



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

N

**INFORME N° 466 -2012/OEFA-DE**

**PARA :** **Mg. Sc. Ing. JAVIER OLIVAS VALVERDE**  
Coordinador de Línea de Base y agentes Contaminantes  
Dirección de Evaluación - OEFA

**ASUNTO :** Evaluación de Flora, Fauna, Recursos Naturales y Potenciales efectos generados por actividades en el ámbito de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.

**FECHA :** San Isidro, 19 SET. 2012

19.09

Por medio del presente me dirijo a Ud. para alcanzarle el informe técnico acerca de la Evaluación de Flora, Fauna, Recursos Naturales y Potenciales efectos generados por actividades en el ámbito de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.

**I. INTRODUCCIÓN**

Los Humedales de la Costa Peruana se encuentran a lo largo del litoral costero y marítimo, siendo ellas de aguas marinas, dulces y salobres. Dependiendo de la ubicación de los humedales, estas pueden ser continentales (interiores), marinos (colindantes al litoral), salobres (colindantes al litoral con presencia de aguas dulces-ríos, marinas-mar) y artificiales (construido por el hombre).

Se ha reconocido en total 92 humedales costeros: 56 naturales, 11 artificiales, 11 extinguidas y 14 desembocaduras (ProNaturaleza, 2010). De las cuales sólo 04 humedales se encuentran bajo alguna modalidad de conservación dentro del SINANPE (Santuario Nacional, Reserva Nacional) y complementaria (Área de Conservación Regional).

Para Aponte & Ramírez (2011), los humedales de la costa central del Perú, en especial los localizados en la Región Lima, forman parte de un corredor biológico a lo largo de la costa desértica del Perú, donde la mayoría de ellos coexisten con poblaciones humanas que viene haciendo uso de los recursos naturales que ofrecen los humedales, p.e. el aprovechamiento de junco y totora para la fabricación de artesanías.

Al sur de la Región Lima, se localiza el humedal de Puerto Viejo, declarado como Zona Reservada en el año 2008 (RM. N° 064-2008-AG). Este es un ambiente conformado por un conjunto de ojos de agua de poca profundidad, en medio de amplias extensiones de grama salada, juncos y totora. Dentro del Humedal, antes de ser declarado ANP, las poblaciones aledañas han venido aprovechando la totora para la fabricación de artesanías y otros productos. Otras actividades en este ecosistema es el pastoreo de ganado vacuno.

Alrededor de este humedal, se han desarrollado proyectos urbanísticos y clubes, los cuales viene aprovechando el recurso hídrico de las lagunas para el riego de jardines y otros fines no domésticos. Este aprovechamiento de los recursos del humedal, de alguna forma impacta significativamente sobre el ecosistema ocasionando efectos como la contaminación y pérdida de hábitat, que produce desechos y la invasión de plagas y crecimiento de especies oportunistas ocasionando el desplazamiento y daño de las





especies nativas del humedal. En este humedal en particular, se ha detectado que las poblaciones humanas han ocasionado la alteración del ambiente provocado por el arrojido de desmonte y la remoción de extensiones de tierra para la construcción de los proyectos urbanísticos, lagunas artificiales y canales.

A pesar de que el humedal se halla en una categoría transitoria de protección, existe poca información acerca de una línea de base de la composición biológica. Se cuenta con un listado preliminar de flora publicada por La Torre & Aponte (2010), la cual reporta un inventario oficial de aproximadamente 32 especies identificadas a lo largo de seis años de estudio (2003-2009). Incluso han reconocido tres formaciones vegetales más representativas en este humedal.

El presente estudio preliminar, aporta información a la línea de base propuesta por el Pla Operativo Institucional de la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, la cual reporta el estado de composición de la flora y fauna, así como la identificación del uso de recursos naturales y de los efectos potenciales generados por las actividades desarrolladas al interior y en el ámbito del área natural protegida Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, en esta época del año.

## II. ANTECEDENTES

La Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se estableció con el fin de conservar el ecosistema de humedales, red de canales y formaciones vegetales asociadas a los humedales costeros de la Región Lima.

Esta área Natural Protegida – ANP, es una Zona Reservada, que de acuerdo a la Ley N° 26834 (Ley de Áreas Naturales Protegidas) es una categoría transitoria que define aquellas áreas que reuniendo las condiciones para ser consideradas como áreas naturales protegidas, requiere la realización de estudios complementarios para determinar, la extensión y la categoría que les corresponderá como tales.

Alrededor del Área Natural Protegida, se han asentado poblaciones que vienen desarrollando actividades productivas a partir del aprovechamiento de los recursos naturales que ofrece esta ANP. Es así como la extracción de totora y junco es una actividad tradicional que es difundida entre pequeños grupos familiares. Otra actividad es la que ofrece las zonas residenciales y clubes que requieren de obreros para el mantenimiento de sus áreas, así como las granjas para la crianza de aves.

A pesar que el desarrollo económico se difunde dentro y fuera del ANP, teniendo un lado positivo; sin embargo, también presenta un aspecto negativo, por un lado la extracción de totora y junco genera desperdicios que promueve en la proliferación de plagas (insectos y plantas), las cuales afectan significativamente con las especies nativas terrestres y acuáticas, este último se puede ocasionar debido a la toma de agua de las lagunas por parte de los clubes y residencias para el riego de sus jardines y fines no comestibles.

Para evaluar los efectos ocasionados por las actividades sobre el ecosistema, es necesario conocer el estado de conservación y composición de la diversidad biológica en el ecosistema objeto de estudio, de modo que los resultados permitan tomar medidas para una adecuada gestión para su conservación y aseguren el mantenimiento de la biodiversidad.



### III. OBJETIVO

Evaluar la flora, fauna silvestre, recursos naturales y potenciales efectos generados por actividades por las actividades económicas y proyectos sobre los ecosistemas protegidos de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.

### IV. MARCO LEGAL

- Por mandato constitucional el estado determina la Política Nacional del Ambiente (Art. 67° de la Constitución Política del Perú de 1993).
- Mediante la aprobación de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, se implementa este mandato constitucional.
- Con la promulgación del Decreto Legislativo N° 1013, se aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, como organismo a cargo de diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental. En su Segunda Disposición Complementaria Final, crea al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como organismo público adscrito al Ministerio del Ambiente.
- El Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA; la misma que define las funciones de la Dirección de Evaluación como órgano de línea del OEFA, encargada de planificar, dirigir, coordinar, concordar y ejecutar actividades de vigilancia y monitoreo de la calidad y estado del ambiente y de los recursos naturales; así como de los impactos ambientales y efectos potenciales de proyectos, planes o programas (Título VII - Órganos de Línea, Capítulo I – Dirección de Evaluación, Art. 35° y 36°).
- Con la Ley N° 29325, se crea el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, cuyo órgano rector es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, el cual tendrá a su cargo la gestión del mismo. Este sistema, vela por el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales, jurídicas y entidades públicas, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley 28245) y la Ley General del Ambiente (Ley 28611).
- Que la Dirección de Evaluación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, cuenta con dos Subdirecciones, siendo una de ellas la Sub Dirección de la Línea de Base Ambiental y Agentes Contaminantes; que a su vez cuenta con el Área de Establecimiento de Línea de Base a cargo de identificar y describir la composición actual del ambiente de los potenciales impactos de las actividades y proyectos.
- Con la Resolución Ministerial N° 064-2008-AG, publicado el 29 de Enero del 2008, se establece la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, sobre una superficie de doscientos setenta y cinco hectáreas y ocho mil cien metros cuadrados (275.81ha), en los distritos de San Antonio y Chilca en la Provincia de Cañete, departamento de Lima.

### V. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 5.1 Área de Estudio

La Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo - ZRHPV, se localiza en la carretera Panamericana Sur (Km 67 y 73) entre los distritos de San Antonio y Chilca, en la provincia de Cañete, departamento de Lima.



El Área Natural Protegida, se crea mediante Resolución Ministerial N° 064-2008-AG sobre una superficie de doscientas setenta y cinco hectáreas y ocho mil cien metros cuadrados (275.81ha), con el objetivo de *conservar la flora y fauna silvestres, la belleza escénica y los valores asociados, así como contribuir al desarrollo de la región mediante el aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales.*

EL Área Natural Protegida, se ubica en la Ecorregión Desierto de Sechura (CDC, 2006); el clima de esta ANP es típico de la costa central peruana propio de la zona de vida Desierto Desecado Subtropical (dd-S) y Desierto Desecado Templado Cálido (dd-TC), siendo templado y húmedo en invierno y muy caluroso en temporada de verano.

El humedal de la ZRHPV, se conforma de lagunas que surgen de afloraciones hídricas del acuífero del río Mala cuyas profundidades oscilan entre los 0.3 a 2.4m (PRONATURALEZA, 2010).

El paisaje de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo – ZRHPV, se caracteriza por estar rodeado por colinas y cerros que ascienden entre los 100 a 200 msnm aproximadamente, sus suelos se compone de materiales depositarios marino-eólicos que se halla acumulado en las faldas de los cerros por la acción de los vientos.

Al interior y alrededores de la ZRHPV, se observan las formaciones geológicas de: a) Terraza Marina; constituida por arena y restos de conchas; b) Lomas o dunas; formadas por acumulación de arena, y, c) La faja litoral, que corresponde a depósitos de origen marino de litología arenosa.

De acuerdo a la clasificación de humedales propuesto por la Convención Ramsar, la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, es un humedal marino costero de tipo E y D, siendo predominante el tipo E.

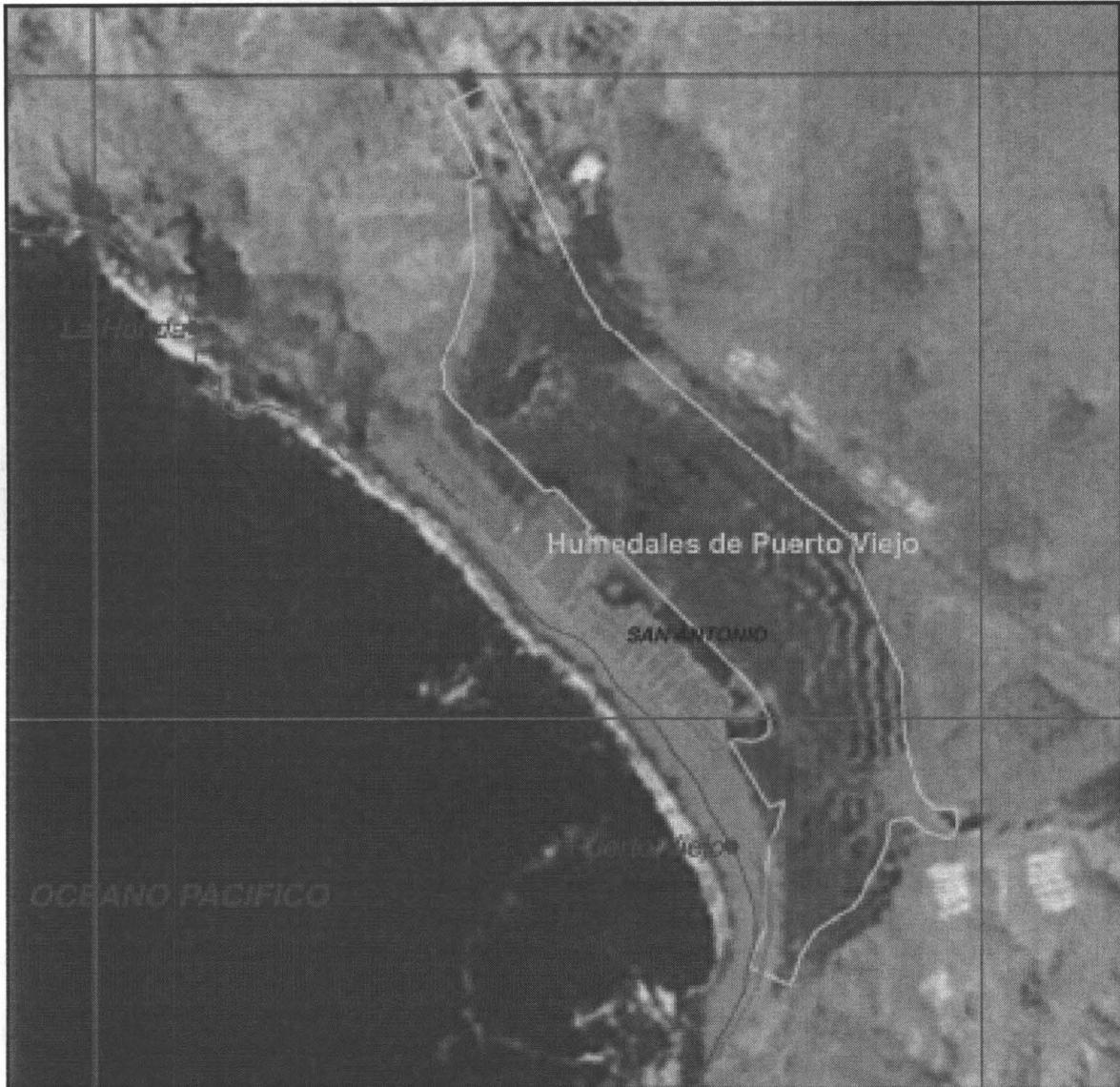
Al interior de la ZRHPV, se han identificado las siguientes comunidades bióticas ó hábitats (ZRHPV, 2009):

- **Las Lagunas:** Acuíferos lénticos dispersos dentro de la ZRHPV, que se mantienen gracias a las escorrentías e infiltraciones de agua de los campos de cultivo adyacentes al humedal y de la napa freática.
- **Total:** Esta formación vegetal dominado por la especie *Typha dominguensis* (totora) crece circundante a los espejos y canales de agua.
- **Gramadal:** Esta comunidad vegetal conformada por *Distichlis spicata* (grama salada) resulta ser predominante en el ANP.
- **Vega de Ciperáceas:** Formado por junco (*Schoenoplectus [Scirpius] americanus*).
- **Arenales:** (dunas), se conforma por pequeñas formaciones de arena a modo de colinas. Estas se han formado por las excavaciones realizadas ancestralmente por los extractores de totora o para cultivos de productos y que actualmente forman parte del paisaje de Puerto Viejo, y resultan ser zonas de anidación para aves así también áreas para el secado de juncos y totoras.





## Localización de los límites de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo



### 5.2 Metodología de Evaluación

La evaluación de la flora, fauna y recursos naturales, se orienta a estimar los valores cualitativos y cuantitativos del estado de conservación de la biodiversidad en el ámbito de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo a los potenciales efectos generados por las actividades antrópicas que se pueden estar desarrollando en su entorno.

Para establecer los elementos a evaluar en el ámbito de la ZRHPV, *recopiló información*, consistente en revisión de bibliográfica acerca de los antecedentes de establecimiento del área natural protegida, así como de las investigaciones que se hayan desarrollado en su ámbito o diagnósticos ambientales en la zona de estudio que permitan conocer el estado de la composición biológica del área de estudio.

Para llevar a cabo las evaluaciones en la ZRHPV, se llegó a seleccionar los indicadores susceptibles a los efectos generados en el ambiente por las actividades antrópicas.





Efecto potencial	Actividad	Indicador	Parámetro a evaluar
Pérdida de la cobertura vegetal	Ganadería, extracción de recursos forestales, construcciones	Flora	Composición, estructura, densidad, diversidad
Disminución de la densidad poblacional	Ganadería, extracción de recursos forestales, construcciones	Avifauna	Composición, especies residentes y migratorias

### 5.3 Reunión de Coordinación

Mediante Oficio N°126-2012-OEFA/DE, la Dirección de Evaluación del OEFA solicita al Jefe del SERNANP, Dr. Pedro Gamboa Moquillaza, autorización para llevar a cabo actividades de evaluación de la diversidad biológica a los potenciales efectos generados por actividades antrópicas en el ámbito de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.

Se coordinó con la jefe (e) de la ZRHPV, Ing. María del Carmen Díaz Suárez, acerca del objetivo de las evaluaciones al interior del ANP, la misma que se llevó a cabo los días 15 al 17 de agosto.

En esta reunión se abordaron los temas acerca de los objetivos de establecimiento del ANP, características físicas y biológicas del área, antecedentes de registro de flora y fauna, actividades antrópicas en el ámbito del ANP y derechos reales (ver anexo fotográfico).

### 5.4 Reconocimiento del Área

Previo a la evaluación de campo se llevó a cabo un reconocimiento del área y de las zonas a evaluar. Esta actividad se llevó a cabo el día 15 de agosto y se contó con el apoyo de la jefe del ANP.

Se recorrió la totalidad del área identificando sus límites, la superposición de lotes privados (clubes) sobre el ANP, actividades extractivas y potenciales impactos a la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo (ver anexo fotográfico).

### 5.5 Identificación de los potenciales efectos generados por las actividades

Entre los potenciales efectos identificados por las actividades humanas para la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se ha reconocido la contaminación y pérdida de hábitat. La primera ha sido reconocida por causa del desmonte de las construcciones y la basura que los pobladores arrojan en la carretera que se halla cerca al ANP. En cuanto a la segunda, se pudo identificar el crecimiento de las poblaciones y el desarrollo de proyectos de vivienda que obligan al tránsito diario de camiones que trasladan materiales de construcción, así como de explosiones para la apertura de caminos y asentamiento del terreno para la construcción.

### 5.6 Flora

Para la evaluación de la flora en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se realizó un registro de las especies presentes en el ámbito del área de estudio y la identificación de las comunidades vegetales (totoral, juncal, gramadal y vega),



se registró y fotografió las especies presentes en estas comunidades en esta estación del año.

La fenología de la mayoría de especies en esta temporada del año se hayan sin flores, sin embargo, existen pocas especies que están floreciendo y produciendo semillas (asteráceas, ciperáceas, poaceas, typhaceas), algunas solo en flor (aizoaceas, boragináceas), y otras en etapa vegetativa (regeneración de estolones o sin flores).

Se tomo el registro de la forma de crecimiento de cada especie observada. Su identificación dependió de la experticia del evaluador, del apoyo de profesionales para el análisis de las especies fotografiadas, de las consultas a las páginas electrónicas especializadas (MOBOT, UKGarden) y las listas e inventarios de flora publicados para el ANP u otros ecosistemas similares.

Para determinar la composición y dominancia de las especies vegetales al interior del ANP, se evaluaron un total de 17 transectos lineales entre el 15 al 17 de agosto del 2012. Los transectos se ubicaron de forma aleatoria sobre la totalidad del área. En cada transecto se aplicó el método de puntos de intercepción modificado (BOLFOR, 2000), que determina la composición de una formación vegetal y se basa en la posibilidad de registrar plantas presentes o ausentes sobre un punto del suelo.

Cada transecto evaluado tuvo una longitud de 30 metros se tomo el total de veces que cada especie tocaba la varilla de un total de 100 puntos por transectos.

Los datos de la evaluación fueron colocados en fichas de evaluación para luego ser procesadas y analizados en gabinete.

Con los datos obtenidos en campo, se construyó una matriz de ausencia-presencia de las especies encontradas en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo para compararla con otros humedales como Pantanos de Villa y Santa Rosa. El análisis se realiza utilizando el índice de Jaccard (diversidad beta), en el software PAST ver. 1.89.

## 5.7 Fauna

Se llevó a cabo la observación de aves a lo largo de dos rutas de evaluación de aproximadamente 1km, registrándose las aves que se observan durante el recorrido.

Ruta de recorrido	Punto de Inicio		Punto Final		Observación
	Norte	Este	Norte	Este	
1	8610443	313738	8609824	314510	El recorrido inicia al lado de la laguna y sigue hacia el sur.
2	8609547	315366	8608565	315471	El recorrido inicia en el mirador, sigue la ruta al sur.



## VI. RESULTADOS

### 6.1 Identificación de efectos generados por la actividad

Durante el recorrido de reconocimiento del área de estudio, se identificaron algunos efectos que se generan en el ecosistema a causa de las actividades



(construcción y extracción), las cuales se listan en el siguiente cuadro (ver anexo fotográfico):

Efecto	Actividad	Observación
Contaminación	Ocupación Humana	Arrojo de desmonte y agregados para la construcción en los alrededores del ANP.

**Comentario:** En los alrededores del ANP, se aprecia el arrojo de materiales descartados para la construcción y agregados (arena, ladrillos, concreto). En diálogo con la jefe de la ZRHPV, comentó que estos desmontes son antes de la creación del ANP pero algunos son recientes y que son arrojados fuera del Área Natural Protegida.

Efecto	Actividad	Observación
Pérdida de hábitat	Ocupación Humana	Construcciones de condominios al interior del ANP.

**Comentario:** Dado que el área natural protegida se estableció sobre terrenos de propiedad privada y otros derechos, muchos de los propietarios han decidido iniciar el cercado de sus terrenos así como la construcción de condominios y clubes. De acuerdo a lo comentado por la jefe de la ZRPV, se estima que aproximadamente 7 ha del ANP, ha sido cercados o modificados por los propietarios. Así se tiene que parte del área natural protegida ha sido cercado por el club Rinconada Country Club.

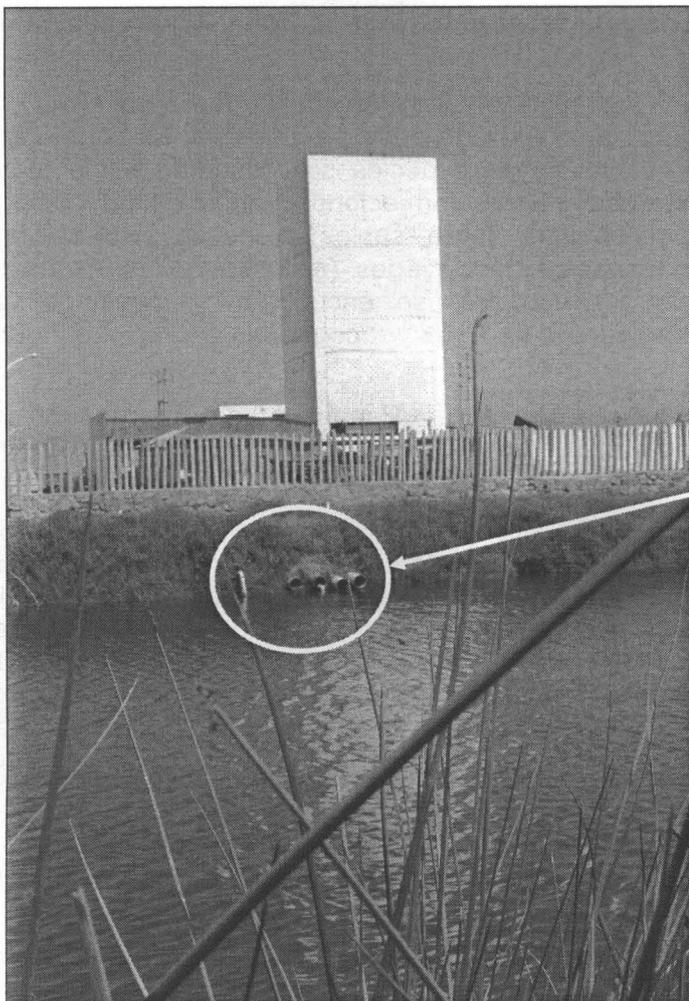
Efecto	Actividad	Observación
Pérdida de hábitat	Ganadería, extracción de totora	Pastoreo de vacas y quema de grama para el crecimiento de especies vegetales palatables, y extracción de totora.

**Comentario:** Las poblaciones aledañas al ANP, viene haciendo uso de los recursos naturales antes del establecimiento de la ZRHPV. Durante el reconocimiento del área se identificó a dos pobladores dedicados a la extracción de totora para la fabricación de artesanías y usos domésticos. La saca de totora lo realizan diariamente en los canales y en parte en los ojos de agua. El secado del producto lo realizan entre las lomas de arena o dunas.

Por otro lado, se observó que cercano al club Rinconada, se viene practicando el pastoreo de ganado criollo el cual se alimenta de grama (*Cynodon dactylon*), la misma que ha sido introducida por el club para sus áreas recreativas y que los pobladores vienen haciendo uso como alimento de su ganado.

Al borde de los ojos de agua, cercanos al club Canarias, se observa la instalación de tuberías para la toma de agua desde el acuífero hacia el club; según lo comentado por la Jefe del ANP, estas tomas de agua están destinadas para el riego de los jardines y no para el consumo humano.



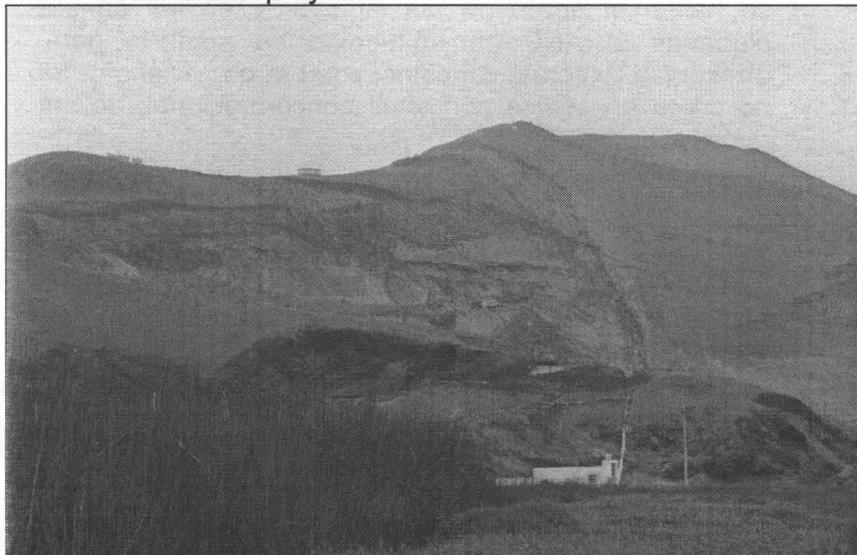


Toma de agua desde la laguna artificial hacia el interior del club.

*[Handwritten signature]*

Por otro lado, en el cerro aledaño y frontera noroeste con el ANP cercano a la puerta de entrada al club Tres Islas, se observó que se viene desarrollando un proyecto inmobiliario a cargo de la Constructora Alcis. La constructora ha removido y dinamitado parte del cerro para facilitar la construcción de una carretera de acceso para la maquinaria pesada y camiones que llevan material hasta la cima, lugar donde se desarrolla el proyecto.

*[Handwritten signature]*





## 6.2 Características del paisaje en el ámbito de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo:

El Área Natural Protegida, Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo - ZRHPV, es un conjunto de cuerpos de agua de poca profundidad, se compone de una vegetación acuática y halófila cuyas especies se presentan en la mayoría de humedales costeros peruanos. Estas formaciones vegetales se componen de asociaciones bióticas distribuidas sobre suelos arenosos que se presentan saturados de sal y en espacios descubiertos (sin vegetación) expuestos a la insolación del ambiente. Así también, se encuentran formaciones vegetales extensas que rodean los cuerpos de agua y recogen las afloraciones hídricas del Río Mala.

El área se localiza a un lado de la carretera Panamericana Sur, rodeado de cerros desnudos y arenosos en su lado sur, este y noroeste; en su lado oeste limita con clubes y residenciales de playa (Tres Islas, Rinconada, Canarias y Las Lagunas).

En el lado sureste del ANP, se observa un conjunto de montículos de arena a manera de dunas que han sido formados por los pobladores para el desarrollo de sus actividades (cultivo de totora) pero que actualmente forman parte del paisaje del ANP como refugio de aves y sustrato para especies vegetales. Se asocia a esta zona, los ambientes intervenidos para el desarrollo de actividades extractivas (arena y piedras), las zonas despejadas de vegetación han sido utilizados como relleno para desmonte de construcción y en otras partes se han asentado avícolas.

El ANP, se halla atravesado por caminos para el tránsito de personas que se dirigen hacia los clubes y también se hallan viejos caminos para vehículos que han sido abandonados y que la naturaleza se está encargando de desaparecer. También, se hallan cercas y canales artificiales que delimitan los predios privados al interior del ANP.

Entre las comunidades bióticas identificadas en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se puede definir a:

- Comunidad Acuática: Se conforma por los espejos de agua, lagunas, pantanos, charcos y red de canales que surcan el Área Natural Protegida. Algunas lagunas y canales han sido modificadas por el hombre para el sembrío de totora o para otros fines (diversión o turístico).
- Totoral: Comunidad vegetal dominado por la especie *Typha dominguensis*, se hallan al borde de las lagunas y en los canales. Las poblaciones aledañas al ANP han difundido su sembrío para la producción de artesanías (esteras, canastas, sombreros, vivienda). Sin embargo, la totora no crece en suelos con altas concentraciones de sal y costras o de poca humedad.
- Juncal: Esta comunidad se halla dominada por la especie *Schoenoplectus [Scirpius] americanus* (junco), se presenta a manera de franjas al borde de las lagunas o en matas de variadas extensiones de cobertura. Sus individuos pueden alcanzar alturas superiores a los 120cm. Sin embargo, existen aquellos cuyas alturas son menores y crecen de manera aislada entre el gramadal, formando parte de la vega y ocasionalmente cerca al totoral. Esta especie también es empleada para la confección de artesanías (s sombreros, abanicos, cestas). Crecen sobre suelos anegadas de aguas muy superficiales (a manera de charcos) y húmedos.
- Vega: Esta comunidad se caracteriza por estar compuesto de suelos saturados, fangosos, arcillosos en cuya superficie crece especies de



Cyperaceas (*Cyperus sp*) que resultan ser especies indicadoras de esta comunidad. En el ANP, la vega se hallan cerca de ojos de agua cuyas orillas se hallan desprovistas de buena cobertura vegetal (total) y expuestos a la desecación, se ha podido ver algunas vegas que crecen cercanos al total y en otros el juncal crece sobre ellas a manera de pequeñas matas. Sobre estos espacios se ha encontrado el género *Sarcocornia sp.* sufrútice que crece formando almohadillas de pequeña cobertura a grandes extensiones.

- Gramadal: Resulta ser la comunidad que domina la mayoría del paisaje en el ANP, extendiéndose – ocasionalmente- desde el borde de las lagunas (ello sucede cuando ocurre un afloramiento de agua en la superficie), entre el juncal y vega. En esta comunidad domina la especie *Distichlis spicata* (grama salada). En suelos con alta humedad y donde crece el gramadal se ha registrado la presencia de *Bocapa monnieri*.

Por lo general el gramadal crece sobre suelos arenosos arcillosos, donde también crecen algunas especies de asteráceas, cyperaceas, boriginaceas, amaranthaceas, fabáceas y poaceas.

En algunas partes de la ZRHPV, se ha visto el gramadal en etapa fenológica de flores y semillas, en otras zonas esta comunidad se halla en proceso de regeneración de sus estolones y en recuperación ha eventos físicos (quemadas y tránsito antiguo de personas y animales).

Esta comunidad presenta una alta tasa de cobertura vegetal y regeneración siendo los primeros en colonizar los espacios que antes han sido impactados, además son generadores de nuevo suelo y nutrientes.

- Arenal: Se conforma por aquellas formaciones a manera de colinas (dunas) que han sido hechas por el hombre como producto de las excavaciones de los pobladores que antiguamente hacían uso del espacio para cultivos, y que ahora resultan ser refugio de aves y sustrato para especies vegetales. Actualmente este espacio forma parte del paisaje de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.
- Zonas Intervenidas: Referida a aquellos espacios que vienen siendo ocupados por el ser humano para el desarrollo de sus actividades económicas (extractivas y recreativas) y aprovechamiento de recursos naturales (pastoreo). Al interior del ANP (aproximadamente 7 ha) se han desarrollado proyectos de infraestructura (clubes, restaurantes, canchas de tenis), en el ámbito que rodea la ZRHPV existen construcciones dedicadas a la crianza de aves, cercado de predios y guardianías. En el lado sur del ANP, se aprecia que antiguamente había sido utilizada como depósito de desmonte y otros elementos de construcción.

### 6.3 Evaluaciones biológicas

#### 6.3.1 Ubicación de las Áreas de evaluación.

Esta evaluación en el área natural protegida Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se llevó a cabo entre el 15 al 17 de agosto, en temporada de invierno.

Para las evaluaciones botánicas, se establecieron 17 (diecisiete) puntos de muestreo (unidad muestral piloto) distribuidos al azar sobre el total del terreno que ocupa el área natural protegida Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo (ver anexo).

A continuación se lista los puntos de evaluación:





Puntos de evaluación	Coordenadas	
	Norte	Este
1	8611695	313737
2	8611195	313943
3	8610888	313737
4	8610885	313934
5	8610686	314038
6	8610587	314356
7	8610370	313848
8	8610377	314354
9	8610277	314659
10	8610072	314259
11	8609970	314327
12	8609862	314869
13	8609760	315249
14	8609455	315186
15	8609336	314867
16	8609143	315495
17	8608117	315186



### 6.3.2 Flora de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo

Se registraron 15 especies vegetales distribuidas en 14 géneros y 10 familias botánicas (tabla 01), de las cuales el 70% de los taxones registrados (09 especies) corresponde a las Magnolópseas (gráfico 01) y el 30% a las Liliópsidas (06 especies); siendo las familias Poaceae y Amaranthaceae las más abundantes (03 especies cada una), seguido por la familia Cyperaceae (02 especies), las demás familias identificadas sólo registraron una especie (gráfico 02). La forma de crecimiento predominante en el área de estudio son las hierbas que constituye cerca del 96% de la composición del paisaje; el 4% son arbustos.



**Tabla 1:** Lista de especies y Familias registradas para la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo y las reportadas por La Torre y Aponte (2009). Se señala la forma de crecimiento (FC): hierba (H), arbusto (A).

Familia y especie	FC	Este estudio	La Torre y Aponte (2009)
<b>Aizoaceae</b>			
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	H	X	X
<b>Asteraceae</b>			
<i>Encelia sp.</i>	A	X	X
<b>Bataceae</b>			
<i>Batis marítima</i>	H	X	X
<b>Boraginaceae</b>			
<i>Heliotropium curassavicum</i>	H	X	X
<b>Amaranthaceae</b>			
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	H	X	X
<i>Chenopodium murale</i>	H	X	X
<i>Sarcocornia sp.</i>	H	X	X
<b>Cyperaceae</b>			
<i>Schoenoplectus americanus</i> [Scirpius]	H	X	X
<i>Cyperus rotundus</i>	H	X	
<b>Poaceae</b>			
<i>Cynodon dactylon</i>	H	X	X
<i>Distichlis spicata</i>	H	X	X
<i>Polypogon viridis</i>	H	X	X
<b>Plantaginaceae</b>			
<i>Bacopa monnieri</i>	H	X	X
<b>Typhaceae</b>			
<i>Typha dominguensis</i>	H	X	X
<b>Verbenaceae</b>			
<i>Lippia nodiflora</i>	H	X	X





Gráfico 01: Porcentaje de Clases Botánicas presentes en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.

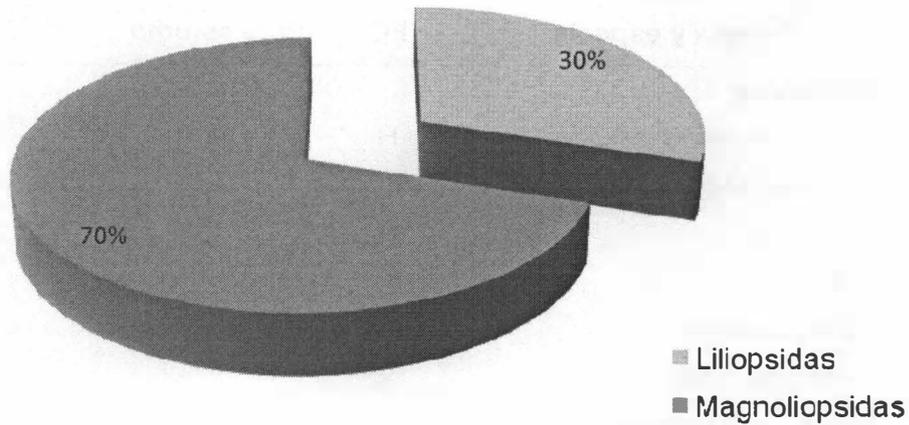
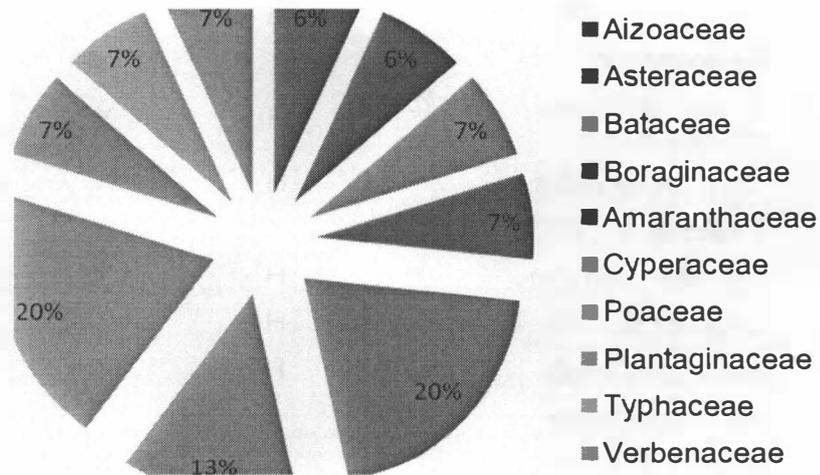


Gráfico 02: Porcentaje de Familias Botánicas presentes en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.



Las especies *Distichlis spicata* (grama salada) presenta mayor abundancia en el área de estudio con 34.88% de cobertura vegetal (Cv), y por tanto resulta ser la más frecuente (Frecuencia Relativa – **fr**) en todas las formaciones vegetales (**fr** =15.69%) seguido de *Sarcocornia sp.*(Cv=15.35% **fr**=9.80%) y *Schoenoplectus americanus* (junco) (Cv=12.29%, **fr**=10,78%).

La similitud florística (índice de Jaccard) a lo largo del tiempo, desde el 2009 (La Torre & Aponte) a la fecha de este estudio es de 77%, compartiendo 15 especies que corresponde al 47% del total de especies reportadas para el Humedal de Puerto Viejo (tabla 02, gráfico 03).

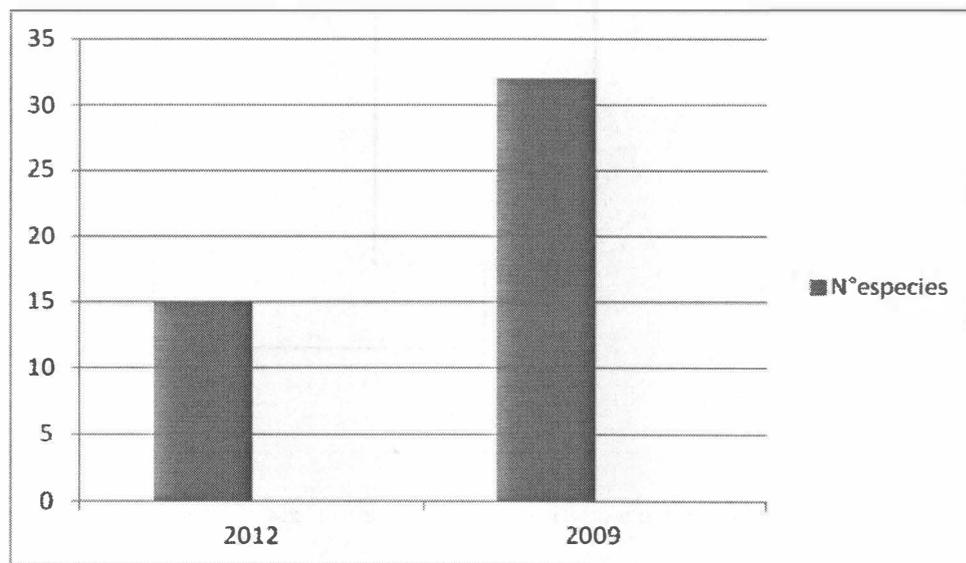




**Tabla 02:** Comparación del número de especies registradas en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, 2009 – 2012.

Familias	Este estudio (2012)	La Torres & Aponte (2009)
Aizoaceae	1	1
Amaranthaceae	3	5
Asteraceae	1	4
Bataceae	1	1
Boraginaceae	1	1
Cyperaceae	2	4
Fabaceae	0	2
Plantaginaceae	1	2
Poaceae	3	6
Potamogetonaceae	0	1
Solanaceae	0	3
Typhaceae	1	1
Verbenaceae	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>32</b>

**Gráfico 03:** Cantidad de especies botánicas registradas entre el 2009 y el 2012, en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo.

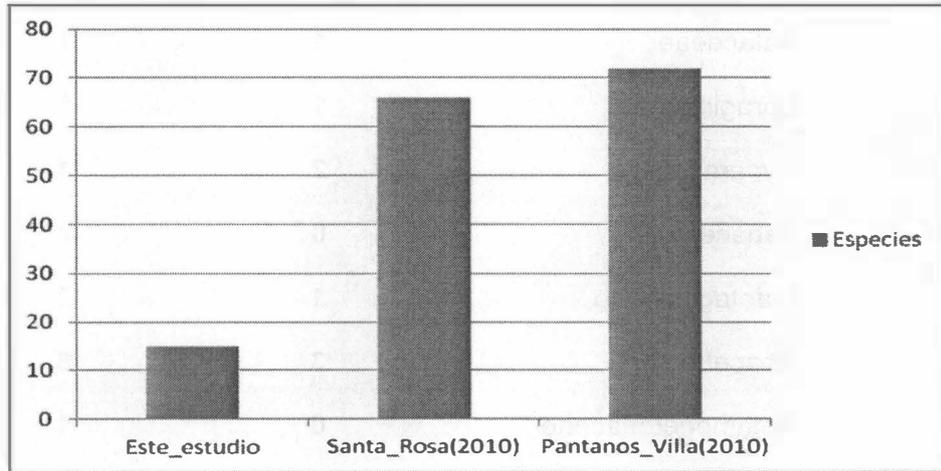




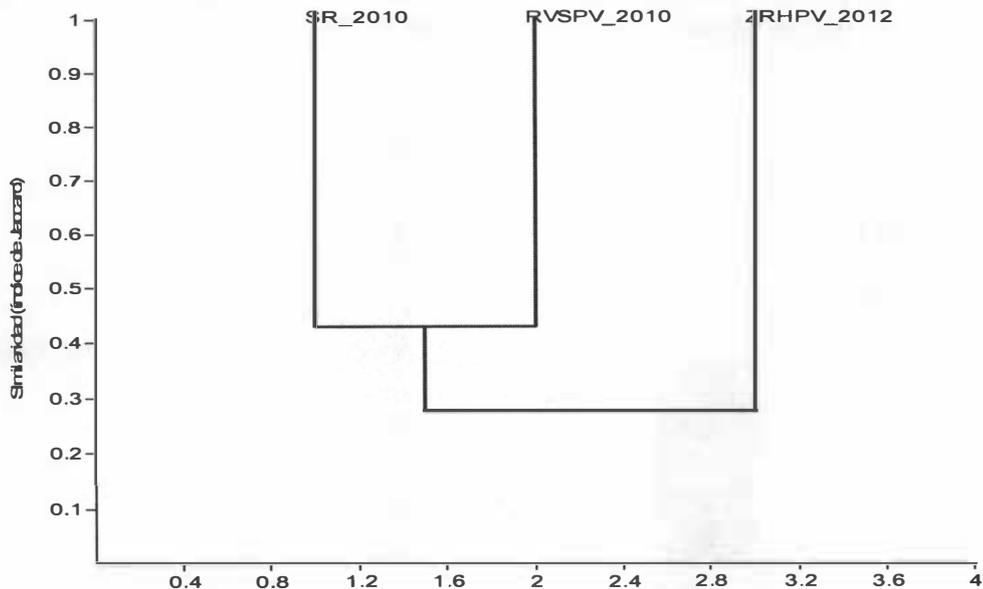
Se halló la similitud entre los principales humedales costeros de la Región Lima, hallándose una menor similitud entre el humedal de Puerto Viejo y los humedales de Santa Rosa (29%) y Pantanos de Villa (25%). Estos humedales forman un grupo aparte con un 43% de similitud (Gráfico 05).

Entre estos humedales, Pantanos de Villa, presenta una mayor riqueza de especies registradas (72sp) seguido por los humedales de Santa Rosa (66sp) (Gráfico 04).

**Gráfico 04:** Número de especies entre los humedales costeros de la Región Lima; Santa Rosa (2010), Pantanos de Villa (2010) y Puerto Viejo (2012).



**Gráfico 05:** Dendograma de similitud (índice de Jaccard) entre la flora de los humedales costeros de la Región Lima; Santa Rosa (SR\_2010), Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV\_2010) y Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo (ZRHPV\_2012), a partir de una matriz de ausencia/presencia del total de las especies reportadas.



*[Handwritten signature]*



**6.3.3 Avifauna de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo**

La evaluación de la Avifauna en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se realizó a través de recorridos de un kilómetro. Se eligieron al azar dos sectores para realizar el conteo de aves, localizando un punto de partida y haciendo un recorrido hacia el sur del ANP hasta alcanzar la distancia de un kilómetro. El tiempo de recorrido es de aproximadamente de 20 minutos para el punto de inicio hasta el final, llegando a observar, identificar y contar todos los individuos presentes en un rango de 200m aproximadamente.

La hora de evaluación fue entre las 6:30 de la mañana (primer recorrido) y 7:30 (segundo recorrido), finalizando el contéo a las 9:00am.

En esta evaluación, no se llegó a contar la totalidad de individuos, solo se llegó a identificar aquellas especies que se hallaron presentes en la hora de evaluación.

Para ambos puntos se registraron las siguientes especies:

**Tabla 03:** Registro de especies de aves encontradas en la ZRHPV.

Especie	Nombre Vulgar	Recorrido I	Recorrido II
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca grande	X	X
<i>Anas flavirostris</i>	Pato barcino	X	
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero americano	X	
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua común		X
<i>Chroicocephalus cirrocephalus</i>	Gaviota capucho gris	X	X
<i>Leucophaeus modestus</i>	Gaviota gris	X	X
<i>Larus belcheri</i>	Gaviota peruana	X	X
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	X	X
<i>Egretta caerulea</i>	Garcita azul	X	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormoran	X	X
<i>Charadris alexandrinus</i>	Chorlo nevado	X	
<i>Egretta thula</i>	Garcita blanca	X	X
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón (turtupilin)	X	X
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	X	X
<i>Zenaida meloda</i>	Cuculí	X	X
<i>Rynchops niger</i>	Rayador negro	X	





#### 6.4 Usos de los Recursos Naturales:

Al interior de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se viene haciendo aprovechamiento de la totora. Este recurso –según lo comentado por la jefe del ANP y de los extractores-, no ha sido muy abundante por lo que fue cultivada intensamente en el área dado por el potencial económico que brinda este producto. Es así que, se abrieron canales y pozas para la siembra de variedades de totora traídas de otros ambientes de similares condiciones.

Actualmente la totora está siendo explotada por dos familias, que vienen haciendo uso del recurso de modo tradicional desde antes del establecimiento del ANP.

No existe una cuota de extracción, ni menos un plan de manejo de la totora establecido para el área. Sin embargo, la extracción de totora se viene haciendo de modo tradicional sin alterar el ambiente, cortando y secando al sol las totoras extraídas.

La ganadería es una actividad que no se desarrolla intensamente al interior del ANP, se trata de una ganadería familiar y con pocas cabezas de ganado criollo que sólo pastorea en zonas donde hay pastos palatables, por tanto el ganado no se extiende por todo el ANP.

Los proyectos de infraestructura, se viene expandiendo en los alrededores del ANP. Un nuevo proyecto de vivienda se viene desarrollando en uno de los cerros al lado noroeste aledaño al ANP. Por lo que existe un intenso tránsito de personas, camiones y hasta explosiones.

Se desconoce si las explosiones que se producen están autorizadas en el documento de planeamiento o en algún estudio de gestión ambiental donde refleje la necesidad de los estallidos y el destino final del desmonte.

Los clubes aledaños al ANP, viene haciendo uso del agua para el riego de sus jardines. Para ello, han construido pozas y han desviado el agua hacia ellas a través de canales que alimentan constantemente los pozos.

#### VII. DISCUSIÓN

La evaluación biológica realizada en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, corresponde a un estudio preliminar o línea base inicial acerca de la composición botánica, avifauna y la identificación de potenciales efectos generados por las actividades humanas, que se halla presente en el lugar de estudio, durante esta época del año.

En comparación con otros estudios biológicos realizados en el área, se reporta un menor número de familias y especies. Según el estudio de La Torre & Aponte (2009), se registra un total de 32 especies de plantas vasculares, agrupados en 28 géneros y 15 familias, las mismas que fueron reconocidos entre marzo de 2003 y julio de 2009, en diferentes temporadas o estaciones anuales para la costa del Perú.

El presente estudio se llevó a cabo en el mes de julio de 2012, en esta época del año (invierno), muchas de las especies vegetales se hallan en estado vegetativo y regenerativo, por lo que sólo se ha reportado un total de 15 especies, otros grupos o especies han sido reunidos como "matas" o mantillos que describe a individuos de especies vegetales reunidos en grupos y que no ha sido posible su identificación debido a su estado vegetativo.

Existe una similaridad entre la flora vascular hallada en este estudio con el reportado para el 2009. Sin embargo, no se puede decir si se aprecia cambios en la composición florística en comparación a la reportada por La Torre & Aponte. Se



necesita de mayores estudios y colectas para definir la composición botánica en diferentes estaciones del año.

En comparación con otros estudios en humedales costeros de la Región Lima, el humedal de Puerto Viejo, en este estudio, presenta un menor número de especies vegetales que los reportados para el humedal de Santa Rosa con 66 especies (Ramírez, Aponte & Cano, 2010) y Pantanos de Villa con 72 especies (Ramírez & Cano, 2010).

En cuanto a la similaridad entres estos humedales, se puede decir que existe una baja similaridad de especies vegetales con los Humedales de Santa Rosa y Pantanos de Villa con 29% y 25%, respectivamente.

Las formaciones vegetales al interior de la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, se compone de Totoral, Juncal, Gramadal y Vega. Entre estas comunidades, se han podido definir otras formaciones como la acuática, arenal y zonas intervenidas.

Se observaron amplias poblaciones de *Distichlis spicata* distribuidas sobre la totalidad del ANP, con pequeñas poblaciones de *Sarcocornia sp.* En este estudio se encontraron poblaciones de *Schoenoplectus americanus* formando poblaciones densas cercanas a los canales, cuerpos de agua y en algunos sectores del totoral formando las denominadas "vega".

La avifauna presente en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo, representa a las especies que caracterizan ecosistemas dulceacuícolas de los humedales costeros. Sin embargo, el tamaño poblacional de las especies es relativamente menor en comparación con las avistadas en el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa. esto quizás se deba a la extracción de agua de las lagunas para el consumo en las zonas residenciales que pueden afectar significativamente con las poblaciones de plantas acuáticas y la demanda de nutrientes que afecta la cadena alimenticia en este espacio. Ello se refleja en la composición de la avifauna que resulta ser menos representativa que la reportada en otros humedales costeros de la región Lima.

La extracción de agua de las lagunas y de totora, puede modificar el ambiente favoreciendo la aparición de algunas especies, como también ocasionando la desaparición de otras. Según lo reportado por La Torre & Aponte, especies como *Plantago major* y *Alternanthera halimifolia*, son especies oportunistas que se hallan en zonas de extracción de totora. Ambas especies no han sido reportadas para el presente estudio.

Otro factor que puede influir sobre la composición de la avifauna del área se puede deber a la influencia de las vías de comunicación aledañas al ANP y otros como las explosiones esporádicas ocasionadas por el proyecto urbanístico. Un monitoreo acerca del ruido y la calidad del agua será necesario para dilucidar estas conjeturas.

El monitoreo constante y cuantitativo, permitirá conocer los cambios en la composición florística y faunística en relación con los efectos generados por las actividades humanas, de modo que ello permita tomar medidas adecuadas para la gestión y conservación del Área Natural Protegida.

## VIII. CONCLUSIÓN

El presente estudio establece la línea de base inicial acerca de la composición biológica (flora y fauna) en relación con los impactos socio ambientales generados por el desarrollo de actividades antrópicas (efectos por actividades). Los datos que arroja este estudio, no expresa los cambios que se pueden percibir en el ambiente en esta época del año, por lo que se hace necesario llevar a cabo nuevas evaluaciones.

El estudio, arroja que la composición vegetal de la ZRHPV, resulta ser menor que la registrada en el 2009. La diferencia radica en el tiempo y período en que se realizó las



evaluaciones. Mientras que este estudio se realizó por primera vez en julio del 2012 y el reportado por La Torre & Aponte (2009), fue durante seis años y en diferentes épocas.

Existe una alta similaridad de especies vegetales entre este estudio y el reportado para el 2009. Sin embargo, este ecosistema no presenta especies similares con los reportados en Pantanos de Villa y Santa Rosa, e incluso resulta ser menor en cuanto a su composición florística.

La cobertura vegetal en este ecosistema se halla dominada por "grama salada" (*Distichlis spicata*), con presencia de pequeñas poblaciones de *Sarcocornia sp.* y *Schoenoplectus americanus* que se halla más cercana a los canales y espacios de alta humedad. Entre las lagunas y canales domina *Typha dominguensis*.

El registro de aves, en comparación a los avistados en Pantanos de Villa, es menor. Esta baja poblacional, se puede deber a la poca demanda de alimentos en el ecosistema, al parecer provocado por el bombeo de agua de las lagunas para uso doméstico o la extracción intensa de totora y junco, lo que ocasionaría la disminución de nutrientes para la cadena alimenticia. Quizá otros factores que puede ocasionar la baja poblacional en las aves, puede ser provocada por el tránsito de vehículos (en la Panamericana y rutas anexas) y personas que atraviesan el área para llegar a las playas o clubes.

Se debe establecer un Plan de Monitoreo integral (biológico, físico y químico) sobre el estado del ANP, de modo que ello permita definir cuál es el principal efecto que genera las actividades y que impacta sobre la composición biológica.

#### IX. RECOMENDACIONES

Remitir el presente informe a la Dirección de Supervisión del OEFA con atención al Área de Supervisión de Entidades Públicas para que a través de ella, y en el marco de sus funciones establecidos en el D.S. 022-2009-MINAM, ejecute acciones coordinadas con las autoridades competentes (DIGESA, Municipio de San Antonio, Municipio de Chilca, Ministerio de Vivienda y Ministerio Público, SENASA), a fin de adoptar las medidas preventivas y correctivas, según el ámbito que le corresponde a cada institución.

Se recomienda que el Área de Supervisión de Entidades Públicas del OEFA, coordine con los municipios de San Antonio y Chilca, las acciones preventivas sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos y la revisión de los instrumentos de gestión ambiental de los clubes, residenciales y proyectos urbanísticos, que viene afectando la composición y calidad ambiental de la Zona reservada Huemedales de Puerto Viejo.

#### X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aponte U., Héctor y D. Ramírez. **Humedales de la Costa Central del Perú: Estructura y Amenazas de sus comunidades vegetales.** Ecología Aplicada. 2011. Vol 10, núm. 1, p. 32 – 39.
- BOLFOS; B. Mostacedo y T. Fredericksen. **Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología vegetal.** Santa Cruz, Bolivia. 2000. 92pp.
- CDC-UNALM. **Análisis del recubrimiento ecológico del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.** Lima-Perú, 2006. CDC-UNALM/TNC. 148pp + anexos.
- La Torre, María I. y H. Aponte. **Flora Vascular y Vegetación de los Humedales de Puerto Viejo.** Revista Peruana de Biología. 2009. Vol. 16, núm. 2, p. 215-217.



- PRONATURALEZA. **Humedales de la Costa Peruana**. Lima-Perú, 2010; Conservación Internacional-RAMSAR. 94p. ISBN 978-612-45697-1-5.
- Ramírez, D. y A. Cano. **Estado de Diversidad de la Flora Vasculare de los Pantanos de Villa (Lima-Perú)**. Rev. Per. De Biol. 2010. Vol 17, núm. 1 p. 105-110.
- Ramírez, D.; H. Aponte y A. Cano. **Flora Vasculare y Vegetación del Humedal de Santa Rosa (Chancay-Lima)**. Rev. Per. De Biol. 2010. Vol. 17, núm. 1 p. 105-110.
- SERNANP. **Expediente Técnico del establecimiento del Área de Conservación Regional Humedales de Puerto Viejo**. Lima-Perú, 2009
- Proyecto ALGARROBO-INRENA. **Mapa de Bosques Secos del Departamento de Piura. Memoria Descriptiva**. Piura, Perú. 2003. MINAG, INRENA, Embajada de Países Bajos. 46p.

Es todo cuanto informo para los fines que estime conveniente.

Atentamente,



**Blgo. Jorge Miguel Leal Pinedo**  
Especialista en Flora y Fauna  
Dirección de Evaluación  
OEFA

**PROVEIDO N° 163 -2012/OEFA-DE**

San Isidro,

Visto el informe que antecede y con la opinión favorable del coordinador de línea de base y Agentes Contaminantes, elévese a la Dirección de Evaluación para los fines consiguientes.

Atentamente,



**Mg. Sc. Ing. Javier Alcides Olivas Valverde**  
Coordinador de Línea de Base y Agentes Contaminantes  
Dirección de Evaluación – OEFA



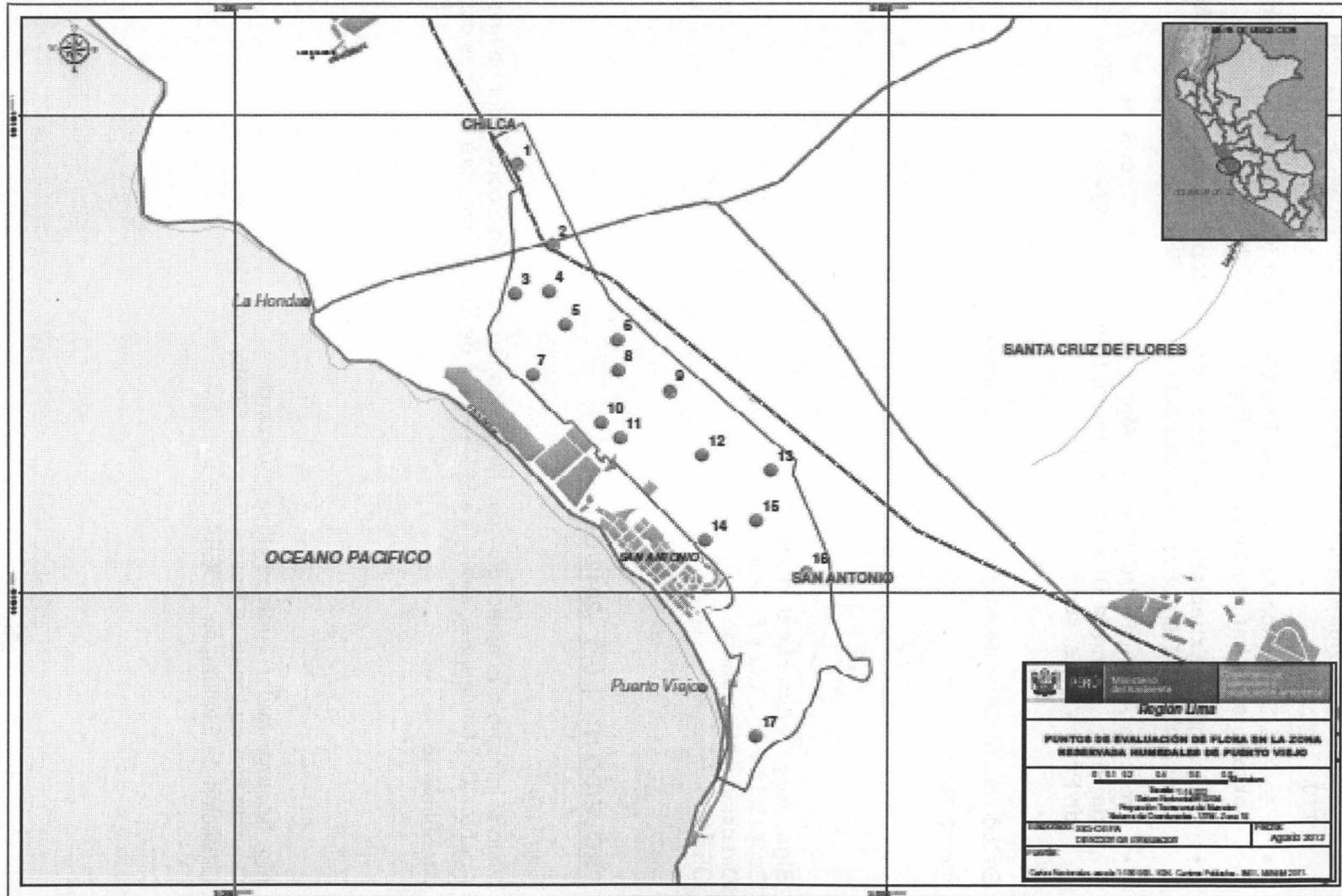
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

### Mapa de ubicación de los Puntos de evaluación de Flora en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo



*[Handwritten signature]*



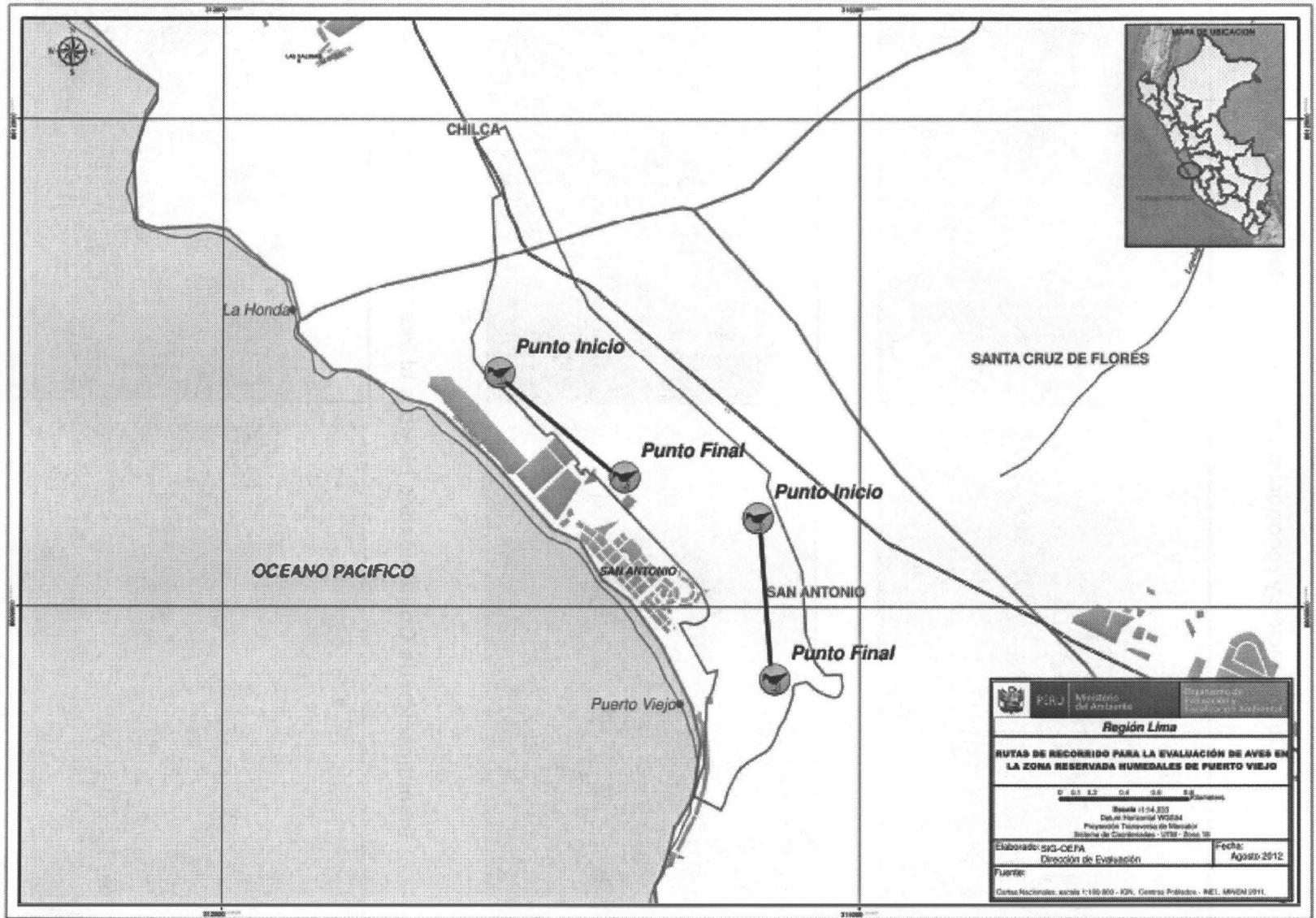
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

### Rutas de recorrido para la evaluación de Aves en la Zona Reservada Humedales de Puerto Viejo - 2012



*Handwritten signatures and initials*



PERÚ

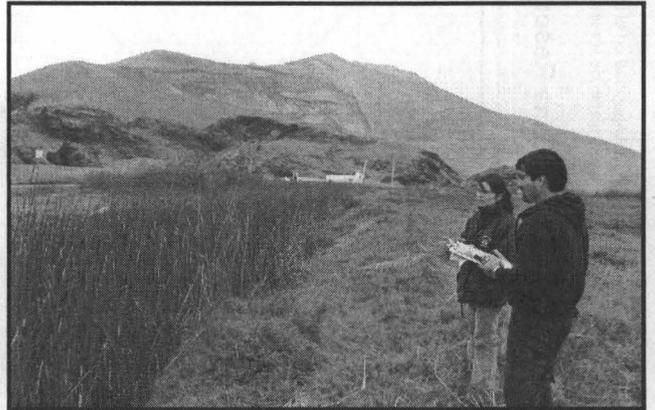
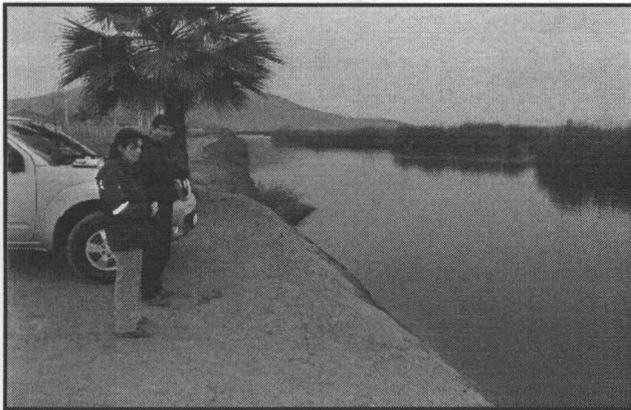
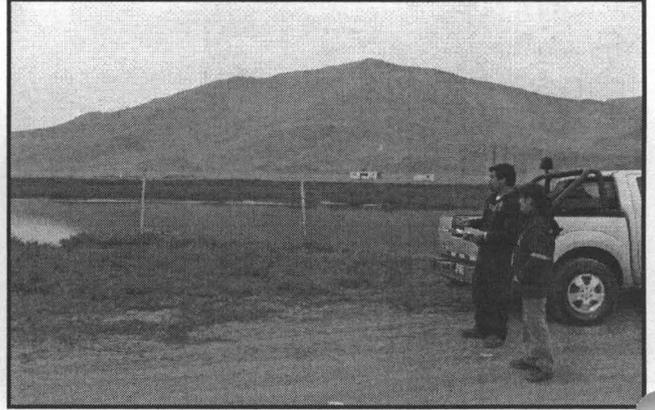
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

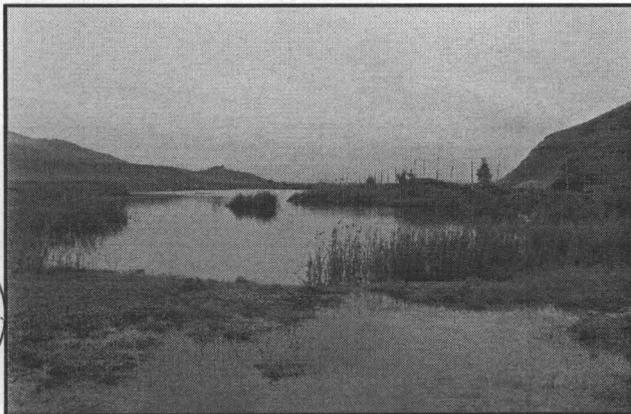
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

## ANEXO FOTOGRÁFICO

### Coordinación y reconocimiento del Área Natural Protegida



### Identificación de Comunidades bióticas al interior del Área Natural Protegida



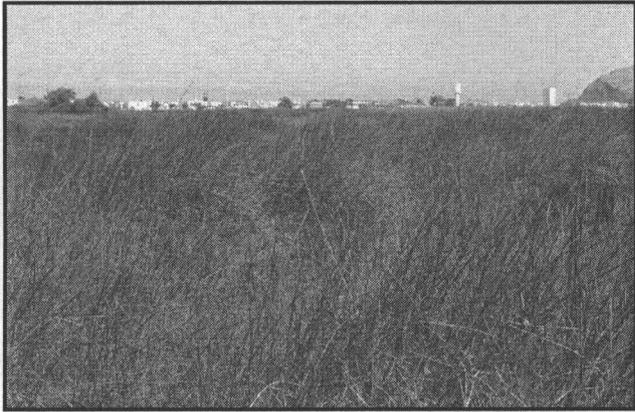
Acuática

Totoral

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*





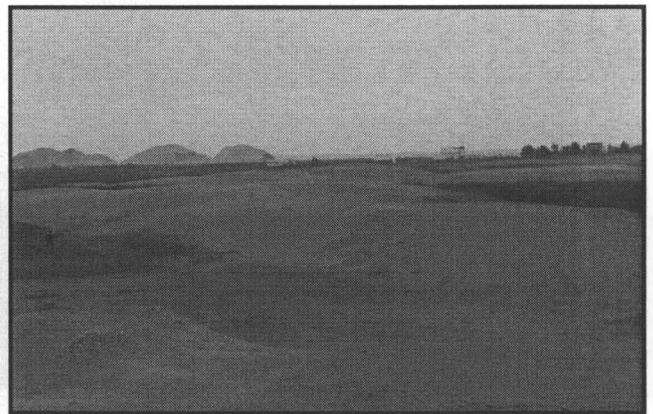
Juncal



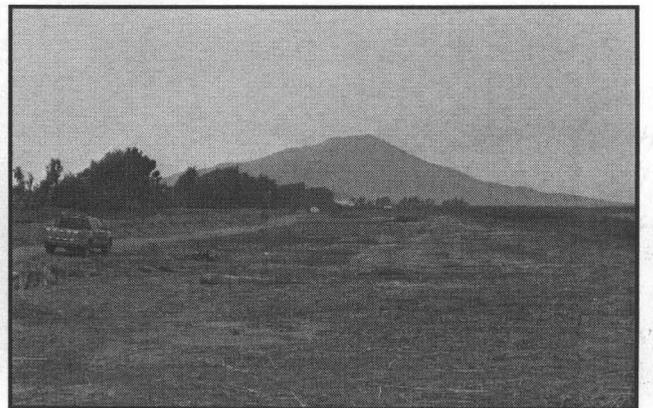
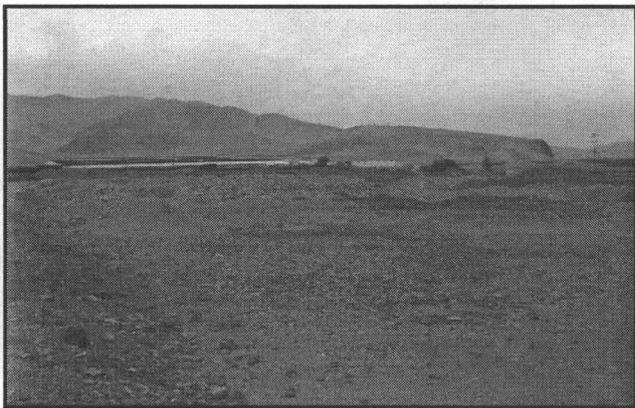
Vega



Gramadal



Arenal



Zonas Intervenidas



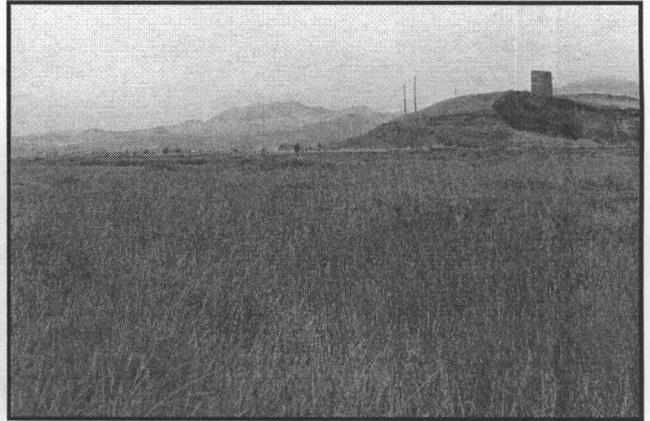
Handwritten signatures and initials on the left margin.



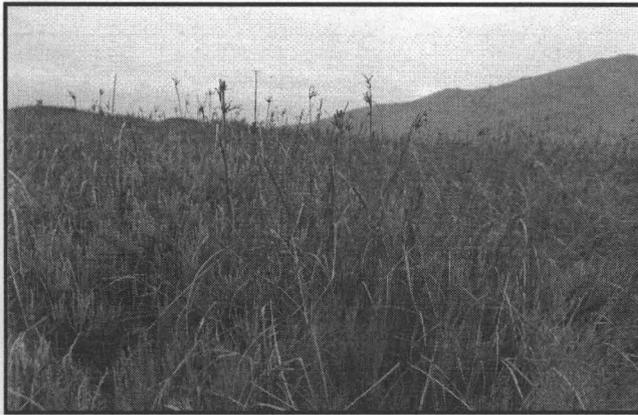
**Especies Botánicas registradas al interior del ANP**



*Typha dominguensis*



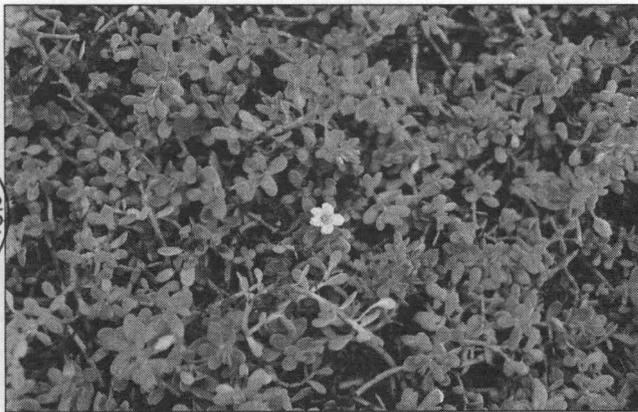
*Schoenoplectus [Scirpius] americanus*



*Cyperus rotundus*



*Encelia sp.*



*Bocapa monnieri*



*Sarcocornia sp.*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

14



*Distichlis spicata*



*Heliotropium curassavicum*

**Grupos de Aves registradas al interior del ANP**

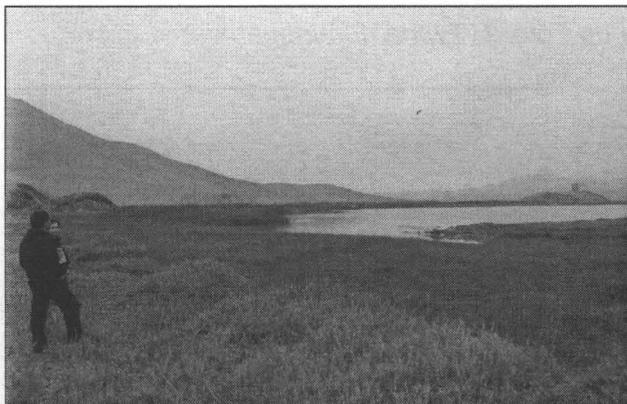


*Bandada de rayadores negros*



*Bandada de garza blanca grande y garcita azul*

*[Handwritten signature]*



*Punto de partida del Recorrido I para muestreo de aves*



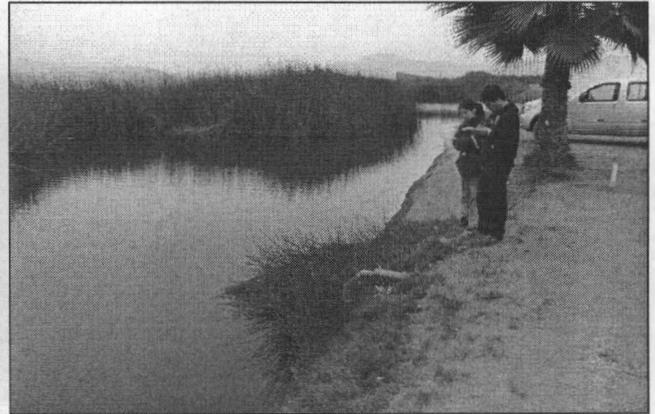
*Mirador - Punto de partida del Recorrido II para muestreo de aves*



### Identificación de Uso de Recursos

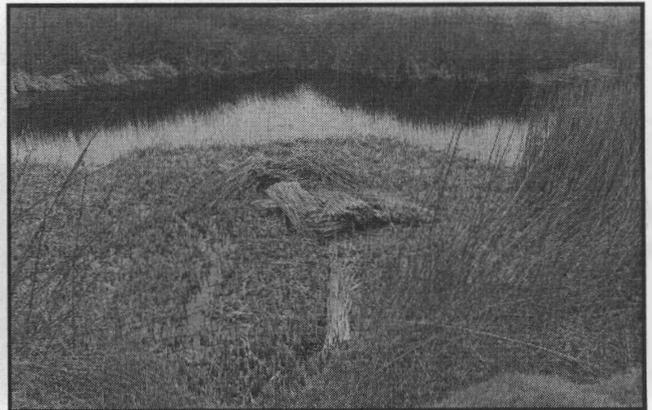
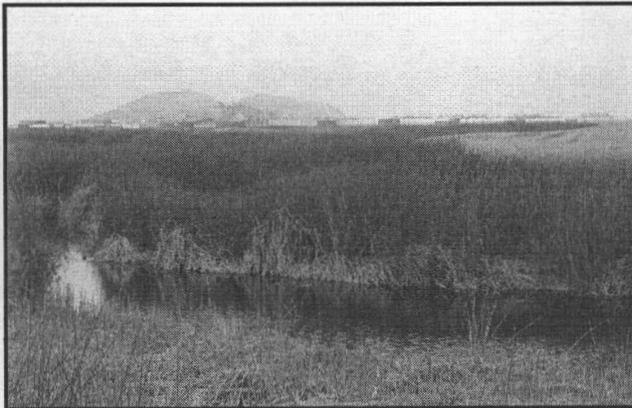


*Ganadería*

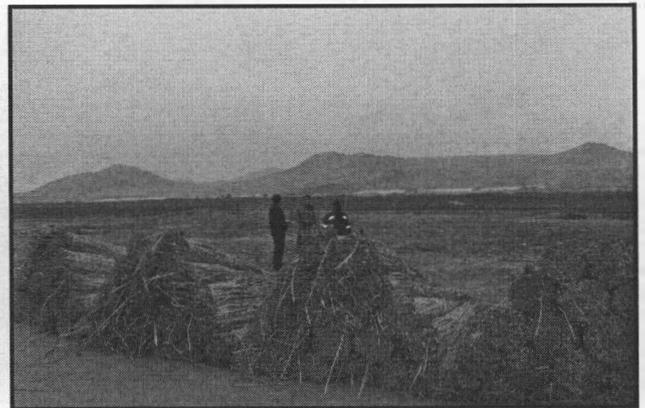


*Laguna artificial para el bombeo de agua para riego*

### *Cultivo y corte de Totora (Typha dominguensis)*



### *Secado y empaque de Totora (Typha dominguensis)*





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

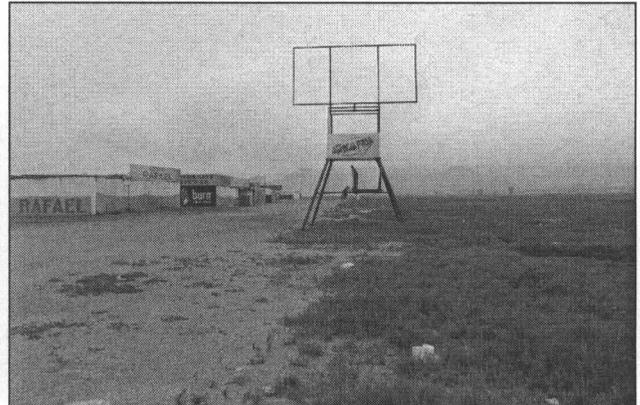
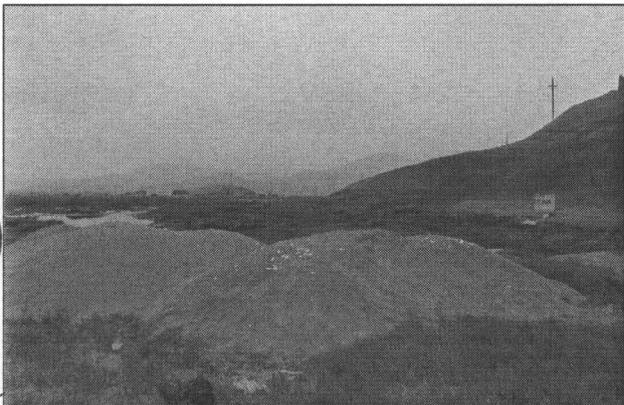
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

15

### Diálogo con extractores de Totora (*Typha dominguensis*)



### Efectos potenciales generados por actividades antrópicas



*Contaminación  
(Arrojo de desmonte en los límites del ANP)*

*Contaminación  
(Arrojo de basura en los límites del ANP)*



*Pérdida de hábitat  
(Pastoreo de ganado al interior del ANP)*

*Perdida de hábitat  
(Construcciones de cercos al interior del ANP)*



*[Handwritten signature]*

