      |
| Instituto Nacional de Biodiversidad              | INABIO    |
| <b>MINISTERIO DE ACUACULTURA Y PESCA</b>         | MAP       |
| Subsecretaría de Acuicultura                     |           |
| Subsecretaría de Recursos Pesqueros              |           |



| <b>ACTORES Y DEPENDENCIAS</b>  | <b>ACRÓNIMOS</b> |
|--|------------------|
| <b>GOBIERNO CENTRAL</b>  |                  |
| <b>INSTITUTO NACIONAL DE PESCA</b>                                       | INP              |
| <b>MINISTERIO DE TURISMO</b>   | MINTUR           |
| Vice-ministerio de Turismo   |                  |
| Subsecretaría de Promoción   |                  |
| Subsecretaría de Gestión y Desarrollo                                    |                  |
| <b>MINISTERIO DE DEFENSA</b>   |                  |
| Fuerzas Armadas  | FFAA             |
| Dirección de Espacios Acuáticos  | DIRNEA           |
| <b>MINISTERIO DEL INTERIOR</b>   |                  |
| Policía Nacional   |                  |
| <b>MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS</b>                         | MTOP             |
| Subsecretaría de Puerto y Transporte Marítimo y Fluvial                  |                  |
| <b>MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA</b>                                       | MSP              |
| Vice-ministerio de Gobernanza y Vigilancia de la Salud                   |                  |
| Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica                          |                  |
| Dirección Nacional de Vigilancia y Control Sanitario                     |                  |
| <b>CORTE NACIONAL DE JUSTICIA</b>  |                  |
| Corte Provincial de Justicia del Guayas                                  | FISCALIA         |
| <b>GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS</b>                              | GADS             |
| <b>SITIO 1: REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN Y FRAGATA</b>         | REVISICOF        |
| Municipio de San Vicente   |                  |
| Municipio del Cantón Sucre   |                  |
| Gobierno Provincial de Manabí  |                  |
| <b>SITIO 2: RESERVA ECOLÓGICA MANGLARES CHURUTE</b>                      | REMCH            |
| <b>SITIO 3. MANGLARES DEL GOLFO DE GUAYAQUIL (INCLUIDA LA ISLA PUNÁ)</b> |                  |
| <b>SITIO 4. ZONA INERMAREAL DEL SUR DEL GOLFO DE GUAYAQUIL</b>           |                  |
| Junta Parroquial de Puná   |                  |
| Junta Parroquial de Taura  |                  |
| Junta Parroquial de Tenguel  |                  |

| <b>ACTORES Y DEPENDENCIAS</b>  | <b>ACRÓNIMOS</b> |
|--|------------------|
| Municipio del Cantón Naranjal  |                  |
| Municipio del Cantón Balao   |                  |
| Municipio del Cantón Guayaquil   |                  |
| Gobierno Provincial del Guayas   |                  |
| Municipio del Cantón El Guabo  |                  |
| Gobierno Provincial de El Oro  |                  |
| <b>SITIO 5: PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUASAL DE MAR BRAVO</b>                    |                  |
| <b>SITIO 6: PISCINAS ARTIFICIALES DE ECUASAL DE PACOA</b>                        |                  |
| Junta Parroquial de José Luis Tamayo   |                  |
| Municipio del Cantón Salinas   |                  |
| Comuna San Pablo   |                  |
| Comuna Monteverde  |                  |
| Municipio del Cantón Santa Elena   |                  |
| Gobierno Provincial de Santa Elena   |                  |
| <b>SITIO 7: RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA</b>                                       | REA              |
| Municipio del Cantón Quito   |                  |
| Municipio del Cantón Quijos  |                  |
| Gobierno Provincial de Napo  |                  |
| Gobierno Provincial de Pichincha   |                  |
| <b>SITIO 8: PARQUE NACIONAL GALÁPAGOS</b>  | PNG              |
| Municipio del Cantón Santa Cruz  |                  |
| Municipio del Cantón San Cristobal   |                  |
| Municipio del Cantón Isabela   |                  |
| Consejo del Gobierno del Régimen Especial de Galápagos                           |                  |
| <b>EMPRESAS DEL ESTADO</b>   |                  |
| Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento                      | EPMAPS           |
| Empresa Pública de Hidrocarburos del Ecuador                                     | PETROECUADOR     |
| <b>ENTIDADES TÉCNICAS DEL ESTADO</b>   |                  |
| Agencia de Regulación y Control de la Bioseguridad y Cuarentena para Galápagos   | ABG              |
| <b>ACTORES SOCIALES</b>  |                  |
| Asociaciones o Cooperativas de Pescadores Artesanales y Cangrejeros <sup>2</sup> |                  |

| <b>ACTORES Y DEPENDENCIAS</b>   | <b>ACRÓNIMOS</b> |
|---|------------------|
| Asociaciones Agrícolas  |                  |
| Asociaciones de Guías de Galápagos  | ASOGUIAS         |
| <b>ACTORES DEL SECTOR PRODUCTIVO EMPRESARIAL</b>  |                  |
| Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A.  | ECUASAL          |
| <b>ACTORES DE COOPERACIÓN</b>   |                  |
| Fundación Ecuatoriana para la Conservación de las Aves y sus Hábitats (Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador) | AyC              |
| Fondo para la Protección del Agua   | FONAG            |
| Protección Animal Ecuador   | PAE              |
| Fundación Charles Darwin  | FCD              |
| Cámara Nacional de Acuicultura  | CNA              |
| <b>ACTORES DE LA ACADEMIA</b>   |                  |
| Escuela Superior Politécnica del Litoral  | ESPOL            |
| Universidad Península de Santa Elena  | UPSE             |
| Universidad San Francisco de Quito  | USFQ             |

<sup>2</sup>De acuerdo con el Art. 19 del Libro V de TULSMA las comunidades ancestrales debidamente organizadas pueden solicitar la concesión de manglar para su subsistencia, aprovechamiento y comercialización de peces, crustáceos y moluscos para lo cual se les otorga un Acuerdo de Uso Sustentable y Custodia del Manglar. Por este motivo a este grupo se lo denomina Concesionarios en la matriz de Gestión de Amenazas.

# PROGRAMA DE GESTIÓN DE AMENAZAS SOBRE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN EN LOS SITIOS PRIORITARIOS PARA LAS AVES PLAYERAS EN ECUADOR

## MATRIZ 1.

Gestión de las amenazas de los Planos Lodosos en el Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata trabajado desde sus manejadores.

| SITIO  | Amenaza (Atributo ecológico alterado)  | Fuentes de presión (Amenazas directas)                                    | Gestión de la amenaza  | Competencia Institucional                               | Actores claves (Ejecutores)  | Plazo                     | Indicadores de cambio                                     |  |
|--|--|---|--|---|--|---------------------------|---|--|
| Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata | Pérdida de hábitat   | Cambio Climático  | Reforestación con manglar  | SGMC<br>MAE<br>MAP<br>FFAA<br>FISCALÍA<br>MINTUR<br>INP | CNA, concesionarios, SGMC, MAE, MAP                                    | 5 años<br>Corto/<br>Anual | % de Has. Reforestadas                                    |  |
|  |  | Acuacultura   | Monitoreo del D.E. 1391 y aplicación del D.E. 315                            |   |  |                           |   |  |
|  | Degradación de Hábitat   | Contaminación por descargas de AARR urbanas y redes de tuberías ilegales. | Identificación de los puntos de descarga de aguas residuales ilegales        |   | Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua. | GADS, MAE                 | 5 años  | Creación de un sistema de tratamiento para aguas residuales, canalización de aguas servidas. |
|  |  |   | Efluentes de industrias  |   |  |                           |   |  |
|  |  | Basura y desechos sólidos   | Jornadas de limpieza de playas y estuarios y campañas para conciencia local. |   | GADS, MAE, MAP, INP  | Corto/<br>Anual           | N° de licencias ambientales/industria                     |  |
|  |  | Pesca Artesanal   | Aplicación Ley de Pesca y desarrollo pesquero, Plan de Manejo Ambiental      |   | GADS   | Corto/<br>Anual           | Disminución de la cantidad de residuos sólidos            |  |
|  | Cambios en los comportamientos alimenticios (disminución del tiempo de alimentación) | Actividades Recreativas   | Aplicación del Plan de Manejo de Visitantes (Control y vigilancia)           |   | Comunidad pesquera, MAE, ONGs  | Corto/<br>Anual           | %de pescadores regularizados para pesca en área protegida |  |
|  |  | Uso de petardos /mallas en camaroneras                                    | Elaboración de normativa de regulación                                       |   | MAE, Comunerros  | Corto/<br>Anual           | N° de aves por hectárea controlada durante patrullajes    |  |
|  | Desplazamiento de avifauna   |   |  |   | MAE, Comunerros, CNA, FFAA.  | 3 años                    | Aplicación de la normativa                                |  |

## MATRIZ 2.

Gestión de las amenazas de los Planos Lodosos en Reserva Ecológica Manglares Churute trabajado por técnicos gubernamentales afines.

| SITIO                               | Amenaza (Atributo ecológico alterado)  | Fuentes de presión (Amenazas directas)              | Gestión de la amenaza (una/dos acción/es concretas)  | Competencia Institucional  | Actores claves (Ejecutores)                               | Plazo                              | Indicadores de cambio   |
|-------------------------------------|--|---|--|--|---|------------------------------------|---|
| Reserva Ecológica Manglares Churute | Pérdida de hábitat   | Acuicultura   | Monitoreo del D.E. 1391 y aplicación del D.E. 315  | SGMC<br>MAE<br>MAP   | Aprovechamiento de comunidades ancestrales SGMC, MAE, MAP | Corto/ Anual                       | % de Has. Reforestadas + control para prevenir la tala es efectivo - camaroneras incautadas |
|                                     | Cambios en los comportamientos alimenticios (disminución del tiempo de alimentación) | Pesca artesanal Extracción de especies bioacuáticas | Aplicación Ley de Pesca y desarrollo pesquero, PMA.  |  | FISCALÍA<br>MINTUR<br>INP                                 | Comunidad pesquera artesanal, ONGS | Corto/ Anual  |
|                                     | Degradación de hábitat   | Efluentes de industrias (gran industria azucarera)  | Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.                                 | Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua.<br>Monitoreos de la calidad del agua. | GADS,<br>MAE,<br>MAG, MAP,<br>INP                         | Corto/ Anual                       | N° de licencias ambientales/industria   |
|                                     |  | Contaminación por efluentes agrícolas               | Programa de limpieza de estuarios (Puerto el Gallo y estuario Upiano) y campañas para conciencia local |  |   |                                    |   |
|                                     |  | Basura y desechos sólidos                           | Elaboración de normativa de regulación   |  |   |                                    |   |
|                                     | Desplazamiento de avifauna   | Uso de petardos /mallas en piscinas camaroneras     | Elaboración de normativa de regulación   | MAE, Comuner, CNA, FFAA.   | Corto/ Anual  | Elaboración de normativas          |   |

### MATRIZ 3.

Gestión de las amenazas en dos sitios prioritarios: a. Zona Intermareal del Sur del Golfo de Guayaquil y b. Manglares del Golfo de Guayaquil trabajado desde sus manejadores.

| SITIO   | Amenaza (Atributo alterado)                          | Fuentes de presión (Amenazas directas)   | Gestión de la amenaza  | Competencia Institucional  | Actores claves (Ejecutores)          | Plazo   | Indicadores de cambio  |
|---|--|--|--|----------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Manglares del Golfo de Guayaquil                | Pérdida de hábitat                                   | Acuicultura  | Monitoreo del D.E. 1391 y aplicación del D.E. 315                      | SGMC<br>MAE<br>MAP<br>FFAA | Concesionarios, SGMC, MAE, MAP       | Corto/ Anual  | % de Has. Reforestadas   |
|   |  | Cruce de tuberías de gas natural   | Aplicación Ley de Hidrocarburos  |                            | GAD, MAE, EP, PETROECUADOR           | Mediano /Bianual  | N° de incidentes controlados en la tubería de conducción de Gas Natural    |
|   | Pesca artesanal, Extracción de especies bioacuáticas | Aplicación Ley de Pesca y desarrollo pesquero, PMA   | Comunidad pesquera artesanal, ONGs                                     |                            | Corto/ Anual                         | % de pescadores regularizados para pesca en área protegida                                      |  |
|   | Descargas de redes ilegales                          | Identificación de los puntos de descarga de aguas residuales ilegales  | GADS, MAE  |                            | Corto/ Anual                         | N° de Plantas de tratamiento para aguas residuales, conducción / canalización de aguas servidas |  |
| Zona Intermareal del sur del Golfo de Guayaquil | Degradación de hábitat                               | Descargas domésticas   | Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua. | FISCALÍA<br>MINTUR<br>INP  | GADS, MAE                            | Corto/ Anual  | Informe técnico con N° de puntos de descarga de aguas residuales ilegales. |
|   |  | Efluentes de industrias  | Aplicación de la normativa y sanciones, monitoreos de calidad de agua. |                            | GADS, MAE, MAP, INP                  | Corto/ Anual  | N° de licencias ambientales/industria                                      |
|   | Basura y desechos sólidos                            | Jornadas de limpieza de playas y estuarios y campañas para conciencia local.                                   | GADS, Comunidad Pesquera Artesanal                                     |                            | Corto/ Anual                         | Disminución de la cantidad de residuos sólidos  |  |
|   | Contaminación por hidrocarburos                      | Aplicación Ley de Hidrocarburos, D.E. 723, Código de Policía Marítima, Reglamento de la Actividad Marítima.    | MAE, FFAA, MTOP  |                            | Mediano /Bianual                     | N° de incidentes de derrame de hidrocarburo   |  |
| Desplazamiento de avifauna                      | Uso de petardos en camaroneras                       | Elaboración de normativa de regulación   | MAE, Comuneros, CNA, FFAA  | Corto/ Anual               | Elaboración de normativas            |   |  |
|   | Tráfico marítimo (motores F/B, gabarras).            | Aplicación Código de Policía Marítima, D.E. 1111 (MTOP), Estado Rector de Puerto, Org. Marítima Internacional. | MAE, FFAA, DIRNEA, MTOP  | Mediano /Bianual           | Actualización de cartografía náutica |   |  |

## MATRIZ 4.

Gestión de las amenazas de dos sitios: a. Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo y b. Pacoa trabajado desde sus manejadores.

| SITIO                                    | Objeto de conservación afectado | Amenaza (Atributo alterado) | Fuentes de presión (Amenazas directas) | Gestión de la amenaza  | Recursos (montos) | Competencia Institucional | Actores claves         | Plazo        | Indicadores de cambio                            |
|--|---------------------------------|-----------------------------|--|--|-------------------|---------------------------|------------------------|--------------|--|
| Piscinas de Ecuasal de Mar Bravo y Pacoa |                                 |                             | Expansión urbanística                  | Implementación Plan de control y vigilancia  | \$8.500 anual     | Ecuasal                   | AyC                    | En ejecución | Aumento de aves nidificantes                     |
|  |                                 |                             | Pesca artesanal                        | Reforma a la ordenanza sobre descarga de efluentes industriales para limitar el uso de canales de lluvia y aplicación de la ley. | \$2.000           | MAP, GADS                 | AyC                    | 1 año        | Reducción en el número de pescadores artesanales |
|  | Hábitat artificial              | Declinación de aves         | Especies introducidas (perros, gatos)  | Campaña de esterilización de perros y gatos  | \$8.000 año       | GADS, MAE                 | Ecuasal AyC PAE        | 3 años       | Reducción de individuos                          |
|  |                                 |                             | Brotos de petróleo                     | Campaña de sensibilización local   | \$2.000           | GADS, MAE                 | Ecuasal, AyC PAE, UPSE | 3 años       | Número de campañas                               |
|  |                                 |                             |  | Mejoramiento del manejo (Cierre de pozas artesanales, control de brotes en canales de aguas lluvias)                             | Por definir       | Petroecuador, MAE, GADS   | AyC, UPSE              | 1 año        | Gestión (documentos enviados)                    |
|  |                                 |                             |  | Estudio de impacto ambiental del área afectada   | \$5.000           | Ecuasal                   | AyC UPSE               | 1 año        | Informe EIA                                      |

## MATRIZ 5.

Gestión de las amenazas del Páramo Andino en la Reserva Ecológica Antisana trabajado desde sus manejadores<sup>3</sup>.

| SITIO                      | Objeto de conservación afectado    | Amenaza (Atributo ecológico alterado) | Fuentes de presión (Amenazas directas)   | Gestión de la amenaza       | Recursos (montos)  | Competencia Institucional | Actores claves          | Plazo                  | Indicadores   |
|----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------|---|
| Reserva Ecológica Antisana | Disminución de hábitat             | Agricultura y ganadería               | Actualización del plan de manejo del área (levantamiento catastral, análisis de actores y uso de suelos en zonas de amortiguamiento) | Campañas de sensibilización | \$100.000          | MAE                       | OCP<br>FONAG<br>EP-MAPS | 3 años                 | Animales controlados<br>Plan de manejo                                |
|                            |                                    |                                       |  |                             |                    |                           |                         |                        |   |
|                            | Disminución de poblaciones de aves | Perros ferales                        | Implementación de acciones para control de especies  | \$1.000                     | MAE<br>MSP<br>GADS | FONAG<br>EP-MAPS<br>USFQ  | 2 años                  | 10 animales capturados |   |
|                            |                                    |                                       |  |                             |                    |                           |                         |                        | Disminución de población de aves y hábitat (pérdida de biodiversidad) |

<sup>3</sup> En este proceso no se realizó la matriz de gestión de amenazas de la Reserva Biológica Antisana debido a que no se presentaron representantes de la reserva, sin embargo la misma que se encuentra en construcción y se socializa actualmente con la Fundación Jocotoco, dueños de la reserva.



## MATRIZ 6.

. Gestión de las amenazas de las Playas Rocosas y Arenosas en el Parque Nacional Galápagos trabajado desde sus manejadores.

| SITIO                     | Objeto de conservación afectado                                   | Amenaza (Atributo ecológico alterado)                       | Fuentes de presión (Amenazas directas)   | Gestión de la amenaza   | Recursos (montos) | Competencia Institucional | Actores claves   | Plazo     | Indicadores   |
|---------------------------|---|---|--|---|-------------------|---------------------------|--|-----------|---|
| Parque Nacional Galápagos | Playas arenosas - rocosas y acantilados                           | Disminución de población                                    | Especies introducidas (invasivas)        | Control de especies (perros, gatos, cerdos, ratas)  | \$500.000         | DPNG/ABG                  | FCD  | Ejecución | Recuperación de población nativa                    |
|                           |   |   | Patógenos                                | Control y bioseguridad  |                   |                           |  |           |   |
|                           |   | Deterioro del hábitat y disminución de la población de aves | Cambio climático                         | Investigación de especies indicadoras Flamingo Rosado y Patillo en ambientes lentos y salobres costeros | \$120.000         | DPNG/ABG                  | FCD  | 5 años    | Recuperación de población nativa                    |
|                           |   |   | Perturbación por actividades recreativas | Investigación: monitoreo climático y especies indicadoras (neotrópicas residentes)                      | \$68.000          | DPNG/FCD                  | FCD  | 1 año     | Bases de datos climáticos y de aves e invertebrados |
| Disminución de hábitat    | Tsunamis marejadas (ocurre anualmente en equinoccio de primavera) | Campanas de sensibilización a los visitantes                | \$8.000 anual                            | DPNG GADS MINTUR  | ASOGUIAS DPNG FCD | 3 años                    | Número de campañas (es algo que falta impulsar en la actualidad) |           |   |
|                           |   |   |  | Investigación sobre efectos sobre comunidades de invertebrados y marismas                               | \$10.000          | FCD                       | FCD  | 1 año     | Tesis de grado                                      |

# CITAS BIBLIOGRÁFICAS



Ágreda, A., B. Haase, F. Hernández-Vaquero y Villón, R. 2009. Cronología, uso de hábitat y conservación del Falaropo de Wilson *Phalaropus tricolor* en los humedales de Ecuasal. Pp. 16 En: Freile, J., D. Cisneros, A. Ágreda, A. Lara y Santander, T. Memorias II Reunión Ecuatoriana de Ornitología, 26 – 28 agosto de 2009, Guayaquil, Ecuador: Aves y Conservación, Fundación Numashir, Universidad San Francisco de Quito.

Ágreda, A. 2012. Plan de Conservación de las Piscinas Artificiales de Ecuasal periodo 2012-2015 y Estudio de Capacidad de Carga Turística. Aves y Conservación/BirdLife en Ecuador y Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. Guayaquil, Ecuador. Pp. 108.

Ágreda, A., R. Villón and Suárez, B. 2013. Noteworthy bird records from the Santa Elena Peninsula and coastal south-west Ecuador. *Cotinga* 35: 99-101.

Ágreda, A. 2019. Lagunas de Ecuasal. Perfil del Sitio RHRAP. Disponible en: [https://whsrn.org/es/whsrn\\_sites/piscinas-artificiales-de-ecuasal/](https://whsrn.org/es/whsrn_sites/piscinas-artificiales-de-ecuasal/) [Accesado en Octubre 2019]

Aguilar, D., D. Andrade, D. Alava, J. Burbano, M. Díaz, A.L. Garcés, W. Jiménez, D. Leiva, V. Loayza, W. Muyulema, P. Pérez, V. Ruíz, B. Simbaña y Yépez, R. 2015. Estimación de superficie sembrada de arroz (*Oryza sativa*) y maíz amarillo duro (*Zea mays* L.) en las épocas de invierno y verano año 2015, en las provincias de Manabí, Guayas, Santa Elena, Loja y El Oro. SINAGAP – CGSIN. Ecuador. Pp. 9.

Aguirre N., P. Eguiguren y Ojeda, T. (2010) El Cambio Climático y la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador. CEDAMAZ 1 (1): 5-12

Ahlman, R. 2003. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25101238>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]

Ahlman, R. 2008. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S23779712>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]

Ahlman, R. 2009 a. <http://ebird.org/ebird/view/>

- checklist? subID=S20168722. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2009 b. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S20168722](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20168722). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2010. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID= S18977083](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18977083). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011 a. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S18731689](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18731689). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011 b. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subI=S18760514](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18760514). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011 c. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subI=S18734433](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18734433). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2011 d. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subI=S18737832](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18737832). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2012. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S18547417](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18547417). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2013 a. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S18444855](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18444855). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2013 b. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S18462238](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S18462238). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2014. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S20643281](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20643281). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2015 a. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S25060962](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25060962). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2015 b. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID=S24865137](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S24865137). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ahlman, R. 2015 c. [http://ebird.org/ebird/view/checklist? subID= S25383001](http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25383001). eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. 7th edition. American Ornithologists' Union, Washington, D. C.
- Andres, B.A., Smith, P.A., Morrison, R.I.G., Gratto-Trevor, C.L., Brown, S.C. and Friis, C.A. 2012. Population estimates of North American shorebirds, 2012. Wader Study Group Bull. 119(3): 178–194.
- Arango, C. 2014. Caica Imperial (*Gallinago imperialis*). Wiki Aves Colombia. (C. Arango, Editor). Universidad ICESI. Cali. Colombia. Disponible en: [www.icesi.edu.co/wiki\\_aves\\_colombia/tiki-index.php?page\\_ref\\_id=1407](http://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1407) [Accesado en 15 julio 2020]
- Avibase. 2020. Species factsheet: *Vanellus cayanus*. Disponible en: <https://avibase.bsc-eoc.org/species.jsp?avibaseid=FC943B05BAEB347E>
- Ayón, H. 1988. Grandes Rasgos Geomorfológicos de la Costa Ecuatoriana. Fundación Pedro Vicente Maldonado y Proyecto de Manejo de Recursos Costeros. Informes Serie 1. Pp. 27
- Bernis, F., E. De Juana, J. Del Hoyo, M. Fernandez-Cruz, X. Ferrer, R. Sáez-Royuela y Sargatal, J.

1996. Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la sociedad española de ornitología. Tercera parte: Opisthocomiformes, Gruiformes y Charadriiformes. *Ardeola* 43(2): 231-238.
- Best, B. J., T. Heijnen, R.S. Williams, C. Balchin and Barnes, E. 1996. A guide to bird-watching in Ecuador and the Galápagos Islands. Biosphere Publications.
- BirdLife International y Conservación Internacional. 2005. Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Quito, Ecuador: BirdLife International (Serie de Conservación de BirdLife No. 14)
- BirdLife International. 2020 a. Species factsheet: *Gallinago imperialis*. Disponible en: [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/) [Accesado en Julio 2020].
- BirdLife International. 2020 b. Species factsheet: *Gallinago nobilis*. Disponible en: [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/) [Accesado en Julio 2020].
- BirdLife International. 2020 c. Species factsheet: *Gallinago jamesoni*. Disponible en: [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/) [Accesado en Julio 2020].
- BirdLife International. 2020 d. Species factsheet: *Vanellus cayanus*. Disponible en: [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/) [Accesado en Julio 2020].
- BirdLife International. 2020 e. Species factsheet: *Charadrius melodus*. Disponible en: [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/) [Accesado en Julio 2020].
- Blake, E. R. 1977. Manual of Neotropical birds. Vol. 1: *Spheniscidae* (penguins) to *Laridae* (gulls and allies). University of Chicago Press, Chicago, IL.
- Boothroyd, J.C, H. Ayón, D. B. Robadue, J. Vásquez y Noboa, R. 1994. Características de la Línea Costera del Ecuador y Recomendaciones para su Manejo. Reporte Técnico 2076. Coastal Resources Center (CRC), Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC), US Agency for International Development (USAID). Pp. 135.
- Borbor, R. 2015. Biología reproductiva y conservación del chorlito níveo *Charadrius nivosus occidentalis* (Cabanis 1872) en las Piscinas artificiales de Ecuasal en Mar Bravo, Salinas, provincia de Sta. Elena. Tesis de grado previo a la obtención del título de Biólogo Marino. Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). Pp. 158.
- Boscán, A. 2016. El legado tóxico de la fiebre del oro. *Diario Expreso*. 4 Abr. 2016.
- Boyla, K. y Estrada, A. 2005 (Eds.). Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad. BirdLife International (Conservation Series 14) y Conservación Internacional, Quito, Ecuador.
- Bravo, E. 2013. Apuntes sobre la Biodiversidad del Ecuador. Ecuador Megadiverso: Apuntes Introductorios. Tomo 28. Universidad Politécnica Salesiana, Editorial Abya Ayala. Cuenca, Ecuador.
- Briones, E., A. Flachier, J. Gómez, D. Tirira, H. Medina, I. Jaramillo y Chiriboga, C. 1997. Inventario de humedales del Ecuador. Primera parte: Humedales lénticos de las provincias de Esmeraldas y Manabí. Ecociencia/INEFAN/ Convención Ramsar. Quito, Ecuador.
- Briones, E., J. Sonnenholzner, J. Gómez, A. Hidalgo, E. Ortíz, V. Chávez, A. Flachier y Cardenas, A. 1999. Inventario de los Humedales de Ecuador (Quinta Parte): Humedales interiores y marino costeros de la provincia de Galápagos. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Briones, E., J. Sonnenholzner, S. López, A. Hidalgo, E. Ortíz, A. Flachier, M.L. Henríquez y Tacoamán, S. 2000. Inventario de los Humedales de Ecuador (Cuarta Parte): Humedales marino costeros continentales de Ecuador. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Briones, E., D. Almeida, A. Hidalgo, E. Ortíz, A. Flachier, S. Tacoamán, D. Padilla, A. Cardenas y Remache, G. 2001. Inventario de los Humedales de Ecuador (Sexta Parte): Humedales altoandinos y de la Amazonía. Convención Ramsar, Ministerio del Ambiente, EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Brown, S., C. Hickey, B. Harrington and Gill, R. (Eds). 2001. The US shorebird conservation plan, 2nd Edition. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA.
- Bullock, D.S. 1936. The snowy plover (*Charadrius alexandrinus occidentalis*) nesting in Chile. *The Auk* 53: 170-172.

- Bungartz, F., Herrera, H., Jaramillo, P., Tirado, N., Jiménez-Uzcátegui, G., Ruiz, D., Guézou, A. and Ziemmeck, F. (eds). Charles Darwin Foundation. Species Checklist Charles Darwin Foundation, Puerto Ayora, Galápagos 2009 [updated 2019; cited 2020 April 20]; <http://darwinfoundation.org/datazone/checklists>.
- Burger, J., L. Niles and Clark, K. E. 1997. Importance of beach, mudflat and marsh habitats to migrant shorebirds on Delaware Bay. *Biological Conservation* 79: 283-292
- Cade, N. 2008. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S21317797>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Canevari, P., G. Castro, M. Sallaberry y Naranjo, L. G. 2001. Guía de los Chorlos y Playeros de la Región Neotropical. American Bird Conservancy, WWF-US, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris. Cali, Colombia. Pp. 141.
- Castro, G. y Meyer, J. 1988. Snowy Plover (*Charadrius alexandrinus*) records from Panamá. *American Birds*: 374.
- Cisneros-Heredia, D. 2006. A preliminary approach to the Snipes (*Gallinago*) of Ecuador, with remarks on their distribution in Ecuadorian IBAs and its conservation status. *WI-WSSG Newsletter* 32: 4-11.
- Clay, R.P., A.J. Lesterhuis, S. Schulte, S. Brown, D. Reynolds y Simons, T.R. 2010. Plan de Conservación para el Ostrero Americano (*Haematopus palliatus*) dentro del Hemisferio Occidental. Versión 1.1. Centro para la Ciencia de la Conservación Manomet, Massachusetts.
- Clay, R.P., A.J. Lesterhuis, S. Schulte, D. Reynolds and Simons, T.R. 2014. A global assessment of the conservation status of the American Oystercatcher (*Haematopus palliatus*). *International Wader Studies* 20: 62-82.
- CLIRSEN. 2000. Los Manglares del Ecuador. Proyecto PATRA. Pp. 32-35
- CLIRSEN - PMRC. 2006. Actualización del estudio multitemporal de manglares, camaroneras y salinas en la Costa Continental Ecuatoriana al año 2006. Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos (CLIRSEN), Programa de Manejo de Recursos Costeros (PMRC) y Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).
- Deem, S., G. Jiménez-Uzcátegui and Ziemmeck, F. 2012. CDF Checklist of Galapagos Zoopathogens and Parasites. In: Bungartz, F., Herrera, H., Jaramillo, P., Tirado, N., Jiménez-Uzcátegui, G., Ruiz, D., Guézou, A. Ziemmeck, F. (eds). Charles Darwin Foundation Galapagos Species Checklist. Charles Darwin Foundation, Puerto Ayora, Galapagos: <http://checklists.datazone.darwinfoundation.org/introduced-species/zoopathogens-and-parasites/> [Accesado en 05 junio 2017].
- del Hoyo, J., A. Elliott and Sargatal, J. 1996. Handbook of the Birds of the World, Vol. 3: Hoatzin - Auks. Lynx Ediciones, Barcelona.
- Donaldson, G., C. Hyslop, G. Morrison, L. Dickson and Davidson, I. 2000. Canadian shorebird conservation plan. Canadian Wildlife Service, Hull, Quebec, Canadá.
- Drescher, T. 2013. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S19852659>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- eBird. 2019. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Disponible en: [www.ebird.org](http://www.ebird.org)
- Engilis, A., L. Oring, E. Carrera, J. Nelson and Martínez López, A. 1998. Shorebird surveys in Ensenada Pabellones and Bahía Santa María, Sinaloa, Mexico: Critical winter habitats for Pacific flyway shorebirds. *Wilson Bulletin* 110(3): 332-341
- FAO. 2018. Seguimiento del mercado del arroz. Volumen XXI Edición N°1.
- Farnsworth, A. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20069404> eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Fernández, G., N. Warnock, D.L. Lank and Buchanan, J. B. 2006. Conservation Plan for the Western Sandpiper, version 1.0. Manomet Center for Conservation Science, Manomet, Massachusetts.

- Fjeldså, J. and Krabbe, N. 1990. Birds of the high Andes. Zoological Museum, University of Copenhagen and Svendborg, Apollo Books. Copenhagen. Pp. 876
- Franks, S., D. B. Lank, and W. H. Wilson Jr. 2020. Western Sandpiper (*Calidris mauri*), version 1.0. In Birds of the World (A. F. Poole, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Disponible en: <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/wessan/> [Accesado en julio 2020]
- Freeman, B., S. Hilty, D. Calderón, Ellery, T. and Uruña, L. 2012. New and noteworthy bird records from central and northern Colombia. *Cotinga* 34: 5–16.
- Freile, J. y Santander, T. 2005. Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves en Ecuador. Pp. 283-470. En K. Boyla and A. Estrada (eds.), Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Serie de Conservación de BirdLife No. 14. Quito, Ecuador. BirdLife Internacional.
- Freile, J., R. Ahlman, D. Brinkhuizen, P. Greenfield, A. Solano-Ugalde, L. Navarrete and Ridgely, R. 2013. Rare birds in Ecuador: first annual report of the Committee of Ecuadorian Records in Ornithology (CERO). *Avances* Vol. 5(2):24-41. <http://www.usfq.edu.ec/Publicaciones/Avances/B24-5-2-2013>
- Freile, J., R. Ahlman, R. S. Ridgely, A. Solano-Ugalde, D. Brinkhuizen, L. Navarrete, & Greenfield P.J. 2020. Species lists of birds for South American countries and territories: [Ecuador]. Disponible en: <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm>
- Freile, J., A. Solano-Ugalde, D. Brinkhuizen, P. Greenfield, M. Lysinger, J. Nilsson, L. Navarrete and Ridgely, R. 2017 (sin pub.). Rare birds in Ecuador: Third annual report of the Committee of Ecuadorian Records in Ornithology (CERO). *Revista Ecuatoriana de Ornitología*.
- Funk, C., T. Mullins and Haig, S. 2007. Conservation genetics of snowy plovers (*Charadrius alexandrinus*) in the Western Hemisphere: population genetic structure and delineation of subspecies. *Conservation Genetics* 8: 1287-1309.
- Gelis, R. 2007. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S13230273>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Gelis, R. 2013 a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S13550132>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Gelis, R. 2013 b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S15135183>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Gerstenberg, H. 1979. Habitat utilization by wintering and migrating shorebirds on Humboldt Bay, California. *Studies in Avian Biology* 2: 33-40
- Gill F, D Donsker & P Rasmussen (Eds). 2020. IOC World Bird List (v10.1). doi : 10.14344/IOC.ML.10.1.
- Godfrey, W.E. 1986. The birds of Canada. Revised edition. National Museum of Natural Science, Ottawa, Canada.
- Goodall, L.J., A.W. Johnson y Philippi, R.A. 1946. Las aves de Chile. Vol. 1. Platt. Establecimientos Gráficos, Buenos Aires, Argentina.
- Gordo, O. 2012. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S21227857>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Granizo, T., C. Pacheco, M. B. Ribadeneira, M. Guerrero y Suárez, L., (eds.) 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. Quito, Ecuador: SIMBIOE, Conservación Internacional, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN (Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2).
- Granizo, T., M.E. Molina, E. Secaira, B. Herrera, S. Benítez, O. Maldonado, M. Libby, P. Arroyo, S. Isola y Castro, M. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID.
- Gratto-Trevor, C.L., R.I.G Morrison, B. Collins, J. Raush, M. Drever and Johnston, V. (2011)

- Trends in Canadian shorebirds. Canadian Biodiversity: Ecosystem Status and Trends 2010, Technical Thematic Report No. 13. Canadian Councils of Resource Ministers. Ottawa, ON. iv + 32 p. <http://www.biodivcanada.ca/default.asp?lang=En&n=137E1147-1>
- Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP) 2006. Investigación biofísica en el Páramo. Disponible en: <http://paramosecuador.org.ec>
- Grupo de Trabajo en Páramos del Ecuador (GTP) 2008. Cambio Climático. Disponible en: <http://paramosecuador.org.ec>
- Harrington, B.A. and Haase, B. 1994. Latitudinal differences in sex ratios among non breeding Western Sandpipers in Puerto Rico and Ecuador. *Southwestern Naturalist* 39:188–189
- Harris, M. 1973. The Galapagos Avifauna. *Condor* 75: 265-278.
- Haase, B.J.M. 2011. Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal. *Aves y Conservación/BirdLife en Ecuador y Ecuasal C.A. Financiado por Ecuatoriana de Sal y Productos Químicos C.A. (Ecuasal), Acta para la Conservación de las Aves Migratorias Neotropicales del Servicio de Vida Silvestre de los Estados Unidos y Servicio de Vida Silvestre de Canadá.* Guayaquil, Ecuador. Pp. 170.
- Hayman, P., J. Marchant and Prater, T. 1986. *Shorebirds. An identification guide.* Houghton Mifflin Company, Boston, MA. US. Pp. 412.
- Hinckle, C. and Hinckle, A. 2014 a. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20422009>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Hinckle, C. and Hinckle, A. 2014 b. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S19779340>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Hinckle, C. and Hinckle, A. 2014 c. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20224614>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Hofstede, R., R. Coppus, P. Mena Vásconez, P. Segarra, J. Wolf y Sevink, J. 2002. El Estado de Conservación de los Páramos de Pajonal en el Ecuador. *Ecotropicos* 15(1):3-18.
- Hockey, P. A. R. 1996. Familia *Haematopodidae* (Ostreros). En del Hoyo, J., Elliott, A., and Sargatal, J., (eds). *Handbook of the Birds of the World, Vol. 3: 308-325.* Lynx Ediciones, Barcelona.
- Hurtado, M. 1995. Marine Region 17: Southeast Pacific. In: Kelleher G., Bleakley C. and S. Wells (eds.). *A global representative system of marine protected areas. Vol. IV*
- INEC. 2015. Estadística de Información Ambiental y Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Residuos Sólidos y Desechos Peligrosos para el 2015.
- INEC. 2015. Estadística de Información Ambiental y Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales. Agua y Alcantarillado para el 2015.
- Ives-Henry, P. 2008. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20171434> eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Izurieta, J.C. 2017. Galápagos Report 2015-2016 GNPD, CGREG, CDF and GC Behavior and trends in tourism in Galápagos between 2007 and 2015. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador. Pp. 83-89.
- Jiménez-Uzcátegui, G., Carrión, V., Zavala, J., Buitrón, P. and Milstead, B. 2007. Galápagos Report 2006-2007 FCD, PNG & INGALA Status of introduced vertebrates in Galápagos Puerto Ayora, Ecuador; Pp. 136-141.
- Jiménez-Uzcátegui, G., Wiedenfeld, D.A., y Parker, P.G. 2007b. Passeriformes afectados con viruela aviar en la Isla Santa Cruz, Galápagos. *Brenesia* Vol. 67: 29-34.
- Jiménez-Uzcátegui, G., Wiedenfeld, D., Valle, C., Vargas, H., Piedrahita, P., Muñoz, L. and Alava, J.J. 2019. Threats and Vision for the Conservation of Galápagos Birds. *The Open Ornithology Journal, Vol. 12: 2-15.*

- Johnston-González, R., L. F. Castillo, C. Hernández and Ruíz-Guerra, C. 2006. Whimbrels roosting in Colombian Mangroves. Wader Study Group Bulletin 110: 63.
- Johnston-González, R. y Eusse-González, D. 2009. Sitios prioritarios para la conservación de las aves playeras en Colombia. Asociación Calidris. Cali, Colombia.
- Johnston-González, R., C.J. Ruiz-Guerra, D. Eusse-González, L. Castillo-Cortés, Y. Cifuentes-Sarmiento, P. Falk-Fernández y Ramírez De los Ríos, V. 2010. Plan de Conservación para Aves Playeras en Colombia. Asociación Calidris, Cali, Colombia. Pp. 41.
- Koop, J., Kim, P., Knutie, S., Adler, F. and Clayton, D. 2016. An introduced parasitic fly may lead to local extinction of Darwin's finch populations. *J Appl Ecol* 53(2): 511-518.
- Küpper, C., E. Aguilar y González, O. 2011. Notas sobre la biología reproductiva y conservación de los chorlos nevados *Charadrius nivosus occidentalis* en Paracas, Perú. *Revista Peruana de Biología* 18(1): 91-96.
- Levin, II., Zwierys, P., Deem S., Geest, E., Higashiguchi, J., Iezhova, T, Jiménez-Uzategui, G., Kim, D., Morton, J., Perlut, N., Renfrew, R., Sari, E., Valkiunas, G., and Parker, P. 2013. Multiple lineages of avian malaria parasites (*Plasmodium*) in the Galápagos Islands and evidence for arrival via migratory birds. *Conserv. Biol.* 27(6):1366-1377.
- Ludeña, C. E., y Wilk, D. 2013. Ecuador: Mitigación y adaptación al cambio climático. Inter-American Development Bank.
- Marchant, S. 1958. The birds of the Santa Elena Peninsula, S.W. Ecuador. *Ibis* 100: 349-387.
- Megyesi, J. 2015. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25441799>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Ministerio del Ambiente. 2002. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Antisana. Fundación Antisana y EMAAP-Q. Proyecto Bioreserva del Cóndor. Quito - Ecuador. Pp 242.
- Ministerio del Ambiente. 2005. Plan de Manejo del Parque Nacional Galápagos. Instituto Nacional Galápagos, Consorcio de Gobiernos Municipales de Galápagos y Fundación Charles Darwin. Galápagos - Ecuador. Pp 346.
- Ministerio del Ambiente. 2011. Lista preliminar de especies exóticas, introducidas e invasoras en el Ecuador continental. Quito. Pp.15.
- Mittermeier, R.A., P. Robles-Gil y Mittermeier, C.G. (Eds) 1997. Megadiversidad. Los Países Biológicamente más Ricos del Planeta. CEMEX, Agrupación Sierra Madre y Conservación Internacional.
- Morrison, R.I.G., C. Downes and Collins, B. 1994. Population trends of shorebirds on fall migration in eastern Canada 1974-1991. *Willson Bull.* 106: 431-447.
- Morrison, R.I.G., R.E. Gill, Jr., B.A. Harrington, S. Skagen, G.W. Page, C.L. Gratto-Trevor and S.M. Haig. 2001. Estimates of shorebird populations in North America. Canadian Wildlife Service, Environment Canada, Ottawa, 64 pp
- Morrison, R.I.G., McCaffery, B.J., Gill, R.E., Skagen, S.K., Jones, S.L., Page, G.W., Gratto-Trevor, C.L. and Andres, B.A. 2006. Population estimates of North American shorebirds. *Wader Study Group Bulletin* 111: 67-85.
- Morrison, R.I.G., D.S. Mizrahi, R.K. Ross, O.H. Ottema, N. de Pracontal and Narine, A. 2012. Dramatic declines of Semipalmated Sandpipers on their major wintering areas in the Guianas, northern South America. *Waterbirds* 35: 120-134.
- Morrison, R.I.G. and Ross, R.K. 1989. Atlas of Nearctic shorebirds on the coast of South America. Ottawa, Canada: Canadian Wildlife Service.
- National Audubon Society. 2007. Watch list in taxonomic order by geographic region. Red and Yellow List Species, Continental US, Alaska and Hawaii Pacific US territories. Pp. 5
- Nebel, S., D. Lank, P.O'Hara, G. Fernández, B. Haase, F. Delgado, F. Estela, L. Evans, B. Harrington, B. Kus, J. Lyons, F. Mercier, B. Ortego, J. Takekawa, N. Warnock and Warnock, S. 2002. Western Sandpipers during the non-breeding season: spatial segregation on a hemispheric scale. *The Auk* 119 (4): 922-928.



- Niles, L., S. Sitters, A. Dey and Red Knot Status Assessment Group. 2010. Red Knot Conservation Plan for the Western Hemisphere (*Calidris canutus*), Version 1.1. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Massachusetts, USA.
- Nilsson, J., J. Freile, R. Ahlman, D. Brinkuizen, P. Greenfield y Solano-Ugalde, A. 2014. Aves exóticas en Ecuador: Segundo informe anual del Comité Ecuatoriano de registros ornitológicos (CERO). Avances Vol. 6(2):38-50. <http://www.avances.usfq.edu.ec>
- Nilsson, J. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S20573652>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Nilsson, J. 2015. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S25493109>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]
- Page, G., B. Fearis and Jurek R.M. 1972. Age and sex composition of Western Sandpipers on Bolinas Lagoon. California Birds 3:79–86.
- Page, G., M. Stern and Paton P. 1995. Differences in wintering areas of snowy plovers from inland breeding sites in western Northamerica. Condor 97:258-262.
- Parker, P.G., Buckles, E.L., Farrington, H., Petren, K., Whiteman, N., Ricklefs, R., Bollmer, J. and Jiménez-Uzategui, G. 2011. 110 years of Avipoxvirus in the Galápagos Islands. Plos one 6(1): e15989.
- Piersma, T. 1996. Familia *Charadriidae* (Chorlos). En del Hoyo, J., Elliott, A. and Sargital. J. (eds) Handbook of the Birds of the World, Vol. 3: 384-442. Lynx Ediciones, Barcelona.
- Putnam, C., A. Jones and Ridgely, R. 2009. Two Longbilled Dowitcher *Limnodromus scolopaceus* specimens from Ecuador. Cotinga, 31: 130–132
- Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. 2009. Proyecto de Recuperación de Aves Playeras en el Noroeste de México. Centro para la Ciencia de la Conservación Manomet, The Nature Conservancy, Servicio Forestal de los Estados Unidos – Programa Internacional, Pronatura Noroeste y Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).
- Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras. 2020. Criterios para la Designación de Sitios RHRAP. Disponible en: <https://whsrn.org/es/sitios-whsrn/> [Accesado en julio de 2020]
- Remsen, J. V., Jr., J. I. Areta, E. Bonaccorso, S. Claramunt, A. Jaramillo, J. F. Pacheco, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz, and K. J. Zimmer. 2020. A classification of the bird species of South America. American Ornithological Society. Disponible en: <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
- Ridgely, R. and Greenfield, P. 2001. The Birds of Ecuador, Status, Distribution and Taxonomy. Vol. I. Cornell University Press. Pp. 848.
- Ruíz-Guerra, C., Y. Cifuentes-Sarmiento, C. Hernández-Corredor, R. Johnston-González y Castillo-Cortes, L. 2008. Reproducción de dos subespecies del Chorlito piquigrueso (*Charadrius wilsonia*) en costas colombianas. Ornitología Colombiana 6: 15-23.
- Ruíz-Guerra, C. 2012. El chorlito nival (*Charadrius nivosus*), el Chorlo de los rompientes (*Aphriza virgata*), el Falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*) y la Cigüeñuela (*Himantopus mexicanus*) en las costas colombianas. Boletín SAO Vol. 21(1-2): 19-26.
- Sáenz, M. y Onofa, A. 2005. Preguntas claves: Reporte de los ecosistemas terrestres ecuatorianos. Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional (Proyecto BINU). Quito. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Fundación EcoCiencia. Pp. 61.
- Santander, T., A. Lara y Muñoz, I. 2006. Ecuador: informe anual. Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2006 [en línea]. En Lesterhuis A.J. y D.E. Blanco (eds.): El Censo Neotropical de Aves Acuáticas 2006; Una herramienta para la conservación. Wetlands International, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <https://lac.wetlands.org/publicacion/el-censo-neotropical-de-aves-acuaticas-2006/>
- Santander, T., J. Hidalgo y Haase, B. 2006 b. Aves Acuáticas en Ecuador. Reporte final. Waterbird Conservation for the Americas. Aves y Conservación / BirdLife en Ecuador. Quito, Ecuador. Pp. 54
- Secretaría de la Convención de Ramsar, 2010. Designación de sitios Ramsar: Marco estratégico

y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 17. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland, Suiza.

Seitz, L. 2012. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S10010313>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]

Senner, S.E., B.A. Andres and Gates, H.R. (Eds.). 2016. Pacific Americas shorebird conservation strategy. National Audubon Society, New York, USA. <http://www.shorebirdplan.org>

Sierra, R., F. Campos y Chamberlin, J. 1999. Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador Continental. Quito. Ministerio del Ambiente, Proyecto INEFAN/GEF-BIRF, EcoCiencia y Wildlife Conservation Society.

Snell, H., Tye, A., Causton, C., and Bensted-Smith, R. 2002. Estado y amenazas de la biodiversidad terrestre de Galápagos Visión para la biodiversidad de las islas Galápagos Fundación Charles Darwin para las islas Galápagos y WWF Puerto Ayora. Galápagos Pp. 43-60.

Southgate, D. 1992. Shrimp mariculture development in Ecuador: some resource policy issues.

Strauch, J. and Abele, L. 1979. Feeding ecology of three species of plovers wintering on the bay of Panama, Central America. Stud. Avian Biol. 2: 217-230.

Swash, A. and Still, R. 2000. Birds, mammals, and reptiles of the Galapagos Islands, an identification guide. New Haven, Connecticut, USA. Yale University Press.

Thibault, M. and MacNeil, R. 1994. Day/night variation in habitat use by Wilson's Plovers in northeastern Venezuela. Willson Bull. 106 (2):299-310.

Thibault, M. and MacNeil, R. 1995. Predator-prey relationship between Wilson's Plovers and Fiddler Crabs in northeastern Venezuela. Willson Bull. 107 (1):73-80.

TNC. 2007. Conservation action planning handbook:

developing strategies, taking action and measuring success at any scale. The Nature Conservancy, Arlington, VA.

Trimble, J. 2014. <http://ebird.org/ebird/view/checklist?subID=S17730650>. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application] eBird, Ithaca, New York. Disponible: <http://www.ebird.org> [Accesado en 15 julio, 2020]

UICN-CMP. 2015 Clasificación de amenazas y acciones de conservación, v.1.1 modificaciones disponibles para comentarios al 15 de mayo del 2015. Disponible en <https://cmp-openstandards.org/version-2-0-of-threats-and-actions-classification-available/>

UICN. 2020. Lista Roja de las Especies Amenazadas. Disponible en: [www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/)

UNEP/IUCN. 1988. Coral reefs of the world. Atlantic and eastern Pacific. UNEP Regional Seas. Vol.1.

Urquiza R., L. Viejo, R. Carvajal, J. Salas y Bustamante, M. (eds). 2011. Biodiversidad del Guayas: conociendo nuestra verdadera riqueza. Gobierno Provincial del Guayas Dirección de Medio Ambiente. Poligráfica y Finding Species. Guayaquil. Pp. 224.

U.S. Shorebird Conservation Plan. 2004. High Priority Shorebirds 2004. Unpublished Report, U.S. Fish and Wildlife Service, 4401 N. Fairfax Dr., MBSP 4107, Arlington, VA, 22203 U.S.A. Pp 5.

U.S. Fish and Wildlife Service /Bird Phenology Program. 2016. Northamerican Bird Phenology Program. Disponible en: <https://www.pwrc.usgs.gov/bpp/AboutBPP2.cfm> [Accesado en octubre 2016].

Vilina, Y., P. Sáez, H. Cofré y Garín, C. 2009. Nidificación del Chorlo Nevado (*Charadrius alexandrinus*) en las planicies costeras del desierto de Atacama, Chile. Boletín Chileno de Ornitología 15(2): 98-103.

Wetlands International. 2020. Waterbird Population Estimates. Base de Datos de las Aves Acuáticas del Mundo. Disponible en: [wpe.wetlands.org/](http://wpe.wetlands.org/) [Accesado en julio 2020]

Wiedenfeld, D. 2006. The avifauna of the Galapagos Islands, Ecuador. Checklist 2: 1-27.

Wiedenfeld, D. and Jiménez-Uzcátegui, G. 2008. Critical problems for bird conservation in the Galapagos Islands. *Cotinga* 29: 22-27.

Wiedenfeld, D., Jiménez-Uzcátegui, G., Fessl, B., Kleindorfer, S. and Valarezo, J. 2007. Distribution of the introduced parasitic fly *P. downsi* (*Diptera, Muscidae*) in the Galápagos Islands. *Pac Conserv. Biol.* 13(1): 14-19.

Wilke, A.L. and Johnston-González, R. 2010. Conservation Plan for the Whimbrel (*Numenius phaeopus*). Version 1.1. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, MA.

Zdravkovic, M.G. 2005. 2004 Coastal Texas Breeding Snowy and Wilson's Plover Census and Report, Coastal Bird Conservation Program, National Audubon Society, Science Dept. New York, NY.

Zdravkovic, M.G. 2013. Conservation Plan for the Wilson's Plover (*Charadrius wilsonia*). Version 1.0. Manomet Center for Conservation Sciences, Manomet, Massachusetts, USA.



# ANEXOS



Juvenil de Jacana carunculada / Tatiana Córdova

## ANEXO 1.

Las especies y subespecies de aves playeras en Ecuador, su ocurrencia, abundancia y principal área de distribución.

| No. | Nombre binomial                             | Subespecie                | Nombre en Inglés        | Nombre en Español       | Estatus / Ocurrencia |      | Distrib. | Estimado Poblacional |         |
|-----|---|---------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|------|----------|----------------------|---------|
|     |   |                           |                         |                         | CONT.                | GAL. |          | CONT.                | GAL.    |
|     | SCOLOPACIDAE                                |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
|     | <b>Scolopacinae</b>                         |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
| 1   | <i>Gallinago imperialis</i> <sup>NT</sup>   |                           | Imperial Snipe          | Agachadiza imperial     | R                    |      | Andes    | Ra                   |         |
| 2   | <i>Gallinago jamesoni</i>                   |                           | Jameson's Snipe         | Agachadiza de James     | R                    |      | Andes    | PC                   |         |
| 3   | <i>Gallinago nobilis</i> <sup>NT</sup>      |                           | Noble Snipe             | Agachadiza noble        | R                    |      | Andes    | Ra                   |         |
| 4   | <i>Gallinago andina</i>                     |                           | Puna Snipe              | Agachadiza de la Puna   | H                    |      | Andes    |                      |         |
| 5   | <i>Gallinago paraguaie</i>                  | <i>paraguaie</i>          | South American Snipe    | Agachadiza suramericana | V                    |      | Oriente  |                      |         |
| 6   | <i>Gallinago delicata</i>                   | <i>delicata</i>           | Wilson's Snipe          | Agachadiza de Wilson    | V                    |      | Andes    |                      |         |
| 7   | <i>Limnodromus griseus</i>                  | <i>caurinus</i>           | Short-billed Dowitcher  | Agujeta piquicorta      | MB/T                 | MB/T | Costa    | PC                   | Ra      |
| 8   | <i>Limnodromus scolopaceus</i>              |                           | Long-billed Dowitcher   | Agujeta piquilarga      | V                    |      | A/C      |                      |         |
|     | <b>Arenariinae</b>                          |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
| 9   | <i>Arenaria interpres</i>                   | <i>morinella</i>          | Ruddy Turnstone         | Vuelvepedras rojizo     | MB/T                 | MB/T | Costa    | C                    | C       |
| 10  | <i>Arenaria melanocephala</i>               |                           | Black Turnstone         | Vuelvepedras negro      |                      | H    | Insular  |                      |         |
| 11  | <i>Calidris virgata</i>                     |                           | Surfbird                | Rompintero              | T                    | MB/T | Costa    | Ra                   | Ra      |
| 12  | <i>Calidris canutus</i>                     | <i>rufa</i> <sup>NT</sup> | Red Knot                | Playero rojo            | MB                   | V    | Costa    |                      |         |
| 13  | <i>Calidris alba</i>                        |                           | Sanderling              | Playero arenero         | MB/T                 | MB/T | Costa    | C                    | C       |
| 14  | <i>Calidris pusilla</i> <sup>NT</sup>       |                           | Semipalmated Sandpiper  | Playero semipalmeado    | MB/T                 | MB/T | Costa    | 100,000              | Ra      |
| 15  | <i>Calidris mauri</i>                       |                           | Western Sandpiper       | Playero occidental      | T                    | MB/T | Costa    | 10,000               | Ra      |
| 16  | <i>Calidris minutilla</i>                   |                           | Least Sandpiper         | Playero menor           | MB/T                 | MB/T | A/C      | 20,000               | C       |
| 17  | <i>Calidris fuscicollis</i>                 |                           | White-rumped Sandpiper  | Playero lomiblanco      | T                    | V    | A/C      | PC                   |         |
| 18  | <i>Calidris bairdii</i>                     |                           | Baird's Sandpiper       | Playero de Baird        | MB/T                 | V    | A/C      | C                    |         |
| 19  | <i>Calidris melanotos</i>                   |                           | Pectoral Sandpiper      | Playero pectoral        | T                    | V    | Andes    | PC                   |         |
| 20  | <i>Calidris alpina</i>                      | <i>pacifica</i>           | Dunlin                  | Playero ventrinegro     | V                    |      | Costa    |                      |         |
| 21  | <i>Calidris ferruginea</i>                  |                           | Curlew Sandpiper        | Playero zarapito        | V                    |      | Costa    |                      |         |
| 22  | <i>Calidris himantopus</i>                  |                           | Stilt Sandpiper         | Playero tarsilargo      | T                    | V    | Costa    | PC                   |         |
| 23  | <i>Calidris pugnax</i>                      |                           | Ruff                    | Combatiente             | H                    | V    | Costa    |                      |         |
| 24  | <i>Calidris subruficollis</i> <sup>NT</sup> |                           | Buff-breasted Sandpiper | Praderito canelo        | T                    | H    | Todo     | Ra                   |         |
|     | <b>Tringinae</b>                            |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
| 25  | <i>Phalaropus tricolor</i>                  |                           | Wilson's Phalarope      | Falaropo de Wilson      | MB/T                 | MB/T | Costa    | 100,000              | C       |
| 26  | <i>Phalaropus lobatus</i>                   |                           | Red-necked Phalarope    | Falaropo picofino       | MB/T                 | MB/T | Costa    | 10,000               | 25,000  |
| 27  | <i>Phalaropus fulicarius</i>                |                           | Red Phalarope           | Falaropo rojo           | MB/T                 | MB/T | Costa    | PC?                  | <10,000 |
| 28  | <i>Actitis macularius</i>                   |                           | Spotted Sandpiper       | Andarrios coleador      | MB/T                 | MB/T | Todo     | 5,000                | C       |
| 29  | <i>Tringa solitaria</i>                     | <i>solitaria</i>          | Solitary Sandpiper      | Andarrios solitario     | MB/T                 | V    | Todo     | PC                   |         |
|     |   | <i>cinnamomea</i>         |                         |                         | MB/T                 | V    | Todo     | PC                   |         |
| 30  | <i>Tringa incana</i>                        |                           | Wandering Tattler       | Playero vagabundo       | MB/T                 | MB/T | Costa    | PC                   | C       |
| 31  | <i>Tringa melanoleuca</i>                   |                           | Greater Yellowlegs      | Patiamarillo mayor      | MB/T                 | MB/T | Todo     | 5,000                | Ra      |
| 32  | <i>Tringa semipalmata</i>                   | <i>inornata</i>           | Willet                  | Playero aliblanco       | MB/T                 | MB/T | Costa    | 5,000                | C       |
| 33  | <i>Tringa flavipes</i>                      |                           | Lesser Yellowlegs       | Patiamarillo menor      | MB/T                 | MB/T | Todo     | PC                   | C       |
|     | <b>Numeniinae</b>                           |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
| 34  | <i>Bartramia longicauda</i>                 |                           | Upland Sandpiper        | Praderito colilargo     | T                    |      | Andes    | Ra                   |         |
| 35  | <i>Numenius phaeopus</i>                    | <i>rufiventris</i>        | Whimbrel                | Zarapito trinador       | MB/T                 | MB/T | Costa    | 20,000               | C       |
| 36  | <i>Numenius americanus</i>                  |                           | Long-billed Curlew      | Zarapito piquilargo     | H                    |      | Costa    |                      |         |
|     | <b>Limosinae</b>                            |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
| 37  | <i>Limosa haemastica</i>                    |                           | Hudsonian Godwit        | Aguja hudsoniana        | T                    | V    | Costa    | Ra                   |         |
| 38  | <i>Limosa fedoa</i>                         | <i>fedoa</i>              | Marbled Godwit          | Aguja canela            | MB                   | V    | Costa    |                      |         |
|     | BURHINIDAE                                  |                           |                         |                         |                      |      |          |                      |         |
| 39  | <i>Burhinus superciliosus</i>               |                           | Peruvian Thick-knee     | Alcaraván peruano       | R                    |      | Costa    | Ra                   |         |

| No. | Nombre binomial                         | Subespecie          | Nombre en Inglés         | Nombre en Español           | Estatus / Ocurrencia |      | Distrib. | Estimado Poblacional |       |
|-----|---|---------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|------|----------|----------------------|-------|
|     |   |                     |                          |                             | CONT.                | GAL. |          | CONT.                | GAL.  |
|     | HAEMATOPODIDAE                          |                     |                          |                             | CONT.                | GAL. |          | CONT.                | GAL.  |
| 40  | <i>Haematopus palliatus</i>             | <i>pitanay</i>      | American Oystercatcher   | Ostrero americano           | R                    |      | Costa    | 6,000                |       |
|     |   | <i>galapagensis</i> |                          |                             |                      | R    | Insular  |                      | 300   |
| 41  | <i>Haematopus ater</i>                  | <i>ater</i>         | Blackish Oystercatcher   | Ostrero negruzco            | MA/V                 |      | Costa    |                      |       |
|     | RECURVIROSTRIDAE                        |                     |                          |                             |                      |      |          |                      |       |
| 42  | <i>Recurvirostra americana</i>          |                     | American Avocet          | Avoceta americana           | V                    |      | Costa    |                      |       |
| 43  | <i>Himantopus mexicanus</i>             | <i>mexicanus</i>    | Black-necked Stilt       | Cigüeñuela cuellinegra      | R                    | R    | Costa    | 20,000               | 2,000 |
|     | CHARADRIIDAE                            |                     |                          |                             |                      |      |          |                      |       |
| 44  | <i>Pluvialis squatarola</i>             | <i>squatarola</i>   | Black-bellied Plover     | Chorlo gris                 | MB/T                 | MB/T | Costa    | 5,000                | C     |
| 45  | <i>Pluvialis fulva</i>                  |                     | Pacific Golden-Plover    | Chorlo dorado del Pacífico  | V                    | V    | Costa    |                      |       |
| 46  | <i>Pluvialis dominica</i>               |                     | American Golden-Plover   | Chorlo dorado americano     | T                    | V    | Costa    | Ra                   |       |
| 47  | <i>Oreopholus ruficollis</i>            | <i>pallidus</i>     | Tawny-throated Dotterel  | Chorlo cabezón cuellicanelo | V                    | V    | Costa    |                      |       |
| 48  | <i>Vanellus resplendens</i>             |                     | Andean Lapwing           | Avefría andina              | R                    |      | Andes    | 5,000                |       |
| 49  | <i>Vanellus chilensis</i>               | <i>cayennensis</i>  | Southern Lapwing         | Avefría tero                | R                    |      | Todo     | 25,000               |       |
| 50  | <i>Vanellus cayanus</i>                 |                     | Pied Lapwing             | Avefría cayena              | R                    |      | Todo     | PC                   |       |
| 51  | <i>Charadrius nivosus</i>               | <i>occidentalis</i> | Snowy Plover             | Chorlo niveo                | R                    |      | Costa    | 2,000                |       |
| 52  | <i>Charadrius collaris</i>              | <i>gracilis</i>     | Collared Plover          | Chorlo collarejo            | R                    |      | Todo     | PC                   |       |
| 53  | <i>Charadrius vociferus</i>             | <i>vociferus</i>    | Killdeer                 | Chorlo tildío               | MB/V                 | V    | Andes    | Ra                   |       |
|     |   | <i>peruvianus</i>   |                          |                             | R                    |      | Todo     | PC                   |       |
| 54  | <i>Charadrius wilsonia</i>              | <i>beldingi</i>     | Wilson's Plover          | Chorlo de Wilson            | R                    | V    | Costa    | 5,000                |       |
| 55  | <i>Charadrius semipalmatus</i>          |                     | Semipalmated Plover      | Chorlo semipalmeado         | MB/T                 | MB/T | Costa    | 25,000               | C     |
| 56  | <i>Charadrius melodus</i> <sup>NT</sup> |                     | Piping Plover            | Chorlo silbador             | V                    |      | Costa    |                      |       |
|     | THINOCORIDAE                            |                     |                          |                             |                      |      |          |                      |       |
| 57  | <i>Attagis gayi</i>                     | <i>latreillii</i>   | Rufous-bellied Seedsnipe | Agachona ventrífufa         | R                    |      | Andes    | 600                  |       |
| 58  | <i>Thinocorus rumicivorus</i>           | <i>cuneicauda</i>   | Least Seedsnipe          | Agachona chica              | V                    |      | Costa    |                      |       |
|     | JACANIDAE                               |                     |                          |                             |                      |      |          |                      |       |
| 59  | <i>Jacana jacana</i>                    | <i>scapularis</i>   | Wattled Jacana           | Jacana carunculada          | R                    |      | Costa    | 20,000               |       |
|     |   | <i>intermedia</i>   |                          |                             | R                    |      | Oriente  | 10,000               |       |

**Leyenda:** R = Residente, MB = Migratoria boreal, MA = Migratoria austral, V = Vagante o accidental, T = Migratoria boreal transitoria, Ra = Rara, PC = Poco común, C = Común, NT = Casi amenazada (UICN 2020), A = Andes, C = Costa, O = Oriente, A/C = Andes y Costa, A/O = Andes y Oriente. La nomenclatura científica y los nombres en inglés siguen al Checklist de la Unión Americana de Ornólogos (AOU por sus siglas en inglés) 7<sup>ma</sup> Edición. La nomenclatura de los nombres en español sigue a Bernis *et al.* (1996).

## ANEXO 2.

Categorías de priorización otorgadas a las aves playeras neárticas registradas en Ecuador.

| CRITERIOS Y CATEGORÍAS DE PRIORIZACIÓN |  |    |   |    |    |    |    |           |
|--|--|----|---|----|----|----|----|-----------|
| Nombre Común                           | Especie / Subespecie                   | TP | P | AR | AN | DR | DN | Categoría |
| Agujeta piquicorta                     | <i>Limnodromus griseus caurinus</i>    | 3  | 4 | 2  | 4  | 3  | 2  | 4         |
| Patiamarillo mayor                     | <i>Tringa melanoleuca</i>              | 3  | 4 | 2  | 2  | 2  | 1  | 3         |
| Playero aliblanco*                     | <i>Tringa semipalmata inornatus</i>    | 3  | 3 | 4  | 3  | 3  | 3  | 3         |
| Patiamarillo menor                     | <i>Tringa flavipes</i>                 | 5  | 2 | 2  | 3  | 2  | 1  | 3         |
| Playero vagabundo                      | <i>Tringa incana</i>                   | 3  | 5 | 2  | 2  | 3  | 2  | 3         |
| Andarríos solitario                    | <i>Tringa solitaria solitaria</i>      | 3  | 4 | 4  | 2  | 3  | 2  | 4         |
| Andarríos coleador                     | <i>Actitis macularius</i>              | 3  | 3 | 2  | 2  | 1  | 1  | 2         |
| Falaropo de Wilson                     | <i>Phalaropus tricolor</i>             | 5  | 1 | 3  | 4  | 2  | 5  | 4         |
| Falaropo rojo                          | <i>Phalaropus fulicarius</i>           | 5  | 1 | 2  | 3  | 2  | 1  | 3         |
| Falaropo picofino                      | <i>Phalaropus lobatus</i>              | 4  | 1 | 2  | 3  | 2  | 1  | 3         |
| Vuelvepiedras rojizo                   | <i>Arenaria interpres morinella</i>    | 5  | 3 | 2  | 4  | 2  | 2  | 4         |
| Rompientero                            | <i>Calidris virgata</i>                | 4  | 4 | 2  | 4  | 4  | 3  | 4         |
| Playero tarsilargo                     | <i>Calidris himantopus</i>             | 3  | 3 | 3  | 4  | 3  | 3  | 3         |
| Playero arenero                        | <i>Calidris alba</i>                   | 5  | 2 | 2  | 4  | 2  | 1  | 4         |
| Playero de Baird                       | <i>Calidris bairdii</i>                | 3  | 2 | 2  | 2  | 3  | 3  | 2         |
| Playero menudo                         | <i>Calidris minutilla</i>              | 5  | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 3         |
| Playero lomiblanco                     | <i>Calidris fuscicollis</i>            | 3  | 2 | 2  | 2  | 3  | 3  | 2         |
| Playero pectoral                       | <i>Calidris melanotos</i>              | 3  | 2 | 2  | 3  | 2  | 3  | 2         |
| Playero semipalmeado                   | <i>Calidris pusilla</i>                | 5  | 1 | 2  | 3  | 3  | 3  | 3         |
| Playero occidental                     | <i>Calidris mauri</i>                  | 5  | 1 | 2  | 4  | 4  | 2  | 4         |
| Praderito canelo                       | <i>Tryngites subruficollis</i>         | 4  | 5 | 3  | 4  | 3  | 4  | 4         |
| Aguja hudsoniana                       | <i>Limosa haemastica</i>               | 3  | 4 | 3  | 4  | 4  | 4  | 4         |
| Aguja canela                           | <i>Limosa fedoa fedoa</i>              | 4  | 3 | 4  | 4  | 3  | 3  | 4         |
| Pradero colilargo                      | <i>Bartramia longicauda</i>            | 5  | 2 | 2  | 4  | 2  | 3  | 4         |
| Zarapito trinador                      | <i>Numenius phaeopus rufiventris</i>   | 5  | 4 | 2  | 2  | 3  | 2  | 4         |
| Chorlo dorado americano                | <i>Pluvialis dominica</i>              | 5  | 3 | 2  | 4  | 2  | 3  | 4         |
| Chorlo gris                            | <i>Pluvialis squatarola squatarola</i> | 5  | 4 | 2  | 2  | 3  | 4  | 4         |
| Chorlo semipalmeado                    | <i>Charadrius semipalmatus</i>         | 3  | 3 | 2  | 2  | 1  | 1  | 2         |

Tomado de Brown *et al.* (2001) y USSCP (2004)

**Criterios:** TP = Tendencia Poblacional, P = Tamaño Poblacional, AR = Amenaza durante la Reproducción, AN = Amenaza durante la fase no reproductiva, DR = Distribución reproductiva, DN = Distribución No Reproductiva.

**Categorías:** 1 = Sin riesgo, 2 = Baja preocupación, 3 = Preocupación moderada, 4 = Preocupación, 5 = Altamente amenazada.



## ANEXO 3.

Lista de personas e instituciones participantes en el Primer Taller sobre Sitios Prioritarios para Aves Playeras en Ecuador (Taller de Expertos), 24 de abril de 2015.

| NOMBRES                     | INSTITUCIÓN                          | CARGO                              |
|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Francisco Prieto            | Ministerio del Ambiente              | Director Nacional de Biodiversidad |
| Gabriela Montoya            | Ministerio del Ambiente              | Técnico                            |
| Nancy Hilgert               | BENHIL                               | Consultor Ambiental                |
| Orlando Carrión             | Unidad Educativa Naranjal            | Profesor – Guía Naturalista        |
| Juan Freile                 | Comité CERO                          | Directivo                          |
| Roger Ahlman                | Independiente                        | Guía Naturalista                   |
| Edison Oña                  | Sun y Snow                           | Guía Naturalista                   |
| Ben Haase                   | Museo de Ballenas                    | Director – Guía Naturalista        |
| Francisco Hernández-Baquero | Independiente                        | Guía Naturalista                   |
| Marjorie Zambrano           | Prefectura de la Provincia de Guayas | Técnico                            |
| Tatiana Santander           | Aves y Conservación                  | Director (E)                       |
| Esteban Guevara             | Aves y Conservación                  | Técnico                            |
| Rolando Hipo                | Aves y Conservación                  | Técnico                            |
| Ibeth Alarcón               | Aves y Conservación                  | Técnico                            |
| Ana Agreda                  | Aves y Conservación                  | Técnico                            |



Foto 1: Taller de Expertos en Quito, 24 de abril de 2015.

## ANEXO 4.

Lista de personas e instituciones que participaron en el Taller de Actores del Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador, Salinas, 24 – 26 Octubre 2016.

| No. | NOMBRE COMPLETO    | CARGO                      | INSTITUCIÓN                                  |
|-----|--------------------|----------------------------|--|
| 1   | Ana E. Agreda      | Coordinadora de Proyectos  | Aves y Conservación                          |
| 2   | Rigoberto Villón   | Asistente Técnico          | Aves y Conservación                          |
| 3   | Diego Luna         | Coordinador                | Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras |
| 4   | Isadora Angarita   | Gerente Rutas Migratorias  | BirdLife International                       |
| 5   | Erica Narváez      | Directora Ejecutiva        | ECOPAR                                       |
| 6   | Diana Chilibingua  | Docente                    | Universidad Península de Santa Elena         |
| 7   | Gustavo Jiménez    | Científico                 | Fundación Charles Darwin                     |
| 8   | Paolo Piedrahita   | Docente Investigador       | Escuela Superior Politécnica                 |
| 9   | Carlos Cruz        | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente - REVISICOF          |
| 10  | Veronica Chipe     | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente - REMAPE             |
| 11  | Carlos Méndez      | Jefe de Área               | Ministerio de Ambiente - ANRPV               |
| 12  | Diana Pucha        | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente - PPCC-ZA            |
| 13  | José Caza          | Técnico                    | Ministerio del Ambiente – PNCC-ZA            |
| 14  | Fredy Velasco      | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente – RE Antisana        |
| 15  | Augusto Granda     | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente – RE Antisana        |
| 16  | Julia Cordero      | Técnica/Punto Focal CMS    | Ministerio del Ambiente – Manabí             |
| 17  | Yolanda Bazurto    | Técnica                    | Ministerio del Ambiente - ANRPV              |
| 18  | María Córdova      | Directora                  | Ministerio del Ambiente - SGMC               |
| 19  | Caroline Icaza     | Especialista Humedales     | Ministerio del Ambiente - SGMC               |
| 20  | Freddy Espinoza    | Jefe de Departamento       | DIRNEA – ARMADA                              |
| 21  | Florencio Nazareno | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente – REMACAM            |
| 22  | Ander Gracia       | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente – RVSMERM            |
| 23  | Luis Caicho        | Jefe Áreas de Conservación | Prefectura Guayas                            |
| 24  | Byron Suarez       | Técnico                    | Ministerio del Ambiente - REMACOPSE          |
| 25  | Jennifer Montoya   | Guardaparque               | Ministerio del Ambiente – REMACOPSE          |
| 26  | Enrique Yépez      | Superintendente            | Ecuasal                                      |
| 27  | Héctor Herrera     | Administrador-Pacoa        | Ecuasal                                      |
| 28  | Enzo Reyes         | Investigador               | Museo de Ballenas                            |
| 29  | Ben Haase          | Director                   | Museo de Ballenas                            |
| 30  | Orlando Carrión    | Observador de Aves         | Guía Naturalista Independiente               |

**ANEXO 5.**

Registro fotográfico de los talleres realizados.



**Foto 2:** Apertura del Taller de Expertos por el Director de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente.



**Foto 3:** Expertos trabajando en la identificación de sitios prioritarios para aves playeras en Ecuador.



**Foto 4.** Participantes del Taller de Actores del Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador.



**Foto 5:** Actores reunidos en plenaria durante el Taller del Plan Nacional de Acción para la Conservación de las Aves Playeras en Ecuador.



**Foto 6:** Trabajo grupal durante el análisis de las amenazas a los objetos de conservación.



**Foto 7:** Trabajo grupal para el desarrollo de la Estrategia de Conservación de Aves Playeras en Ecuador.







ISBN: 978-9942-8695-2-4

