



UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA

**“PERROS VAGABUNDOS EN LA RESERVA DE
PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MARINO COSTERA
PUNTILLA DE SANTA ELENA (REMACOPSE) Y ZONAS DE
AMORTIGUAMIENTO”.**

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Título de:

BIÓLOGO

AUTOR

CHRISTIAN ALEJANDRO VITERI VALENCIA

TUTOR

BLGO. RICHARD DUQUE MARÍN MSc.

COTUTOR

BLGA. BEATRIZ LADINES VILLAMAR MSc.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2021

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA

**“PERROS VAGABUNDOS EN LA RESERVA DE
PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA MARINO COSTERA
PUNTILLA DE SANTA ELENA (REMACOPSE) Y ZONAS DE
AMORTIGUAMIENTO”.**

Trabajo de Titulación
Previo a la obtención del Título de:

BIÓLOGO

AUTOR

CHRISTIAN ALEJANDRO VITERI VALENCIA

TUTOR

BLGO. RICHARD DUQUE MARÍN MSc.

COTUTOR

BLGA. BEATRIZ LADINES VILLAMAR MSc.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2021

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por las ideas, hechos y resultados expuestos en esta tesis de grado, me corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma, a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



Christian Alejandro Viteri Valencia
CI. 1723623920

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme gozar de buena salud y dejarme seguir adelante para poder cumplir mis anhelos.

A mi familia, mis padres Raquel Valencia y Pablo Viteri por inculcarme buenos valores, apoyarme en mis estudios y cumplimiento de mis aspiraciones.

A mis amigos, profesores y personas que he conocido a lo largo de mi formación profesional, quienes apoyaron y confiaron en mis conocimientos.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades y al personal académico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por orientarme en mi formación profesional.

Al equipo administrativo de la Reserva de Producción Marino Costera Puntilla de Santa Elena, que me apoyó con el conocimiento técnico, y materiales necesarios para poder realizar todos los monitoreos.

A los investigadores y especialistas en conservación Galo Zapata Ríos PhD y Yolanda Chávez por su colaboración incondicional, aportes de ideas científicas y profesionales que ayudaron a la orientación de este trabajo de investigación.

A mis tutores de tesis Richard Duque Marín M.sc, y Beatriz Ladines Villamar M.sc, por su orientación de este trabajo de investigación.

A mis amigos; Blga, María Herminia Cornejo Ph. D, Angie Herrera, Michael Roca, Sofia Salazar y Ángelo González. quienes me ayudaron en los monitoreos semanales en la Reserva de Producción Marino Costera Puntilla de Santa Elena.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Firma electrónica por:
MAYRA MAGALI CUENCA
ZAMBRANO

Blga. Cuenca Zambrano Mayra, MSc.
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

Ing. Villon Moreno Jimmy, MSc.
DIRECTOR
CARRERA DE BIOLOGÍA



Firma electrónica por:
RICHARD GONZALO
DUQUEMARIN

Blgo. Duque Marin Richard, MSc.
DOCENTE TUTOR

Blga. Balseca Vaca Ana Gabriela, MSc.
DOCENTE DE ÁREA

Abg. Coronel Ortiz Víctor, MSc.
SECRETARIO GENERAL

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	5
Perros domésticos - Perteneciente a la casa (Horowitz, 2011).....	5
Perros vagabundos	5
Período de mayor abandono en canidos (Período juvenil).....	6
Período senil (Síndrome de disfunción cognitiva en perros de edad avanzada).....	7
Problemas relacionados con los perros vagabundos.....	7
Zoonosis transmisibles por canidos.....	8
Impacto de mordeduras de animales	11
Amenazas a los valores de conservación en REMACOPSE y zonas de amortiguamiento.....	12
JUSTIFICACIÓN	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
OBJETIVOS.....	22
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
HIPÓTESIS.....	23
ANTECEDENTES	24
Perros no supervisados y sus graves impactos: el caso de la fauna nativa en la Región de Magallanes, Chile.....	26
MARCO METODOLÓGICO	32
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	32
Ecosistema Costero	33
Topografía	33
Clima y oceanografía.....	33
TRABAJO DE CAMPO	34
Identificación de los lugares de muestreo.....	34
Registro de perros Vagabundos por grupos	35
Cálculo del Polígono Mínimo Convexo (MPC).....	36

Análisis de dieta	36
ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	38
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	39
Registro poblacional de perros vagabundos.....	39
Análisis de dieta	42
DISCUSIÓN.....	46
Superficie de uso de Hábitat de los perros vagabundos.....	48
Número de perros vagabundos por grupos	50
Perros vagabundos en REMACOPSE - (Cerro el Morro, Chocolatera y Lobería)	51
Perros vagabundos en Zonas de amortiguamiento (ZA) - Áreas Militares y Aeropuerto Civil.....	54
Perros vagabundos en Zonas de amortiguamiento (ZA) – Piscinas de Ecuasal...55	
Razas, tamaños y condición reproductiva.....	58
Estado de salud y Comportamiento	59
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de las amenazas directas e indirectas con respecto a los valores de conservación de las tortugas marinas de la REMACOPSE...	13
Tabla 2. Otros valores de conservación identificados dentro del bosque seco en ..	14
Tabla 3: Sitios de monitoreo alrededor del área protegida (REMACOPSE).....	35
Tabla 4. Número de perros vagabundos observados en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento	39
Tabla 5. Sitios y fuentes de alimento disponibles para los perros con mayor o menor acceso.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio. Elaboración: C.Viteri, 2021	32
Figura 2. Programas usados en la evaluación de resultados	38
Figura 3. Superficie de uso de Hábitat de los perros vagabundos. C.Viteri,2021 ...	40
Figura 4. Proporción de perros vagabundos observados en la REMACOPSE y zonas de	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Análisis cuantitativo de heces fecales de los perros vagabundos dentro del área de estudio. Elaboración: C. Viteri, 2021.....	43
Gráfico 2. Ítems encontrados en el análisis de excretas en el área de ZR – ZUSmr – ZPT (Base naval – Chocolatera) Elaboración: C. Viteri, 2021	44
Gráfico 3. Ítems encontrados en el análisis de excretas en el área de ZUSmr (FAE). Elaboración: C. Viteri, 2021.....	44
Gráfico 4. Ítems encontrados en el análisis de excretas en el área de ZA (Piscinas de Ecuasal) Elaboración: C. Viteri, 2021.....	45

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Barrios colindantes al área protegida de la REMACOPSE.....	80
Anexo 2. Materiales dietarios colectados en las heces fecales de los perros vagabundos Fuente: C.....	82
Anexo 3. Objetivos de manejo de la REMACOPSE En base al PGOA 2018	83
Anexo 4. Análisis de amenazas según situación actual – 2018,	84
Anexo 5. .Análisis de amenazas según un escenario futuro a cinco años	85
Anexo 6. Tabla de condición corporal de un perro	86
Anexo 7. Individuos que conforman la población 5: Territorio marcado: ZAt (Aeropuerto).....	86
Anexo 8. Individuos que conforman la población 1: Territorio marcado: ZR – ZUSmr – ZPT.....	87
Anexo 9. Individuos que conforman la población 2: Territorio marcado: ZUSmr – ZPT (Lobería.....	87
Anexo 10. Individuos que conforman la población 3: Territorio marcado: ZUSmr – ZAt (FAE	87
Anexo 11. Individuos que conforman la población 4: Territorio marcado: ZAt (Aeropuerto).....	88
Anexo 12. Huella de perro. Fuente: C. Viteri, 2021	88
Anexo 13. Depredación de perros a fauna silvestre en la Zona de Uso Público, Turismo y.....	89
Anexo 14. Ciclo de vida de <i>Toxocara canis</i>	89
Anexo 15. Artículos relevantes de la Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA)	90
Anexo 16. Índice de perros y gatos con dueño en los barrios colindantes de área protegida	91
Anexo 17. Reuniones con autoridades militares dentro del área de estudio.....	91
Anexo 18. Finalizando monitoreos, recolección de heces fecales y observación de huellas	92
Anexo 19. Posibles madrigueras de perros vagabundos dentro de la FAE y Aeropuerto	92

GLOSARIO

Animal silvestre nativo: Animal producto de la selección natural que habitan libres en los ecosistemas terrestres o acuáticos. Estos mantienen características fenotípicas exóticas en muchos de los casos, son animales residentes o pueden ser especies migratorias que solo habitan un territorio durante parte de sus vidas naturales.

Depredación: Tipo de interacción biológica en la que un individuo de una especie animal (depredador) caza a otro individuo (presa) para subsistir.

Desequilibrio ecológico: Perturbación externa al medio (puede ser natural o creada por el ser humano), y debe superar la capacidad de regulación del ecosistema (esto depende de la adaptación que sus elementos tengan al agente externo). Se lo considera como la inestabilidad de los ciclos y redes de los ecosistemas, provocando así que cambien drásticamente y se destruyan.

Fauna Urbana: Representan los animales domésticos dentro del perímetro urbano, incluido los animales de compañía, de consumo, perros guía, perros policía, entre otros.

Jauría: Conjunto de animales que ladran o aúllan como es el caso de los perros. Se puede evidenciar una jerarquización muy marcada, con un integrante que ejerce el rol de liderazgo, el mismo suele tomar decisiones como atacar o tomar un determinado camino y los demás individuos lo seguirán. La jauría garantiza que los canidos en cuestión tengan mayores oportunidades de supervivencia al trabajar de forma coordinada para distintas tareas, como por ejemplo la obtención de alimento (Ramos, 2014).

Población: Conjunto de individuos de la misma especie que comparten

propiedades biológicas con una alta cohesión reproductiva y ecológica del grupo.

Perro feral: Animal evasivo que pudo haber nacido en la vida salvaje sin socialización con los humanos o fue abandonado y se convirtió en animal salvaje; es desconfiado hacia el hombre (Levy, Woods, Turick, & Etheridge, 2003).

Perro vagabundo: Animal que vaga libremente por las calles, carece de propietario y vivienda. Es totalmente independiente y no tiene restricción (Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006b).

Reserva marina: Área marina donde se protege los ecosistemas marinos con características ecológicas diferenciadas.

Zona de amortiguamiento: Áreas colindantes a las áreas del SNAP o a las zonas de expansión urbana, que sean de propiedad pública, privada o comunitaria, para contribuir a la conservación y la integración de las áreas protegidas, el equilibrio en el desarrollo urbano-rural y su conectividad ecosistémica. Las actividades que se realicen en las zonas de amortiguamiento deberán contribuir al cumplimiento de los objetivos del SNAP, en el marco de la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados promoverán y fomentarán acciones y actividades complementarias para garantizar la conservación en estas áreas.

ABREVIATURAS

AMCP: Áreas Marinas Costeras Protegidas

AP: Área protegida

COA: Código Orgánico de Ambiente

CITES: Convenio sobre comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre

LOBA: Ley orgánica de bienestar animal

ONG: Organización No Gubernamental

PGOA: Plan de Gestión Operativo Anual

RECOA: Reglamento al Código Orgánico del Ambiente

REMACOPSE: Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

ZR: Zona de Recuperación

ZPT: Zona de Uso Público, Turismo y Recreación

ZUSmr: Zona de Uso Sostenible Subzona; Militar Restringida

ZA: Zona de Amortiguamiento.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la presencia y composición de dieta de los perros vagabundos que se encuentran en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento. La información generada dentro del estudio será complementaria para establecer una línea base y posibles patrones de depredación. Se evaluó un área de 12,12 km² como rango de hogar y se estimó una población de 37 perros. Los ítems más representativos encontrados en su dieta fueron huesos y los ítems menos representativos fueron pelos y materiales inorgánicos. En la base naval de Salinas y Chocolatera el 62% corresponde a restos de huesos, el 7% y 12% corresponde a restos de pelos y restos de origen inorgánico. En el área de la FAE el 58% corresponde a restos de huesos, el 15% y 19% corresponde a restos de pelos y restos de origen inorgánico. En el área de las piscinas de Ecuasal el 48% corresponde a restos de huesos, el 19% y 33% corresponde a restos de pelos y restos de origen inorgánico. Finalmente, se representó los resultados de esta investigación mediante el programa ArcGIS. Se concluye que los perros vagabundos tienen una dieta variada, que se concentran en puntos específicos y existen más canes en las ZA.

Palabras claves: Perros vagabundos, REMACOPSE, valores de conservación, desequilibrios ecosistémicos, educación social.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the presence and diet composition of stray dogs found in REMACOPSE and buffer zones. The information generated within the study will be complementary to establish a baseline and possible predation patterns. An area of 12.12 km² was evaluated as a home range and a population of 37 dogs was estimated. The most representative items found in their diet were bones and the least representative items were hair and inorganic materials. At the Salinas y Chocolatera naval base, 62% correspond to bone remains, 7% and 12% correspond to hair and remains of inorganic origin. In the FAE area, 58% correspond to remains of bones, 15% and 19% correspond to remains of hair and remains of inorganic origin. In the area of the Ecuasal pools, 48% correspond to remains of bones, 19% and 33% correspond to remains of hair and remains of inorganic origin. Finally, the results of this research were represented by the ArcGIS program. It is concluded that stray dogs have a varied diet, that they focus on specific points and there are more dogs in the ZA.

Keywords: Vagabond dogs, REMACOPSE, conservation values, ecosystem imbalances, social education.

INTRODUCCIÓN

Los caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) son especies provenientes del continente asiático y de descendencia directa del lobo gris (*Canis lupus*) (Ding et al. 2011). Actualmente esta especie es el carnívoro más numeroso del planeta (Reece 2006; Vanak & Gompper 2009; Young et al. 2011) y a nivel internacional los perros y gatos domésticos están dentro de los carnívoros que han producido la mayor cantidad de extinción de otras especies en el mundo. Aparece como el primer animal de compañía del ser humano y el único gran carnívoro en ser domesticado (Freedman et al. 2014).

Los perros se encuentran distribuidos en todas partes del planeta, debido a su introducción voluntaria o involuntaria, como lo plantean la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Mundial para la Protección Animal (WSPA) entre otros, exceptuando en el continente Antártico. En la actualidad existen aproximadamente 800 razas de perro, los que han convivido con los humanos cerca de 14 mil años, tiempo durante el cual, los han mantenido como perros de compañía, de guardia, de trabajo, de caza, perros guía, perros pastores, entre otros. Estos son mamíferos omnívoros depredadores de la familia de los cánidos, poseen músculos potentes y un sistema cardiovascular que permite alcanzar altas velocidades y una gran resistencia. Además, poseen un oído y olfato muy desarrollados, sus dientes son para cazar y desgarrar las presas, su tamaño, fuerza, resistencia, forma y pelaje

dependen de la raza. No existe un dimorfismo sexual marcado, sin embargo, los machos tienden a ser más grandes y musculosos que las hembras.

Los perros tienen una jerarquía de dominancia marcada; son animales sociables y oportunistas porque consumen todo tipo de alimento, pero en general son dependientes de desperdicios humanos (Green & Gipson 1994) (Boitani et al. 1995; Butler & du Toit 2002; Atickem et al. 2009; Vanak & Gomper 2009). No existen límites para definir un hábitat preferido para los perros, pueden adaptarse, siempre y cuando exista disponibilidad de alimentos, refugio y agua. Ellos pueden sobrevivir desde los 0 msnm hasta las grandes alturas, así mismo sobreviven a climas extremadamente cálidos y fríos.

Tienden a formar jaurías donde se reproducen, crían y protegen a sus cachorros. Los perros domésticos, alcanzan su madurez sexual entre los seis y doce meses de edad y permanecen reproductivamente activos hasta edades avanzadas. La hembra entra en celo dos veces por año y se pueden aparear con más de un macho. El tamaño de la camada dependerá mucho de la raza en promedio, pero podrían parir hasta 12 cachorros en una sola camada (Darwin foundation, 2010).

En el mundo existen 990 millones de perros y más de 700 millones deambulan sin supervisión (WCS Chile, 2021). Cuando los perros deambulan sin supervisión (introducción intencional o accidental), tiene graves consecuencias en el bienestar del propio animal, la salud pública, la seguridad social, y la conservación de la

naturaleza (depredación de fauna silvestre, degradación de hábitat, etc.) produciendo graves daños a los ecosistemas terrestres y acuáticos.

Dentro de las consecuencias generadas por la presencia de perros en áreas silvestres, se pueden mencionar:

- Depredación de especies
- Desequilibrios entre poblaciones silvestres
- Cambios en la composición de especies y en la estructura trófica.
- Desplazamiento de especies nativas
- Pérdida de biodiversidad
- Reducción de la diversidad genética
- Competencia (hábitat y alimentación)
- Transmisión de enfermedades
- Mordeduras y lesiones
- Perturbación y fragmentación de hábitats
- Contaminación (dispersión de basura)
- Entre otros

La evidencia científica disponible ha demostrado de que el simple hecho que exista la sola presencia de un can en áreas protegidas tales como; Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre, Reservas de Producción de Fauna; Áreas Nacionales de Recreación y Reservas Marinas provoca que especies silvestres disminuyan en densidad. En particular dentro de la Reserva de Producción Marino Costera Puntilla

de Santa Elena (REMACOPSE) como Área Marino Costera Protegida se ha observado que se ocurre afectación hacia los animales nativos tales como; macroinvertebrados, lagartijas, tortugas, serpientes, aves. La REMACOPSE solo presenta un grupo de mamífero marino terrestres; lobos marinos (*Otaria flavescens*), los cuales al detectar los olores o deposiciones de los perros ocasiona que se desplacen al percibirlo como un depredador, disminuyendo así sus poblaciones. Es necesario indicar que los canes no forman parte de los ecosistemas nativos, por lo que las especies silvestres que evolucionaron por cientos y miles de años en su ausencia, se vuelve altamente vulnerables a sus distintos impactos.

MARCO TEÓRICO

Perros domésticos - Perteneciente a la casa (Horowitz, 2011)

Población de animales que se adaptan al ser humano y al ambiente, la misma que ha sufrido cambios genéticos por varias generaciones (Zapata, 2011). Estos dependen totalmente de los humanos y se mantienen bajo su control y cuidado. Este tipo de perro tendrá un impacto en el medio ambiente natural sólo si el propietario le permite cazar o lo deja en un lugar natural libre y sin supervisión (Pulido, 2016)

Perros vagabundos

Según la definición realizada por García (2013), en su estudio de perros callejeros en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) señala que; un perro vagabundo es un animal que vaga libremente por las calles, carece de propietario y vivienda, es totalmente independiente y no tiene restricción (Ibarra, Espínola, & Echeverría, 2006b). Mientras que Pulido (2016) indica que estos cazan por diversión o por marcar su dominancia y rara vez consumen a sus víctimas.

A diferencia de lo que muchos creen, las evidencias sugieren que son los perros con hogar, pero sin supervisión aquellos que generan más impactos negativos en poblaciones silvestres y cabe indicar que la legislación ecuatoriana vigente no abarca la responsabilidad de las personas por los daños que pueden provocar sus

canes o felinos a la fauna silvestre Levi (2020).

Si bien es cierto que perros y gatos han sido domesticados por el ser humano hace miles de años, no hay que olvidar que son carnívoros especializados para la cacería y que, en algún momento, *la sangre tira sobre todo al verse en la necesidad*. Perros y gatos mal alimentados, sin dueño o simplemente que se han acostumbrado a deambular por grandes territorios alejados de sus dueños, pueden transformarse en un grave problema donde los principales perjudicados son especies silvestre que muchas veces no tienen adaptaciones específicas para lidiar con estos “nuevos” depredadores.

Francisca Astorga secretaria de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Fauna Silvestre (AMEVEFAS) y, académica de la Universidad de las Américas, en un estudio realizado por Levi (2020) denominado; “Perros y gatos en casa o bien supervisados para proteger a la fauna nativa en playas y otras áreas naturales”, explica que todos los perros, así como los gatos, pueden atacar, perseguir y acosar fauna silvestre dada su naturaleza de carnívoros lo cual no es una conducta exclusiva de estos grupos asilvestrados, y tampoco es anormal. Por lo tanto, perros y gatos dañinos son los que deambulan sin supervisión (de vida libre), independientemente si tienen dueño o no”.

Período de mayor abandono en canidos (Período juvenil)

Cuando el cachorro ya alcanza las 12 semanas hasta la pubertad (periodo juvenil), es en donde establecen muchos patrones de comportamiento adulto. La actividad

exploratoria es máxima, se refuerzan los lazos sociales y es en esta etapa en donde el cachorro ha crecido lo suficiente como para suponer un problema. En la semana 16 aproximadamente los dientes permanentes comienzan a brotar y la dentición se completa a los 5 o 6 meses de edad (Silvana Nora Milocco, 2018).

Cuando el cachorro llega a la pubertad se produce el segundo desapego, ya que la madre echa a las crías del nido. Algunos perros alcanzan la madurez sexual a los 6 meses, otros al año, período durante el cual se produce el mayor abandono de estos animales. También se produce el segundo pico de agresividad, y se establece su posición jerárquica definitiva en el grupo (Silvana Nora Milocco, op.cit).

Período senil (Síndrome de disfunción cognitiva en perros de edad avanzada)

Se producen muchos cambios de conducta debido al envejecimiento del animal, entre ellos el síndrome de disfunción cognitiva. La conducta exploratoria se reduce, hay disminución general de las actividades y alteración del aprendizaje y de la memoria, lo que ocasiona la desaparición de conductas aprendidas. Algunos de los cambios de conducta se producen como consecuencia de enfermedades comunes en esta etapa (Silvana Nora Milocco, op.cit).

Problemas relacionados con los perros vagabundos

La contaminación del suelo con material fecal y orina es constante. Las heces pueden desaparecer visiblemente del suelo en una semana, pero permanecer aproximadamente un mes en el ambiente. Se estima que un perro defeca alrededor

de 340-500 gramos de heces al día, y excretar entre 20- 100 ml de orina por kg de peso corporal. Cabe recalcar que estos valores pueden variar dependiendo de la dieta, ingesta de fluidos, temperatura y actividad del animal (García, 2013; Soto, 2017).

En las heces existen agentes transmisibles de enfermedades que permanecen en el ambiente, capaces de infectar a otros animales y/o seres humanos (zoonosis).

Otro problema se presenta cuando estos perros mueren. Los cadáveres pueden convertirse en un riesgo si hay presencia de agentes infecciosos específicos, o bien, si estos mueren en un cuerpo de agua puede producirse contaminación de agua por heces y fluidos (cuerpos en descomposición en contacto con agua). Finalmente, de los cadáveres salen larvas de mosca que pasan a ser vectores para la transmisión de enfermedades. El perro muerto es considerado un residuo especial, que debe ser tratado de manera diferente a la basura común (García, 2013; Soto, 2017).

Zoonosis transmisibles por canidos

Todas aquellas enfermedades que se transmiten naturalmente de los animales vertebrados al ser humano, y viceversa (Soto, 2017). Los perros son capaces de transmitir más de 67 enfermedades a las personas; mientras mayor es la población canina, la relación inter - especie se hace más estrecha y por ende el riesgo es mayor y entre las enfermedades más recurrentes se pueden mencionar las siguientes:

- Vectores (mosquito) – *Dirofilarias*
- Piel – Sarna, Tiña
- Saliva – *Rabia*, *Eikenella corrodens*, *Pasteurella multocida*
- Garrapatas – *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys*
- Pulgas – *Rickttesia feliz*
- Orina y restos fecales – *Brucella canis*, leptospira
- Excretas – Parasitos intestinales, (protozoos y helmitos)

Los perros son capaces de transmitir enfermedades zoonóticas como la rabia, brucelosis, toxoplasmosis, leptospirosis, tularemia, sarna sarcóptica, del moquillo o distemper, parvovirus, entre otros. Los patógenos transmitidos por mordeduras de canes como *Capnocytophaga canimorsus* y *Pasteurella multocida*, residen de la cavidad oral de los perros sanos. A su vez, hay informes que señalan que los perros son reservorios de estreptococo del grupo A y que pueden transmitir *Staphylococcus aureus*.

Sin embargo los agentes infecciosos involucrados en zoonosis por perros son un número mayor e incluyen a bacterias (*Bartonella henselae*, *Borrelia burgdorferi*, *Brucella spp.*, *Campylobacter jejuni*, *Clamidia psittaci*, *Ehrlichia canis*, *Leptospira spp.*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enteritidis*); virus (*Flavivirus*, *Hantavirus*, *Orthopoxvirus*, *Rhabdovirus*); parásitos (*Cryptosporidium spp.*, *Giardia lamblia*, *Isospora belli*, *Taenia*, *Toxocara canis*, *Toxoplasma gondii*,

Trichinella spiralis); hongos (*Cryptococcus neoformans*) e histoplasma (*Microsporium canis*, *Trichophyton mentagrophytes*).

La rabia, que todavía sigue siendo un gran problema en África y Asia, parece bien controlada en América del Sur mientras que el moquillo y el parvovirus son un serio problema mundialmente (Deem et al., 2001; Steinel et al., 2001). Se han documentado estudios sobre las epidemias en carnívoros silvestres neotropicales, las cuales han disminuido poblacionales en África y Latinoamérica (Deem et al., 2001, Perry y Dmi'el, 1995). En 1995, Schenk y Stail, colectaron muestras de sangre de 16 perros domésticos en el Parque Nacional del Manu en Perú y sorprendentemente encontraron que todos los animales tenían titulación positiva para el distemper y el parvovirus.

El virus del distemper canino (VDC) es una enfermedad viral y altamente contagiosa. John Lewis, director de Veterinarios de la Fauna Internacional (Wildlife Vets International) menciona que: si se retrocede el reloj unos 30 o 40 años se vería que a pesar de que este virus atacaba exclusivamente a perros ha tenido la capacidad de mutar y ha pasado a afectar a otros grupos de animales evolutivamente relacionados. Como es el caso de varios carnívoros entre estos las focas y lobos marinos (Valencia, 2017)-

Por otro lado, la enfermedad provocada por el parvovirus, es altamente contagiosa y letal; afecta a los intestinos y se manifiesta mediante una diarrea sanguinolenta. Este virus es especialmente estable en el medio, donde tiene una supervivencia muy

elevada teniendo una predilección para instalarse en células de reproducción rápida como pueden ser las intestinales, tejidos del sistema inmunológico o tejidos fetales. En los casos más graves puede llegar a atacar al músculo cardíaco, lo que supone la muerte súbita cuando el organismo entra en contacto con heces infectadas, orines infectados (Garcia, 2019).

La sarna sarcótica es una enfermedad cutánea parasitaria muy contagiosa causada por el ácaro *Sarcoptes scabiei var canis*. Este ácaro sobrevive 2 o 3 días en el medio ambiente, aunque el contagio se puede dar por contacto con ambientes u objetos contaminados, la transmisión de la enfermedad suele ser por contacto directo con otros animales enfermos (Albet, 2018).

La filariasis cardíaca de los perros es una enfermedad que afecta principalmente a perros y gatos, se transmite mediante las picaduras de mosquitos, en perros adultos puede vivir hasta 7 años, conforme avanza la enfermedad, los gusanos ya no caben en las arterias pulmonares y llegan hasta el corazón, causando una insuficiencia cardíaca congestiva. Hasta pueden llegar a la vena cava y el hígado, provocando fallo hepático y renal (Vitalcan, 2019).

Impacto de mordeduras de animales

Existen varios factores asociados con la ocurrencia de mordeduras por animales domésticos, en especial por perros, entre estos los más frecuentes son edad, raza, tamaño, estado de salud del animal, entre otros (Cadena, 2016), y entre las

consecuencias que producen las mordeduras se pueden mencionar:

- Lesiones físicas
- Traumas psicológicos
- Transmisión de zoonosis
- Infección de heridas
- Riesgo letal por tratamiento inadecuado o insuficiente
- Costo económico
- Muerte

Amenazas a los valores de conservación en REMACOPSE y zonas de amortiguamiento

Las amenazas a los valores de conservación identificados influyen sobre todo en el tamaño (cobertura vegetal y de arrecifes, número de individuos) y condición natural, es decir, la composición, estructura e interacciones bióticas, reproducción, estructura de edades, composición biológica, entre otras.

Ecuador es parte del Convenio sobre comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES), donde se regula el ingreso, los requisitos y limitaciones para el comercio de especies en busca de preservarlas de mayores amenazas. Dentro del área protegida y zonas de influencia dentro de REMACOPSE pueden presentarse amenazas directas e indirectas. El primer caso es considerado como una acción humana que causa pérdida o degradación de los

valores de conservación del área protegida (MAE, 2013). Por otra parte, se define a una amenaza indirecta como la causa fundamental o catalizador de la amenaza directa. Dentro del Plan de Gestión Operativo Anual (PGOA) 2018 de la REMACOPSE solo ha considerado como valor de conservación a las tortugas marinas, siendo los perros considerados ferales según ciertos autores, su principal amenaza directa (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción de las amenazas directas e indirectas con respecto a los valores de conservación de las tortugas marinas de la REMACOPSE.

Valores de conservación	Amenazas directas	Amenazas indirectas	Principales impactos al valor de conservación
Tortugas marinas	Presencia de perros ferales	Reproducción descontrolada de perros.	Pérdida o disminución de las poblaciones de tortugas marinas.
		Propietarios irresponsables	Degradación o pérdida de sitios de anidación.
			Perdida o disminución de huevos en proceso de eclosión.

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2020.

Otros valores de conservación

Existen varios valores de conservación en lo que corresponde a fauna silvestre que se encuentran amenazados actualmente en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento los cuales se resumen a continuación.

Tabla 2. Otros valores de conservación identificados dentro del bosque seco en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento (Piscinas de Ecuasal)

Valores de conservación, bosque seco, REMACOPSE	Valores de conservación, Piscinas de Ecuasal	Amenazas directas	Amenazas indirectas	Principales impactos al valor de conservación
Especies dentro del bosque seco Playas mixtas rocosas Mamíferos Marinos	Áves playeras	Presencia de perros vagabundos	Reproducción descontrolada de perros y propietarios irresponsables.	Depredación de especies Desequilibrios entre poblaciones Cambios en la composición de especies y en la estructura trófica. Desplazamiento de especies nativas Pérdida de biodiversidad Reducción de la diversidad genética Competencia (hábitat y Transmisión de enfermedades Mordeduras y lesiones Perturbación y fragmentación de hábitats

Fuente: Elaboración: C. Viteri, 2021

Esterilizaciones como método de control de perros vagabundos empleados en el Cantón Salinas como área de influencia directa al área protegida.

No se conoce cuántos perros existen en la provincia de Santa Elena ya sea que tengan dueño o no, lo que dificulta para tener una estimación más precisa en relación al esfuerzo que se deba aplicar para realizar métodos de control efectivos.

Uno de los métodos más efectivos para el control de poblaciones de canes están las campañas de esterilización en donde en el área de influencia de la REMACOPSE habido la participación de diferentes organismos tanto públicos como privados. A lo que se refiere a la participación de las autoridades del área protegida de la REMACOPSE.

En el 2013, realizaron 320 esterilizaciones aproximadamente y en el 2014, realizaron 200 esterilizaciones aproximadamente en conjunto con un censo poblacional de perros con dueños en viviendas aledañas a la reserva en el cantón Salinas, en donde se conoce que en estos dos años se registraron 989 perros con dueño (MAAE,2020).

En el año 1992, se estimó una población canina mundial de 500 millones de perros, de los cuales un 75% son considerados vagabundos (Russell, 2005). Esta es una consecuencia de una serie de factores socioeconómicos y culturales que tiene su origen en la insuficiente educación de la población sobre la tenencia responsable de mascotas y en una deficiente legislación sobre el impacto de la población canina en el medio ambiente y la salud pública (Soto, 2017).

En lo que se refiere a la participación del municipio de salinas; en el 2018 realizaron una esterilización de 109 perros con dueño y la participación de la ONG Aves y Conservación que en el año 2019 realizaron una esterilización de 52 perros con dueño en los barrios colindantes (Anexo 1) al AP. Esta ONG dedicada a la

conservación y protección de aves playeras y migratorias tiene varios programas que ayudan al control poblacional y continuamente elabora charlas educativas como vinculación a la comunidad (Garcia, 2013).

Estas acciones de control de perros vagabundos están sujetos al Reglamentos sobre Tenencia Responsable de Perros con la implementación de la Ordenanza implementada por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salinas (GADCS) en noviembre del 2020 que regula el manejo de la fauna urbana del cantón de Tenencia, Protección y Control de la Fauna Urbana (Anexo 2).

A más de la intervención del municipio, instituciones nacionales como la Universidad San Francisco de Quito en convenio con la fundación Guardians of the Animals Santa Elena Province, en 2016 a cargo de la señora Randy Pointdexter (CEO de la fundación), voluntariado de fauna urbana creado en el Cantón Salinas, Hogar de paso “Rosa Zarate”, organizaciones animistas como peludos a casa, colitas felices, el Ministerio de Salud Pública (MSP) e instituciones universitarias , que a través de sus facultades o escuelas relacionadas a temas ambientales y de salud pública, también han realizado varias campañas de esterilización con el objetivo de vincularse y concientizar a la comunidad (Cadena, 2013; Garcia, 2013).

Para demostrar la magnitud de la influencia que estas variables tienen en la reducción del número de perros vagabundos, se plantea el siguiente ejemplo de modelamiento estadístico. Como la población crece de manera logarítmica, una

perra y sus crías, al cabo de siete años, pueden dejar una descendencia de 4372 perros (Feldmann & Carding, 1973). Una perra puede tener de cuatro a ocho cachorros por camada y dos camadas al año (Feldmann & Carding, 1973; Esquivel, 2012). Por lo tanto, si se elimina la capacidad reproductiva de una sola perra, habría de ocho a dieciséis animales menos al año.

Estudios indican que con tasas de esterilización (por ejemplo, de un 80% de la población al año), se lograría una reducción de un 20 % en la densidad poblacional, después de cinco años de campañas de esterilización (Amaku, Días, & Ferreira, 2009). Por lo tanto, no se puede asumir que la población de perros crece de manera lineal conforme crece la población humana, porque existen estas variables que frenan el crecimiento de la población canina.

JUSTIFICACIÓN

Los procesos de planificación para el control de fauna urbana requieren como primer paso, la elaboración de una línea base que permita establecer directrices, estrategias, personal y costos para el control (García, 2013). En la actualidad, el área protegida de la REMACOPSE no cuenta con un registro que detalle el número de perros vagabundos introducidos. Toda la información con la que cuenta es de datos realizados de censos de perros con dueño en zonas urbanas aledañas al AP y registros de adopción de cachorros encontrados dentro de la misma. El municipio de Salinas en conjunto con la ONG Aves y Conservación también ha realizado censos, pero solo a perros con dueño en algunos barrios del área de amortiguamiento del AP.

En el Ecuador no se ha desarrollado estudios sobre la presencia de perros dentro de una reserva marino – costera y considerando que la fauna silvestre como las tortugas marinas busca estos sitios para su anidación, es importante la ejecución de investigaciones que permitan descubrir los impactos de depredación, robo de nichos ecológicos, desplazamiento de especies nativas, pérdida de biodiversidad y afectación ambiental a medio y largo plazo, que posiblemente este vulnerando la sustentabilidad ecosistémica. El presente estudio pretende generar información actualizada de esta problemática.

El municipio del cantón Salinas, conjuntamente con la ONG Aves y Conservación, han participado en campañas de esterilización en ciertos barrios de Salinas con el fin de reducir las tasas de reproducción de perros y gatos y establecer el número de animales presentes en estos. El presente estudio tiene la potencialidad de generar información complementaria para el establecimiento de una línea base, y una estimación más precisa de la población de caninos que deambula libremente por el AP y zonas de amortiguamiento. La necesidad de desarrollar estudios de monitoreo de las jaurías presentes en el AP para conocer su dinámica poblacional como también monitoreos constantes de sus madrigueras y sitios de alimentación son acciones que se pueden llevar a cabo a partir de esta línea base para futuras investigaciones.

Se decidió realizar el estudio en REMACOPSE, áreas militares y zonas de concentración de aves migratorias y playeras debido a que son lugares en donde existe un alto valor ecosistémico de especies silvestres que habitan y se encuentran vulneradas por la presencia de los perros. Son en estos lugares en donde los perros pueden encontrar agua, comida y refugio, factores que son determinantes en la distribución y concentración de perros vagabundos dentro de un área (Bogüel, 1987).

De esta manera se pueden tomar acciones dirigidas a la conservación de especies; por lo que se pretende con esta investigación detectar la presencia de perros vagabundos y patrones de depredación de especies silvestres dentro del AP en la

reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOPSE) y zonas de amortiguamiento (Áreas Militares, Aeropuerto y Piscinas de Ecuasal), documentando avistamientos y sus mecanismos de ataques y conducta. Esta información permitirá implementar en futuros trabajos medidas de control adecuadas al caso, tratando de minimizar el impacto negativo de esta situación, tomando como indicadores; tolerancia al humano, conducta y hábitos alimenticios, conducta reproductiva y la conducta social (jerarquización y liderazgo) (Lira, 2011).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presencia de perros vagabundos ocasiona un desequilibrio ecosistémico dentro del área protegida de la REMACOPSE y sus zonas de amortiguamiento ocasionando muerte y heridas a grupos de animales silvestres representativos de esta AP como: tortugas marinas, aves residentes y migratorias, reptiles pequeños y macro invertebrados. La dinámica de las poblaciones de los perros vagabundos que existe en el AP y zonas de amortiguamiento se desconoce y por lo tanto no se ha establecido un plan de manejo adecuado para evitar la muerte de fauna silvestre. Además, en las zonas de amortiguamiento de la REMACOPSE existen poblaciones humanas que influyen en el aumento progresivo de perros vagabundos y su posible introducción a zonas del AP.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar la presencia y composición de dieta de los perros vagabundos que se encuentran en la REMACOPSE y sus zonas de amortiguamiento a través de observación directa y toma de heces fecales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar el número de perros vagabundos mediante conteo directo.
- Elaborar mapa de las zonas de distribución espacial y concentración de los perros vagabundos mediante la plataforma ArcGIS.
- Establecer la composición de la dieta de los perros a través de recolección de excretas

HIPÓTESIS

Los perros vagabundos se encuentran distribuidos en diferentes áreas de la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento.

ANTECEDENTES

El crecimiento poblacional humano de gran parte de las zonas de amortiguamiento de la reserva conlleva consigo un aumento en la población canina y eventualmente los canes debido al cuidado irresponsable de sus dueños terminan en abandono, comienzan a retomar instintos naturales heredados y como consecuencia son una grave amenaza directa para la fauna silvestre. Borbor en el 2011 determinó en su trabajo realizado en las Piscinas de Ecuasal, que los perros fueron observados en el 100% de los muestreos y que el alto número de perros deambulaban libremente sin ningún control en los evaporadores 5, 6 y 7 (Piscinas de Ecuasal).

Esto afectó el éxito de eclosión del Chorlito nevado (*Charadrius nivosus*) ya que se encontraron huellas a sólo tres centímetros de los nidos y en varios que desaparecieron; también se constató que la presencia de perros alejaba a los padres de los nidos ocasionando que los abandonen o se alejen de polluelos.

Un trabajo realizado en la zona de Portoviejo por Cedeño (2018), indica que cuando los neonatos de tortugas emergen a la superficie es cuando la labor de protección se torna más necesaria, ya que las crías, que pueden llegar a ser de 70 a más 21 de 100 individuos, pueden ser atacadas por los perros callejeros que se han convertido en sus principales depredadores en la playa.

González (2020) realizó un trabajo sobre disturbios a las comunidades de aves

playeras en las piscinas de Ecuasal en donde indica que se registró un total de 7 agentes de disturbio de origen antropogénico entre los cuales un 24,12% fue por causas relacionadas con la presencia de perros.

En 1994 se realizó en la región insular del Ecuador un estudio por Cayot (1994), en donde la problemática de mamíferos introducidos como perros, gatos y roedores sigue siendo un tema controversial a tratar, durante mucho tiempo se ha conocido que los mamíferos introducidos depredan a las iguanas marinas como es el caso de los perros ferales, atacan adultos y recientes observaciones indican una falta de reclutamiento, como por ejemplo la sobrevivencia y crecimiento hasta la edad reproductiva, en algunas poblaciones. Darwin foundation (2010) indica que existen evidencias óseas que posiblemente los perros fueron uno de los causantes de la extinción de las iguanas terrestres de la isla Santiago en Galápagos en 1900.

Entre 1976 y 1983 fueron los principales depredadores de las iguanas terrestres en las islas Santa Cruz (Bahía Conway) e Isabela (Bahía Cartago), así también de las tortugas terrestres en el Volcán Cerro Azul en la Isla Isabela, donde también atacaron a las focas peletereas, lobos marinos, tortugas terrestres y marinas, piqueros, pelicanos y pingüinos. Actualmente los perros vagabundos representan un problema para los animales silvestres que cohabitan en las áreas pobladas, como aves terrestres y marinas, lagartijas, geckos, lobos e iguanas marinas, constantemente se reportan ataques de estos a la fauna silvestre.

Perros no supervisados y sus graves impactos: el caso de la fauna nativa en la Región de Magallanes, Chile:

El problema de los perros no supervisados en fauna silvestre es grave. No solo por la caza, sino también por transmisión de enfermedades o la intervención en los ciclos naturales de especies nativas. En la Región de Magallanes, que cuenta con menor densidad poblacional y, por lo tanto, una mayor probabilidad de contacto con especies silvestres, este no es un problema indiferente. Así lo explican distintos profesionales que han presenciado esta problemática en la zona, y quienes aseguran que existe tanto en zonas rurales como urbanas, involucrando perros con o sin dueño, impactando también a la salud humana y la actividad ganadera (Droppelmann, 2021).

Se ha reportado depredación de nidos por parte de perros en las playas de la REMACOPSE, dentro del plan de manejo de la reserva se menciona que; hay un grupo de perros ferales que se alimentan de los nidos, a pesar de los esfuerzos realizados para la erradicación de especies introducidas. (Ministerio del Ambiente, 2020., 2014; Fernández, 2010; Vinueza, 2010);

Lira (2011), realizó un estudio titulado Análisis de la presencia de perros “ferales” sobre la salud ambiental en la Reserva Ecológica “Cuxtal”, Mérida, Yucatán, México en donde concluye que es importante conocer la actividad comportamental

de los perros que tienden hacia la feralidad con el fin de buscar acciones para actuar y frenar este comportamiento.

León (2019) en su estudio sobre: “Variación de la abundancia relativa de perros en un gradiente de presencia humana en dos reservas privadas (Tabio, Cundinamarca)”, analizó la variación de la abundancia al interior del área conjunta de dos zonas de conservación privadas contiguas, en el municipio de Tabio-Cundinamarca.

Se encontró que la abundancia relativa de los perros en las reservas varió a lo largo de un gradiente de presencia humana y no estuvo relacionada con el tipo de cobertura vegetal. La mayor abundancia de perros estuvo entre >100 a 200 m al interior de las reservas medidos desde el límite de las mismas. Se demostró que los perros que ingresan a las reservas provienen de los hogares rurales localizados en la zona circundante a las reservas.

En el caso de los perros, los ataques pueden ser a muchas especies, de un amplio rango de tamaños, ya que tienen la facilidad de atacar en jaurías. Un reporte realizado por la ONG aves y conservación (2021), indica que “se observó una jauría de por lo menos 10 perros en la última semana del mes de mayo 2021”. Ana agreda directora del programa aves y conservación menciona que una jauría de 10 perros ingresó nadando una piscina y mataron entre todos a un pelicano juvenil (*Pelecanus thagus*)

Según Ramos (2021) los perros ferales en algún momento de su vida convivieron con el ser humano y dependían de él, pero cuando son abandonados comienzan a retomar instintos naturales que ya tienen. “Los cánidos tienen un hábito de crear jaurías principalmente para la cacería. Al abandonarlos en las periferias de las ciudades, llegan a las áreas protegidas y desarrollan habilidades de la vida silvestre, buscan alimentos por su propio medio, pero no se puede asegurar que haya crías nacidas en ese estado”.

Salas aclara que “los perros ferales sí pueden llegar a cambiar los patrones de comportamiento de la fauna nativa a largo plazo y una competencia por los recursos, pero aún no se puede determinar si esto ocurre en Cerro Blanco”. Ramos (2021) menciona también que “En Cerro Blanco” hay un grupo de ocho perros que ya no tienen contacto con los humanos”, también menciona que; “sus víctimas son guatusas y guantas, pero también venados, osos hormigueros y ocelotes.

María Belén Merchán (2021) estudió como las especies de mamíferos nativos están cambiando sus patrones de actividad o migrando hacia otras zonas por la presencia de estos cánidos, lo que aún no ocurre. “Se pudo determinar que los patrones de actividad de la fauna nativa de Cerro Blanco aún no se ven afectados como tal por la presencia de perros, debido a que existe un solapamiento moderado que permite la convivencia de las especies, lo que posiblemente se deba a que la abundancia de perros ferales aún no es tan elevada como para que se dé dicha alteración”. Pero agrega que “no se descarta que, si se sigue con esta continua falta de iniciativa

conservacionista por parte de las personas que abandonan a sus mascotas, la densidad de estos cánidos ferales aumente y de esta manera ya se vean reflejados efectos negativos, como depredación, desplazamiento de especies nativas, transmisión de enfermedades, entre otros”.

Un estudio realizado por Reátiga (2015) sobre determinación del efecto de perros ferales (*Canis lupus familiaris*) sobre los mamíferos del Parque Nacional Natural Chingaza, mediante fototrampeo concluye que no se encontró un efecto directo de *Canis lupus familiaris* sobre los mamíferos registrados durante el estudio, sin embargo, puede estar ocurriendo depredación de los perros sobre *Odocoileus virginianus* debido al solapamiento de sus patrones de actividad y uso de cobertura. Esta depredación se ha evidenciado varias veces en el parque y se han reportado casos parecidos, como la depredación sobre Alces (*Cervus elaphus*), el venado bura (*Odocoileus hemionus*), el antilope americano (*Antilocapra americana*) (Bergman et al., 2009). Por esto sería importante realizar nuevos estudios en los que se evalúen las interacciones entre estas dos especies, así como un estudio sobre la dieta de los perros ferales en el parque.

En Chile un 85 – 100% de las poblaciones que viven en cercanías de zonas protegidas, en el sur de Chile mantienen a sus perros libres (Silva – Rodríguez & Sieving 2012), pero existe una alta probabilidad de que los animales que se observaron en estas zonas protegidas y sectores rurales en general no sean necesariamente salvajes o bravíos.

En REMACOPSE se puede identificar a una población de lobos marinos sudamericanos (*Otaria byronia*) (Hurtado et al, 2010) de aproximadamente 50 individuos están muy cerca de la costa y se ha visto que descansan en la playa y probablemente puedan estar teniendo interacción con un grupo de perros que deambula por la zona en horas de la noche. (com. pers. Administración de la REMACOPSE).

Un estudio realizado por Valencia (2017) en Galápagos, Puerto Baquerizo Moreno sobre el nivel de interacción entre los perros domésticos y la colonia de lobos marinos (*Zalophus wollebaeki*), menciona que no se evidenció ningún ataque, pero si se observó a varios animales ladrando a lobos marinos adultos, que al reaccionar asustaron al perro debido a su tamaño. Dejando la interrogante de ¿Qué hubiera pasado si el individuo era un cachorro? Además, se observó a varios perros orinando y defecando en la playa; incluso en una ocasión un lobo marino se acostó justo en el sitio donde el perro había orinado, magnificando el riesgo de que esta especie adquiriera enfermedades infecciosas propias de los canidos como el distemper.

Un estudio realizado por Zapata (2018), en los Andes Ecuatorianos planteo la siguiente pregunta: ¿Cómo afectan los perros a la fauna silvestre de los Andes? En este trabajo se determinaron los impactos que tienen los perros sobre ocho especies de mamíferos carnívoros nativos en los Andes ecuatorianos: el gato de pajonal, el puma, el zorro andino, el oso de anteojos, la comadreja colombiana, la comadreja

de cola larga, el zorrillo rayado y el coatí de Montaña y se observó en el estudio que los perros son muy comunes en todas las áreas, se los encuentra cerca de casas y carreteras, pero también en zonas más alejadas.

Los modelos matemáticos demostraron que, en áreas sin perros, o con muy pocos perros, era más probable encontrar pumas, osos de anteojos, zorros andinos y zorrillos rayados Zapata (2018).

MARCO METODOLÓGICO

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena – (REMACOPSE) se encuentra ubicada en el cantón Salinas, provincia de Santa Elena, en la denominada puntilla de Santa Elena y a pocos kilómetros de las cabeceras cantonales de Salinas, La Libertad y Santa Elena. La mayor parte corresponde al sector marino y en menor superficie al sector terrestre. En la parte terrestre, se asientan instalaciones militares de la fuerza terrestre (Ejército ecuatoriano), Fuerza Naval (Armada del Ecuador) y de la Fuerza Aérea (MAAE, 2020). El presente estudio se realizó en un área de 12,12 km² (Figura 1), correspondientes al área protegida y zonas de amortiguamiento.

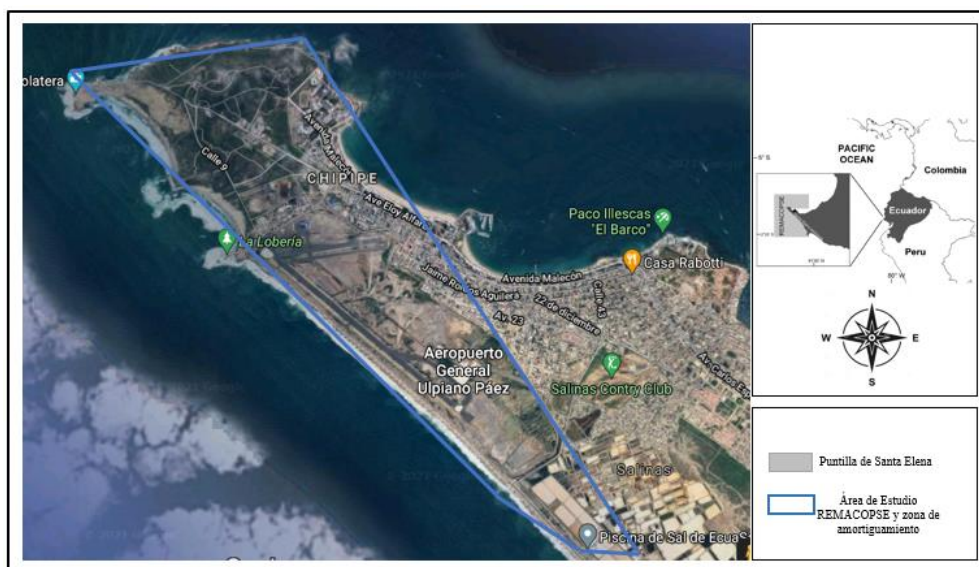


Figura 1. Área de estudio.

Fuente: Google Maps 2021

Ecosistema Costero

Presenta playas de arena, playas mixtas (arena y roca), costas rocosas, acantilados, humedales costeros, matorral seco de tierras bajas, matorral seco litoral, espinar litoral (Ministerio del Ambiente, 2020).

Topografía

La topografía de la REMACOPSE, en el área del Cerro El Morro, corresponde principalmente a la geoforma denominada “Cerro testigo”, presentando un desnivel relativo promedio de 50 a 100 m, con cimas semi-redondeadas a agudas y vertientes rectilíneas cuyas pendientes oscilan del 40 al 70 %, mientras que los demás sectores son en su mayoría completamente planos, con pendientes suaves de 0 a 5 % (CLIRSEN, 2011; Ministerio del Ambiente, 2020).

Clima y oceanografía

Según Cañadas (1983), esta área protegida se ubica en la región bioclimática Desértico tropical, con marcada influencia de la corriente de Humboldt, que se traduce en una menor densidad de lluvias y menor temperatura. La precipitación media anual es inferior a los 200 mm, mientras que la temperatura media anual oscila entre los 23 y 26 °C. A su vez, los meses ecológicamente secos en esta región varían entre 11 a 12 meses. La velocidad de los vientos es generalmente de 4,0 m/s, sin mayores variaciones, sin embargo, estudios regionales señalan magnitudes hasta de 12 m/s (Hurtado et al, 2010; Ministerio del Ambiente, 2020).

TRABAJO DE CAMPO

Identificación de los lugares de muestreo

El presente estudio se realizó de mayo a septiembre de 2021 con una duración de tres meses de monitoreo. Se realizó el reconocimiento del área de estudio (Figura 1), recorriendo a pie y en vehículo, por zonas de actividad turística y por zonas militares restringidas; en la Playa Tres Cruces, en la playa Punta Brava, en la Lobería, en las cercanías del Mirador el Morro (Área de la base Naval y Ejército de Salinas), en la FAE, en el Aeropuerto General Ulpiano Páez en Salinas y en las Piscinas de Ecuasal (Tabla 3).

Se realizó recorridos dos veces por semana en horario matutinos. En la guía para estimar la población de perros callejeros recomendada por la Sociedad de Protección Animal, se indica que las observaciones deben durar alrededor de una a dos horas para avistar el mayor número de canes posibles (WSPA, 2007). Se ha registrado que las horas de mayor actividad de los perros callejeros son de 7:00 a 10:00 y de 17:00 a 21:00 (García, 2013). Para establecer el posicionamiento geográfico de las zonas de estudio se utilizó un GPS Garmin etrex 10 sumergible 2d.

Tabla 3: Sitios de monitoreo alrededor del área protegida (REMACOPSE)

Lugar	Ubicación geográfica
Playa Tres Cruces	2°11'20.5"S 81°00'23.7"W
Playa Punta Brava	2°11'50.3"S 81°00'05.2"W
La Lobería	2°12'01.8"S 80°59'45.4"W
Cercanías del Mirador el Morro (Área de la base Naval y Ejercito de Salinas)	2°11'13.5"S 80°59'16.6"W
FAE	2°12'08.0"S 80°59'20.3"W
Aeropuerto General Ulpiano Páez en Salinas	2°12'49.6"S 80°58'36.1"W
Piscinas de Ecuasal	2°13'54.3"S 80°57'43.9"W

Registro de perros Vagabundos por grupos

Se registró las poblaciones de perros vagabundos en ocasiones con unos binoculares Profesionales Canon 20x50 Uv Caza Pesca Distri S. El número de perros de cada zona de estudio se obtuvo por conteo directo (García, 2013). Finalmente se registró las coordenadas de las cuatro zonas; Zona de Recuperación (ZR), Zona de Uso Público, Turismo y Recreación (ZPT), Zona de Uso Sostenible Subzona; Militar Restringida (ZUSmr) y Zona de Amortiguamiento (ZA), de la reserva a través de la identificación de los lugares donde estaban ubicados utilizando un GPS Garmin etrex 10 sumergible 2d para luego geoposicionar y representar los hallazgos por medio de los programas ArcMap en ArcGIS y GoogleEarth Pro García (2013). Asimismo, el registro de los perros observados, se realizó con el apoyo de un colaborador que se encargó de fotografiar a los animales con la cámara de 64 Mpx del teléfono celular xiaomi redmi note 8 pro.

Cálculo del Polígono Mínimo Convexo (MPC)

Este tipo de polígono permite identificar la superficie de uso de hábitat de los perros vagabundos comprendiendo la distribución de todas las localizaciones que se obtienen para estos individuos. Se requirió de un número de coordenadas óptimo para obtener un dato de área asumible. El cálculo del MPC permitió generar superficies territoriales donde la unión de todos los puntos perimetrales formará ángulos internos menores de 180° reduciendo al máximo la superficie de distribución de los puntos. El cálculo de estos polígonos nos ayudó a identificar de una manera aproximada la superficie que ocupan los perros en un área territorial de 12,12 km² (Graham 1972, Goodman et al. 1997 y O'Rourke 1994)

Análisis de dieta

Los perros son animales omnívoros, teniendo una dieta variada. Sus restos generalmente se encuentran presentes en sus heces. Además un estudio realizado en el campus de la Universidad Nacional de Comahue y centro regional de la Universidad de Bariloche (CRUEB,) de Argentina, que consistió en identificar restos de heces de carnívoros y herbívoros por su forma, tamaño, material predominante y grado de molienda como elementos de importancia forense, conociendo que el proceso de digestión y putrefacción no causan daños evidentes en la estructura de los pelos pudiendo guardar la muestra y posteriormente identificar a que especie pertenece mediante el uso de claves (Galende, 2016).

De igual manera en la guía para el reconocimiento microscópico de los pelos de los mamíferos de la Patagonia, se indica que pueden identificarse atreves de su cutícula y estructura de los pelos (Chehébar y Martín, 1989).

Las muestras colectadas se limpian previamente a su observación (Chehébar y Martín, 1989). Esta diversidad dietaría se pudo evidenciar e identificar mediante la disgregación manual y análisis macroscópico a partir de los elementos presentes en las muestras, catalogándolos como restos de; huesos, pelo, cascarones, estructuras calcáreas, semillas, y restos sin identificar (Galende, 2016; Chehébar y Martín, op.cit.).

A partir de los materiales dietarios colectados en las heces fecales (Anexo 3) en cada zona, fue posible identificar el porcentaje de ítems clasificados de la dieta predominante de cada población de perros, considerando que;

- En las zonas (ZR) y (ZPT) existe la presencia de aves playeras, tortugas marinas y sitios de anidación.
- En las zonas (ZUSmr) existen varios depósitos de desechos sólidos.
- En las zonas (ZA) existe la presencia de aves playeras, aves migratorias, tortugas marinas y depósitos de desechos sólidos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se desplegó la información geográfica de los datos obtenidos a través de Sistemas de Información Geográfica por medio del software ArcMap en ArcGIS. Se utilizó una imagen del satélite Lansat disponible en Google Earth, luego se digitalizó los mapas con puntos y polígonos enlazándolos a una base de datos en el ArcGIS.

El presente estudio de investigación es de tipo observacional y descriptivo ya que no se manipuló ninguna variable solo se describió los valores encontrados. Del mismo modo, al ser un tema sobre el cual no existen antecedentes en la REMACOPSE ni en sus zonas de amortiguamiento, se constituye en un estudio de tipo exploratorio y cuantitativo. Se pudo realizar el cálculo de dieta mediante una estimación de porcentajes en cada zona de cada elemento registrado a través del programa Microsoft Excel 2016.



Figura 2. Programas usados en la evaluación de resultados

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Registro poblacional de perros vagabundos

En este estudio se evaluó un área de 12,12 km² de superficie terrestre en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento, en la que se estimó una población de 37 perros y 5 poblaciones entre hembras y machos durante el período del estudio (Tabla 4).

Tabla 4. Número de perros vagabundos observados en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento

Área	Lugar	Número de perros	Número de poblaciones
ZR – ZUSmr – ZPT	Base Naval Morro Chocolate FAE	6	1
ZPT - ZUSmr	Lobería FAE	6	2
ZUSmr	FAE	5	3
ZAt	Aeropuerto	3	4
ZAt	Piscinas de Ecuasal	12	5
ZUSmr	FAE	2	No registrado en las poblacionales (1 -5)
ZAt	Piscinas de Ecuasal	1	No registrado en las poblaciones (1 -5)
ZAt	Aeropuerto	2	No registrado en las poblaciones (1 -5)
TOTAL		37	5

ZR = Zona de Recuperación; ZPT = Zona de Uso Público, Turismo y Recreación; ZUSmr = Zona de Uso Sostenible Subzona; Militar Restringida; ZA = Zona de Amortiguamiento. C.Viteri, 2021.

Superficie de uso de Hábitat de los perros vagabundos.

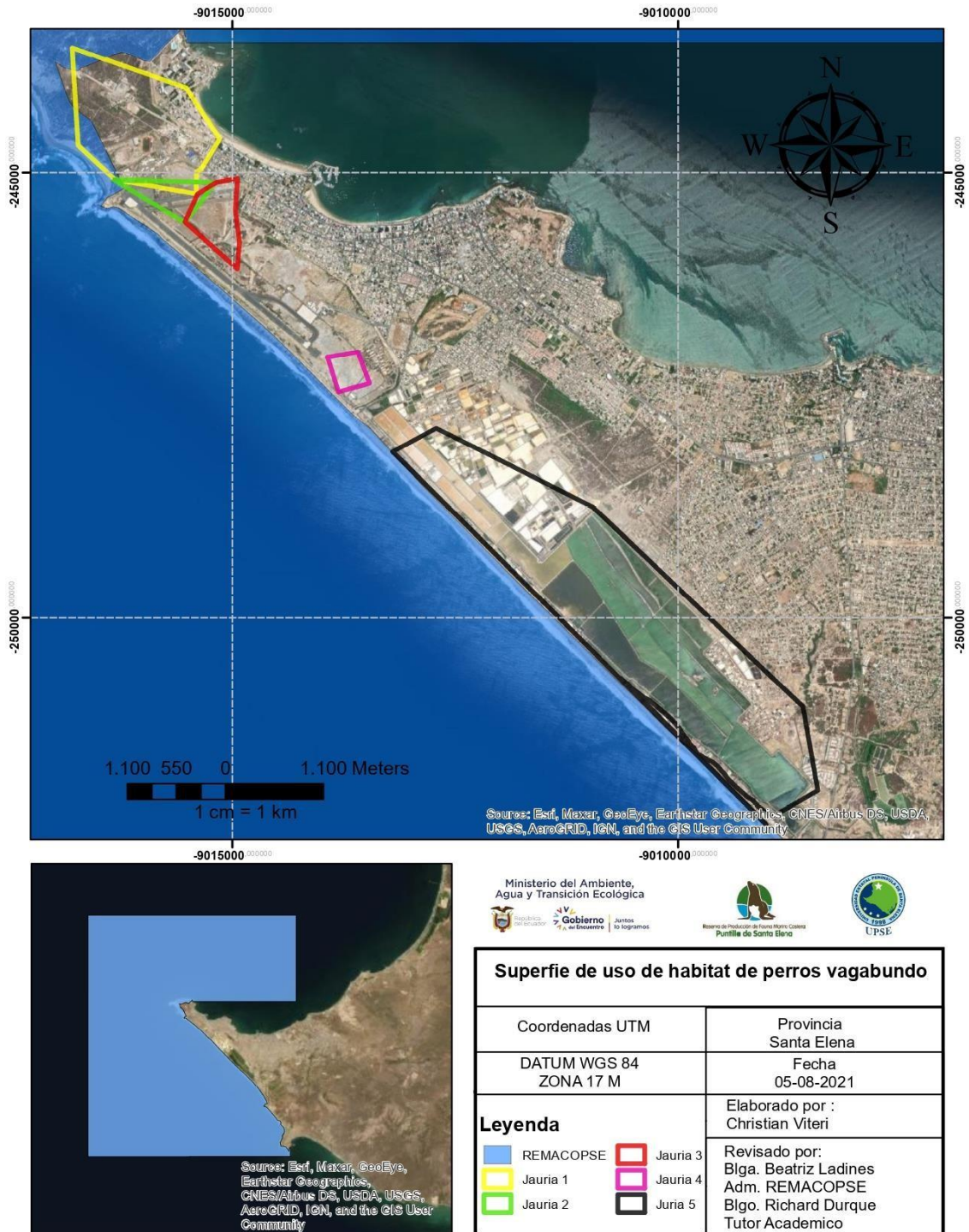


Figura 3. Superficie de uso de Hábitat de los perros vagabundos. C.Viteri, 2021

Número de perros vagabundos observados por grupo en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento.

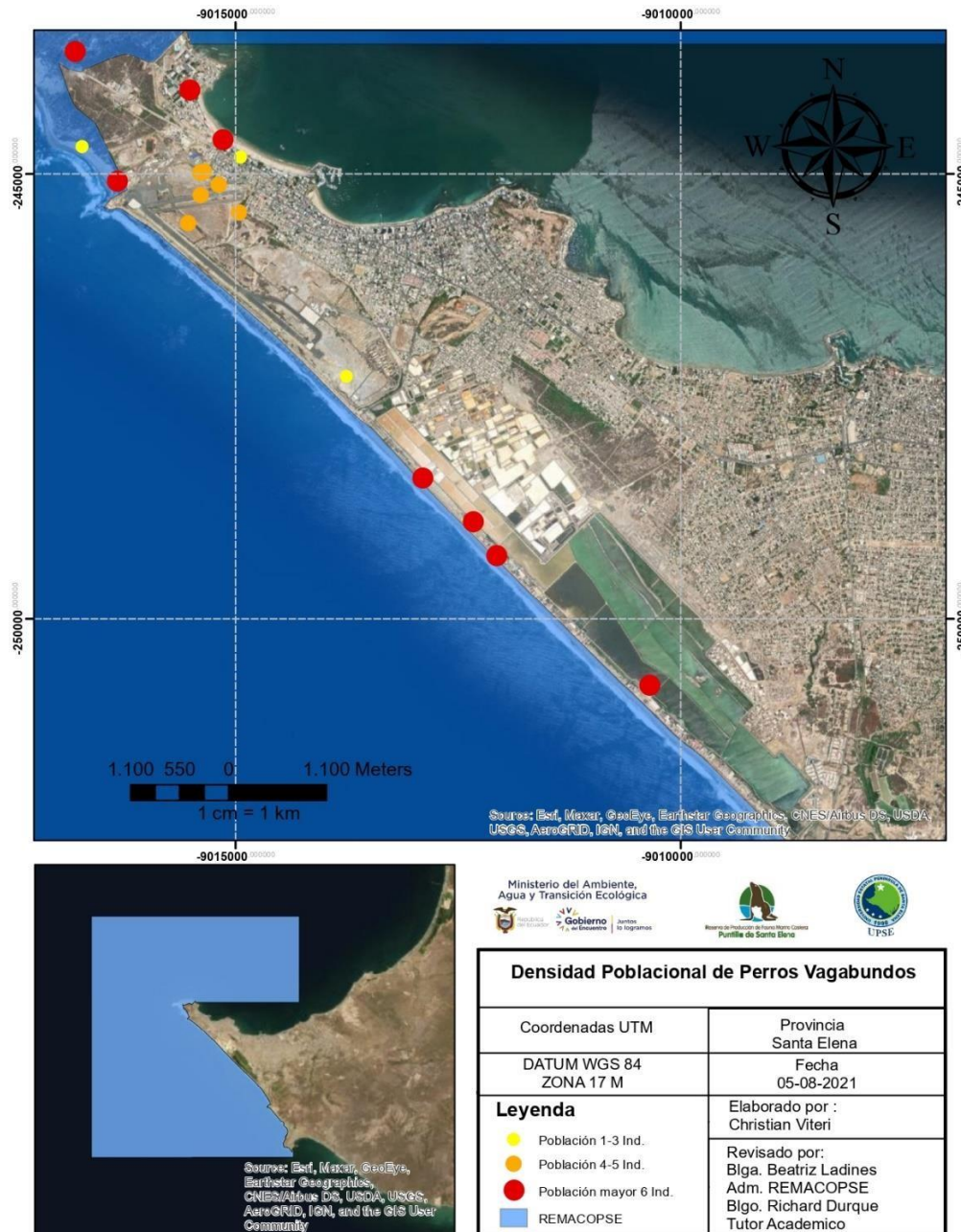


Figura 4. Proporción de perros vagabundos observados en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento. C. Viteri, 2021

Análisis de dieta

Se recorrieron 12 km² aproximadamente cubriendo todas las áreas de estudio, la longitud de los recorridos varió en función de las características de terreno. Se encontraron rastros de excretas secas en todas las áreas, esto debido a que las condiciones climáticas las deshidratan rápidamente, por tal motivo prácticamente ninguna tuvo una consistencia fresca.

Se colectaron 63 excretas en las cuatro áreas de estudio donde existe mayor disponibilidad de alimento para los perros, estas áreas son correspondientes a; Zona de Uso Público, Turismo y Recreación (ZPT), Zona de Recuperación (ZR), Zona de Uso Sostenible, Subzona; Militar Restringida (ZUSmr) y Zona de Amortiguamiento (ZA) (Tabla 4).

Tabla 5. Sitios y fuentes de alimento disponibles para los perros con mayor o menor acceso

Área	Lugar	Fuentes de alimento (Mayor acceso)	Fuentes de alimento (Menor acceso)
ZR – ZUSmr - ZPT	Base Naval – Chocolatera	Fauna silvestre (Aves, Reptiles pequeños, Tortugas, macro invertebrados)	Desechos sólidos
ZUSmr	FAE	Desechos sólidos	Fauna silvestre (Aves, Reptiles pequeños, Tortugas, macro invertebrados)
ZAt	Piscinas de Ecuasal	Fauna silvestre (Aves) Desechos sólidos	-

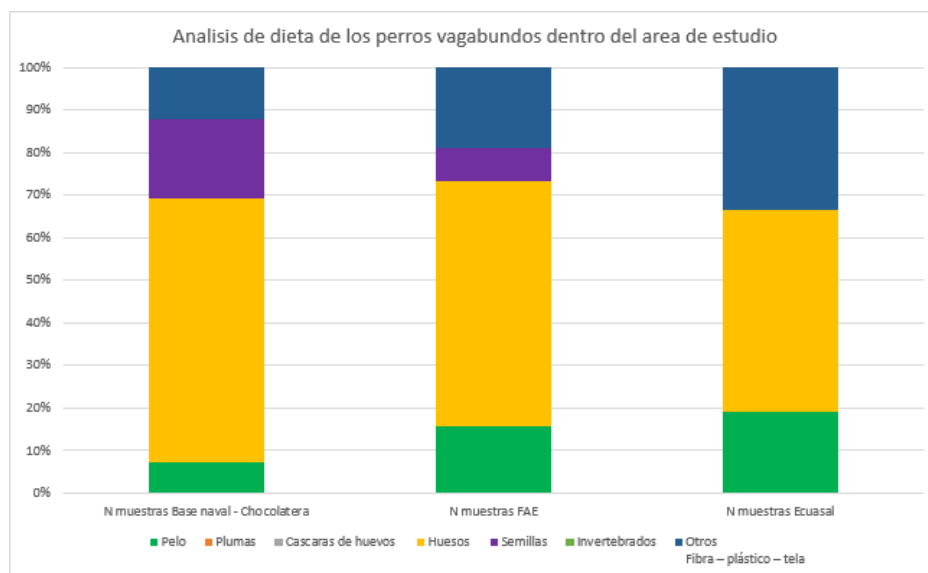


Gráfico 1. Análisis cuantitativo de heces fecales de los perros vagabundos dentro del área de estudio. C. Viteri, 2021

Los resultados sugieren que dentro de los ítems más importante encontrados en su dieta, en las tres áreas (ZPT, ZUSmr y ZA), fueron; huesos, semillas y material inorgánico como restos de plástico y fibras. En la base naval – chocolatera (ZR – ZUSmr – ZPT) fueron 77 restos de huesos (62%), 23 semillas (19%), 9 pelos sin identificar (7%) y 15 restos de origen inorgánico (12%). En el área de la FAE (ZUSmr) fueron 52 restos de huesos (58%), 7 semillas (8%), 14 pelos sin identificar (15%) y 17 restos de origen inorgánico (19%). En el área de las piscinas de Ecuasal (ZA) fueron 10 restos de huesos (48%), 4 pelos sin identificar (19%) y 7 restos de origen inorgánico (33%).

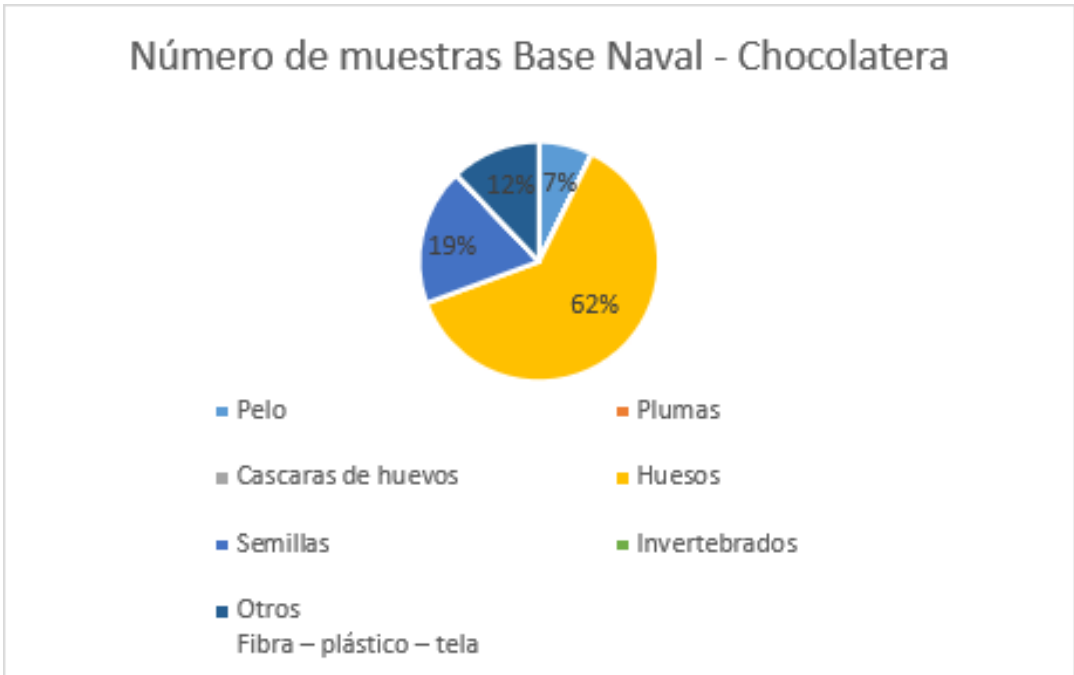


Gráfico 2. Ítems encontrados en el análisis de excretas en el área de ZR – ZUSmr – ZPT (Base naval – Chocolatera) C. Viteri, 2021



Gráfico 3. Ítems encontrados en el análisis de excretas en el área de ZUSmr (FAE). C. Viteri, 2021

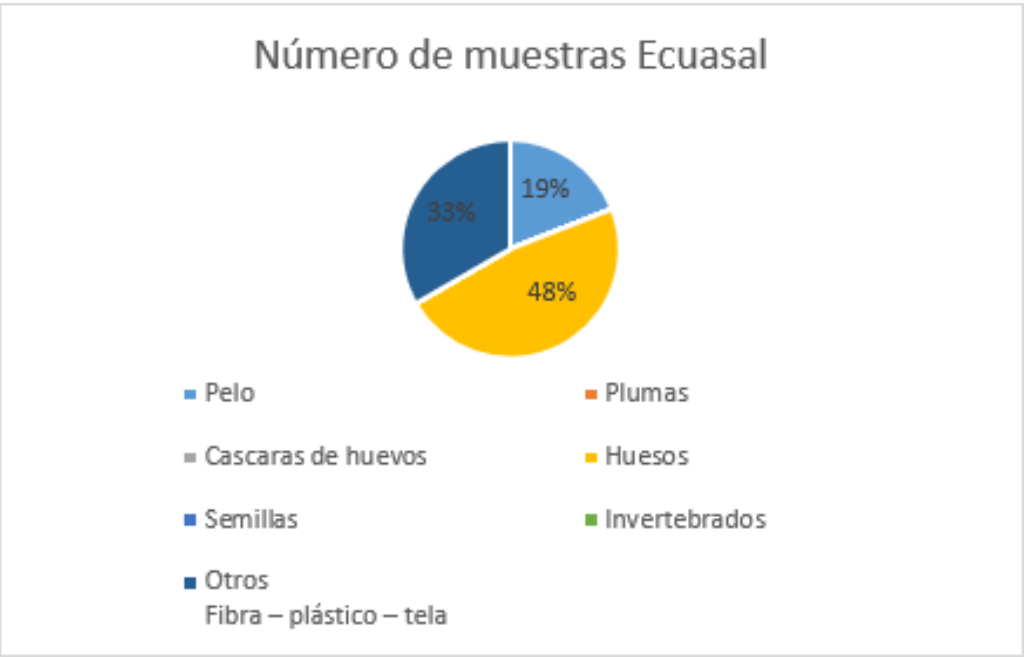


Gráfico 4. Ítems encontrados en el análisis de excretas en el área de ZA (Piscinas de Ecuasal)
 C. Viteri, 2021

DISCUSIÓN

Existe un número reducido de estudios sobre la problemática que los perros que deambulan libremente por áreas protegidas generan a la fauna silvestre, principalmente por la falta de claridad de cuando un perro es realmente feral o vagabundo. Si bien es cierto que, en Parques Nacionales Naturales, Áreas Protegidas y Reservas la principal estrategia de manejo de especies invasoras es su erradicación (UICN 2000; Clout 2002), es necesario comprobar si es feral o vagabundo para poder tomar decisiones adecuadas, es decir, la posibilidad de trabajar con el perro, de encontrarle un hogar o sacrificarlo. Galo Zapata Ríos y Lyn C. Branch (2018) describen a un perro asilvestrado o feral como un animal que fue doméstico en algún momento pero que ahora viven por su cuenta como animales silvestres.

De igual manera Silvana García Villarreal en el 2014 realizó una revisión de estrategias de manejo en áreas protegidas e islas frente a la problemática de perros ferales (*Canis lupus familiaris*); describe al perro feral o asilvestrado que tiene interacciones con fauna silvestre. como temeroso y huidizo frente al ser humano. Otros autores mencionan que el perro feral es sociable y oportunista, que se alimenta de desperdicios humanos (Green & Gipson 1994).

Con las afirmaciones anteriores, habría que preguntarse cuál es la definición apropiada para estos canes, así como, sobre el perro que deambula en áreas rurales y urbanas, que teme y huye del ser humano, pero se alimenta de desperdicios y de

fauna silvestre o de aquellos que retoman comportamientos similares a los lobos cazando en manada y de hábitos nocturnos (Sierra et al. 2011). ¿Son perros ferales o vagabundos?, he aquí la importancia de esclarecer y abordar el concepto feral bajo un mismo criterio (Villarreal, 2014).

Tomando en consideración todos estos criterios, la REMACOPSE no presenta sitios totalmente aislados como campo o bosques, ni forrados de vegetación, ni animales silvestres como mamíferos grandes que puedan ser presas de estos perros que favorezcan su supervivencia o con grandes extensiones de terreno inaccesible o poco frecuentado por humanos para que un perro pueda estar totalmente aislado del humano y pueda retomar un estado feral. Pero por otro lado tampoco se puede decir que son perros domésticos ya que les falta esa impronta con el ser humano. Considerando estos conceptos los perros presentes en el área de estudio se los podría denominar como perros vagabundos, basándonos en el comportamiento y uso de hábitat que presentan.

Se presume que, en los meses de mayo a agosto 2021, periodo en el cual se desarrolló el estudio se mantiene constante el número de perros de cada población identificada en cada zona. No obstante, el personal militar y el Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica mediante la REMACOPSE indican que se han encontrado un número elevado de crías. Desde la creación del AP hasta el 2017 se registraron 70 cachorros aproximadamente por año y desde el 2018 hasta la actualidad las tasas de natalidad han disminuido entre 40 y 50 cachorros por año, esto debido a las acciones de control como impedir el ingreso de perros con dueño

al AP y adopciones que ha estado realizando el área protegida para disminuir las amenazas producidas por los perros vagabundos hacia las diferentes especies. En el presente estudio se pudo observar a varios individuos saliendo de estado de lactancia, lo que indica que su reproducción es favorable y que los cachorros nacen y se desarrollan hasta adultos en un entorno con o sin la presencia de humanos, pero no se puede afirmar que estos son perros asilvestrados porque dependen de sitios de alimentación humana en muchos de los casos, y están teniendo éxito en su supervivencia a costa de estas fuentes de alimento humano.

Durante el desarrollo de esta investigación las poblaciones no aumentan más de seis individuos (Tabla 3) en el caso de las jaurías presentes en ZPT (Zona de Uso Público, Turismo y Recreación), ZR (Zona de Recuperación) y ZUSmr (Zona de Uso Sostenible Subzona; Militar Restringida) en la REMACOPSE donde los recursos presentes son limitados. El número de perros aumenta a un estimado de 12 individuos presente en ZA (Zona de Amortiguamiento) en la zona de las piscinas de Ecuasal, probablemente porque presentan más cantidad de recursos en los lugares que frecuentan (la presencia de mayor cantidad de basura), también podría estar relacionado con la disponibilidad de refugio y su uso de hábitat (Tabla 4)

Superficie de uso de Hábitat de los perros vagabundos.

En este estudio se evaluó la distribución que presentan las poblaciones de perros vagabundos dentro del área de estudio y si estas presentaban algún tipo de interacción entre individuos. Como se puede observar en la existe una

superposición de poblaciones mínima entre las jaurías 1, 2 y 3. No obstante, pese a tener los mismos requerimientos de supervivencia, alimentación y reproducción, la cohesión entre poblaciones de las diferentes áreas e interacciones entre ellos fue mínima, ya que las tres poblaciones probablemente hacían uso del mismo espacio en diferentes horas del día. En base a esta jerarquía se prima el acceso a los recursos a los individuos más aptos (Soto, 2017) (Figura 3).

El número de jaurías y el número de individuos por jauría probablemente estén determinados por la disponibilidad de recursos en el área. Un estudio realizado en Guatemala en el año 2018, indica que hay dos principales tipos de áreas que los animales usan; territorio y ámbito de hogar. El ámbito de hogar es el área total en el que un animal vaga para llevar a cabo todas sus actividades (alimentación, reproducción, etc.). Por su parte, el territorio es un área más restringida. Se caracteriza porque el animal defiende los recursos presentes en él de otros individuos, ya sea de su misma especie u otras.

El ámbito de hogar en los perros vagabundos depende del ámbito de día (distancia que un animal recorre diariamente para satisfacer sus necesidades). Al ser una especie de carnívoros altamente adaptable dicha distancia es variable, a su vez, dependerá del tamaño y peso del animal y la disponibilidad de alimento. Mientras más favorable es el hábitat (entorno que les provee alimento), menos distancia caminan los perros. En base al presente estudio, se ha determinado que el ámbito de hogar de los perros vagabundos oscila entre 54,93 hectáreas a 69,11 hectáreas

(García, 2013).

El territorio en relación a los canidos, es un área que está demarcada por límites relativamente precisos y que identifican de distintos modos (orina, rascado, etc.). En este lugar suelen reposar y construir su madriguera cuando sea necesario. Como se mencionó anteriormente es defendido de intrusos mediante diversos gestos agresivos. Es importante mencionar que la potencialidad de agresión territorial varía de acuerdo a la raza de la cual se esté hablado, además la agresión aumenta cuando más pequeño es el territorio a guardar. Este territorio definido se ha podido observar en puntos específicos: ZPT, ZR, ZUSmr y ZA dentro del área de estudio (Figura 4).

Número de perros vagabundos por grupos

Se determinó que hay un promedio de 5 perros por área de estudio, en la REMACOPSE y zonas de amortiguamiento. Al estudiar los mapas generados a través de Google EARTH y ArcGIS con las ubicaciones satelitales exactas de los perros vagabundos durante el estudio, pudo observarse que los canes no se encuentran distribuidos uniformemente a lo largo del área de estudio, sino que se aglomeran en los puntos específicos mencionados anteriormente. Esto concuerda con etología canina, según la cual los perros son animales que definen un área dentro su ámbito de hogar como territorio, el cual defienden de otros individuos y en el cual pasan la mayor parte del tiempo (López, 2014).

Claramente se observa en los mapas, amplias extensiones de terreno sin perros, mientras que, en otras, los animales se agrupan estableciendo jerarquías y formando jaurías (Figura 3). Aparentemente los individuos de las jaurías son grupos sociales bien formados y durante este estudio no se observó la suplementación de nuevos individuos (Tabla 4). Esta problemática se concentra exclusivamente en ciertas áreas del AP y zonas de amortiguamiento. Sabiendo entonces que el problema se focaliza en puntos específicos podría determinarse, de qué forma y quien se responsabiliza de ofrecerles a los perros vagabundos condiciones favorables, para así realizar medidas correctivas a este nivel.

Perros vagabundos en REMACOPSE - (Cerro el Morro, Chocolatera y Lobería)

Ante la incapacidad de obtener hogares estables, los perros utilizan áreas abiertas como lugares de refugio temporal; estructuras militares restringidas y áreas del AP, haciendo de este espacio su territorio. Dicha situación da origen a múltiples problemas, tanto para humanos, como animales (García, 2013; Ochoa et al., 2014). En los que corresponde a problemas con animales, los perros representan una amenaza a los valores de conservación como se muestra en las tablas 1 y 2. Por ejemplo; las playas Tres Cruces, La Chueca y Mar Bravo (Figura 1), son zonas de anidación de tortugas marinas cada año, en donde la interacción de los perros vagabundos no solo se produciría de manera directa entre estos y las tortugas, sino también de forma indirecta perturbando sitios de anidación. Todo esto, genera cambios en la composición y estructura de las comunidades bióticas alterando

asimismo el patrón temporal y espacial de las poblaciones de tortugas impidiendo que los adultos se reproduzcan y que los neonatos lleguen a una etapa de madurez (Reyes, 2008).

Según Laura Reyes, en su estudio realizado en 2008 indica que, la introducción de especies exóticas asociadas con el ser humano fue reconocida en la Sexta Conferencia del Convenio de Biodiversidad, como una amenaza a la diversidad biológica, e impedirles y erradicarlas se consideró prioritario. Esto se refuerza con un estudio en el que se reportó que el 86% de las agencias de vida silvestre alrededor del mundo consideran que el aumento de perros en los distintos ecosistemas es uno de los problemas más perjudiciales para la riqueza de especies (Sime, 1999).

A partir de esta investigación se pudo cuantificar 5 jaurías de perros vagabundos dentro REMACOPSE (Cerro El Morro, Chocolatera y Lobería) (Figura 3). Lo más probable es que los perros que deambulan libremente en las áreas de REMACOPSE no pertenecen a ningún dueño. No obstante, estas poblaciones para subsistir no dependen solamente de depredar a la fauna silvestre, sino también de desperdicios producidos por los humanos. En este sentido, los perros salen en busca de alimento a los comederos de las instalaciones militares y probablemente a los barrios de Salinas, vagando libremente por toda el AP y zonas de amortiguamiento al no tener algún tipo de prevención para su ingreso, ya que, al ser zonas militares, necesitan estar interconectadas estratégicamente sus tres bases militares por el tipo de actividades que llevan.

Dentro del Plan de Gestión Operativo Anual (PGOA, 2018) (Anexo 4,5,6) de la REMACOPSE, se menciona que, desde la creación del AP en el 2012 ha estado presente el problema de los perros que deambulan libremente entre estos canes existe el caso específico de una hembra de edad avanzada que vive en la zona del aeropuerto por aproximadamente dos años y durante este periodo se han registrado varias camadas (com. pers. aeropuerto Ulpiano Páez de Salinas). A la práctica, esto se traduce en que una hembra en óptimas condiciones puede criar satisfactoriamente entre 4 y 6 cachorros por año, a la fecha a cabo de 6 años una perra y sus crías, tienen la capacidad a través de su descendencia de producir 67,000 nuevos cachorros. El aumento de dicha densidad conlleva a que los perros convivan mucho más con los humanos volviéndose más comunes los problemas que esto puede generar (García, 2013). Asimismo, en las otras zonas estudiadas se puede observar un patrón similar de la presencia de perros vagabundos, bajo estas circunstancias podría llegar a considerarse un proceso de sobrepoblación sino se lleva un control en las tasas de natalidad de estos perros.

El término, sobrepoblación, se refiere a una condición en la que la densidad poblacional se amplía a un límite que provoca un empeoramiento del entorno y disminución en la calidad de vida. La causa de la sobrepoblación canina es simple. Los perros se reproducen a una tasa muy alta cuando su reproducción no es controlada. En 10 años la población canina puede crecer un 85% en comparación con el 23.5% de crecimiento de la población humana.

Perros vagabundos en Zonas de amortiguamiento (ZA) - Áreas Militares y Aeropuerto Civil.

En lo que corresponde a problemas humanos está el peligro constante que presentan las aeronaves al aterrizar en las pistas. El área del aeropuerto tiene una malla en mal estado que se cayó a causa de la oxidación de sus piezas debido a las condiciones ambientales de la zona y ya no cumple su propósito. Por esta razón, por su mal estado no previene el ingreso de perros a la pista. De igual manera a un costado de la pista del aeropuerto cerca de la malla derribada, hay la presencia de pozos de agua que se desconoce si son aguas lluvias o agua salada, en caso de ser agua dulce óptima para consumir, se presume que los perros estén bebiendo de estos pozos.

No obstante según explica Benítez (2018), el simple hecho de que un perro beba agua salada está provocando que entre en riesgo potencial de sufrir una intoxicación; la ingesta de agua salada acarrea normalmente vómitos, diarrea y deshidratación, además acompañada normalmente de arena , exacerba el daño en la mucosa gástrica e intestinal pudiendo causar molestias abdominales, decaimiento y anorexia, por lo que es muy poco probable que estos perros estén bebiendo de estos pozos porque su condición corporal se encuentra en un estado óptimo, según observaciones realizadas en el estudio de Soto (2017) quien menciona sobre la condición corporal de un perro, referente a que el 73% (n=200) de la población tiene una condición corporal de 3 (ideal) (Anexo 7).

Esto indica que la mayoría de los animales tienen una condición corporal ideal.

Además, en este estudio se determinó que es más común que un perro que vaga libremente tenga sobrepeso que desnutrición.

Los perros son animales oportunistas los cuales aprovechan cualquier ocasión para ingresar, a estas áreas, pese a ello, en caso de que esta malla sea reparada de igual forma no solucionaría el problema, porque los perros buscarían otros ingresos que cómo se pudo evidenciar, existen. De todas formas, la reestructuración de esta malla podría prevenir hasta cierto punto el ingreso de poblaciones caninas.

Por otro lado en estas áreas militares los perros causan otro tipo de impacto debido a que perturban y cazan a individuos como aves y reptiles pequeños que estén a su alcance, sin embargo, para saber si este efecto es realmente negativo se deben realizar otros estudios que involucren la biodiversidad de la zona, en la cual estos perros deambulan, para de esta forma comprobar el verdadero efecto que causan, ya que en estas zonas militares hay comedores grandes. Algunos autores afirman que la presencia de perros puede ahuyentar a depredadores como las ratas y zarigüeyas creando indirectamente un efecto benéfico (Lenth et al, 2008; Reyes, 2008), controlando estas plagas siempre y cuando sea en áreas urbanas cercanas al área protegida, como es el caso de las zonas de amortiguamiento (ZA).

Perros vagabundos en Zonas de amortiguamiento (ZA) – Piscinas de Ecuasal.

En las piscinas de Ecuasal no se pudo conocer si los perros pertenecían a un dueño y se los permitía vagar libremente, o eran perros vagabundos considerando que

detrás de las piscinas se conocen varios barrios (Anexo 1) en condiciones socioeconómicas bajas de donde probablemente estos perros tengan dueño o sitios de alimentación, agua y refugio. Salamanca, Polo, & Vargas (2011) comentan que en América Latina, el problema de la sobrepoblación de mascotas es más relevante en los estratos económicos más bajos lo cual podría estar relacionado con la disponibilidad de refugio, la presencia de mayor cantidad de basura y el nivel sociocultural de las personas. Por lo tanto, existe una mayor densidad de perros vagabundos en áreas con un número mayor de personas que poseen menores ingresos económicos Bögel (1987). En estos estratos existe la tendencia de dejar los perros sueltos, porque no tienen el espacio suficiente para criar a más de dos perros y por lo general estas familias presentan más de 2 perros y por ende el cuidado de cada uno es escaso; en muchos casos la solución es abandonarlos. Los perros al ser abandonados no tienen otra opción que volverse vagabundos y buscar alimento por su cuenta ya sea de fuentes humanas o cazando, se vuelven agresivos y forman jaurías.

Según los resultados obtenidos, los perros causan un impacto negativo en las piscinas de Ecuasal siendo este un sitio de refugio, anidación, alimentación y reproducción de aves residentes y migratorias, estos cazan entre los canales y las piscinas a varias especies de aves que estén a su alcance. En un informe realizado por la ONG Aves y Conservación (2021), se reportaron dos ataques a una especie de ave nativa del lugar, un pelicano juvenil (*Pelecanus thagus*) por una jauría de por lo menos 10 perros (Anexo 8) solamente en el periodo de estudio. Los perros como

cualquier depredador causan desplazamiento de hábitat modificando el comportamiento de las aves; un perro a menos de 50 m de un ave, hace que este deje de alimentarse en el 52% de las veces (Hoopes 1993; Reyes, 2008).

En abril del 2020 un estudio realizado por Vanessa González, sobre disturbios en las comunidades de aves playeras en las piscinas de Ecuasal, indica que los agentes de disturbio con mayor influencia en las aves fueron perros, ciclistas y rapaces, siendo afectadas principalmente las aves de tamaño pequeño y que en el caso concreto de la presencia de perros, estos redujeron significativamente el tiempo de alimentación de las aves (Thomas et al., 2003). La presencia de estos perros vagabundos dentro de las piscinas de Ecuasal han perturbado en un periodo de menos de seis meses a 634 aves playeras (González, 2020).

Se pudo observar que estos perros buscaban comida en la basura dispuesta frente o a un lado de los laboratorios de larvas de camarón en toda la vía de Mar Bravo. Se los pudo diferenciar por la poca dependencia que tienen de los humanos para sobrevivir, obteniendo alimento en los basureros o cazando animales silvestres (Green & Gipson 1994; Reyes 2008). Los canes son oportunistas ágiles, excelentes cazadores y capaces de recorrer más de 13000 Ha, con lo que estos animales no tendrían problema alguno en recorrer toda el área de reserva que presenta una extensión de 203,83 ha (MAAE,2018), de superficie terrestre en busca de alimento.

Un factor determinante en su alimentación es el comportamiento social y la jerarquización, que se presenta dentro de las jaurías (Green & Gipson 1994) (Reyes,

2008). Por lo tanto, si se les disminuye la disponibilidad de alimento (ya sea basura o el que las personas les proveen), habrá más competencia y como consecuencia el tiempo de vida de estos animales será más corto y su habilidad reproductiva también disminuirá (Kato, Yamamoto, Inukai, & Kira, 2003). La densidad poblacional canina en las zonas de amortiguamiento está aumentando progresivamente ya que entre otras causas no existe un programa de esterilización de parte de las autoridades locales para perros vagabundos.

En la Península de Santa Elena las fluctuaciones estacionales son marcadas, y se necesitan más estudios para determinar cómo se manifiesta el potencial biótico de la población y en que estación alcanza la mayor densidad y su mayor resistencia ambiental (falta de alimento y abrigo, enfermedades, clima extremo), que puede producir un retroceso en la población hasta un nivel básico, el cual persiste hasta que llegue una nueva estación (Morlans, 2004).

Durante los monitoreos en las diferentes áreas de estudio se observaron muchas huellas (Anexo 13) las que se usaron para corroborar la presencia directa de los canes, más que las heces que estaban en diferentes estados de descomposición. Al ser un estudio de tipo observacional, a continuación, se describen algunos hallazgos obtenidos al momento del conteo de los perros vagabundos.

Razas, tamaños y condición reproductiva

Todos los animales que se observaron fueron perros mestizos de tamaño mediano

a grande. Según Beck 1975; y García (2013) señalan que la tendencia de que las personas prefieran un perro de gran tamaño puede estar explicada por el temor público de las mismas al crimen urbano, y la esperanza de que los perros de gran tamaño los guarden y protejan. No obstante, debido a los cuidados que requieren, luego los abandonan, explicando su presencia en estas áreas protegidas.

Por otra parte, a pesar de que el objetivo de este estudio no fue registrar el número de machos y hembras dentro del área de reserva y zonas de amortiguamiento; en general, se pudo observar que existieron más perros machos que hembras (relación 2:1). Este tipo de apreciación se puede explicar por la creencia que se tiene en países de África y de América Latina de que los machos son mejores guardianes y cazadores (Font, 1987; Salamanca, Polo, & Vargas, 2011). Las hembras en celo provocan molestias a los pobladores de la zona, ya que atraen grupos de machos enteros; además, a varias personas no les gusta la idea de tener que lidiar con los cachorros cuando nacen (Daniels & Bekoff, 1989). Esta preferencia por perros machos concuerda también con un estudio realizado por Morales, Vargas e Ibarra (2009), donde se indica que en la ciudad de Viña del Mar se encuentra una razón de 1.63 machos por cada hembra.

Estado de salud y Comportamiento.

Casi todos los canes observados se encontraban en condiciones de salud aceptables. Según un estudio realizado en América del Norte Bögel (1987) menciona que con frecuencia se observan perros callejeros con alguna condición patológica, sin

embargo, no es común observar animales que se encuentren en condiciones de inanición. Lo que sugiere que los perros de la calle pueden mantenerse a base de basura y de lo que les proveen las personas; es decir, estas dos fuentes de alimentación parecerían ser sustentables para estos animales.

Se ha reportado que los perros son capaces de mantener su peso corporal solo alimentándose de basura y desperdicios entregados por parte de las personas (Beck, 1973). “Shaggy”, un perro callejero estudiado por Beck (1973) menciona que cuando vivía en la calle pesaba alrededor de 15.9 kg, y luego de ser adoptado por una persona del vecindario llegó a pesar alrededor de 16.3 kg; es decir, no se produjo un cambio sorprendente. Posteriormente, cuando lo llevaron a un chequeo veterinario, el médico mencionó que, a pesar de presentar ciertos parásitos internos y externos, se encontraba con un buen estado de salud (Beck, 1973). Consecuentemente, este estudio reafirma que la población de perros introducidos sí puede sobrevivir alimentándose de basura y de lo que las personas les proveen.

En lo que se refiere a su comportamiento, estos animales tienen un rango de dominancia y de territorialidad frente a nuevos individuos que se aproximan a su territorio; los nuevos individuos son repelados por los animales ya establecidos en un territorio definido (Font, 1987). Esta agresión intraespecífica puede estar determinada por la dominancia o la protección del territorio, un objeto o comida, como comportamiento social natural de muchos caninos.

De esta manera se observó durante el actual estudio que algunos perros estaban solos, mientras que otros se encontraban formando grupos de tres a 12 individuos (Figura 3). Un estudio realizado por Beck (1973) en la ciudad de Baltimore, informa que la media del número de perros callejeros encontrados en grupos es de 3 perros (Wells & Hepper, 2000; Barrera, Elgier, Jakovce, Mustaca, & Bentosela, 2009; Garcia, 2013). Finalmente, se observó que en la REMACOPSE la mayoría de perros presentaban comportamiento de sumisión o miedo, y se mantenían descansando la mayor parte del día. Por otra parte, en algunas zonas se observaron los mismos perros en los monitoreos realizados. Esto significaría que son perros con un territorio ya establecido.

Además, se podría decir que al parecer el recambio poblacional no ocurre con rapidez. Sin embargo, cabe mencionar que, el tiempo de estudio fue de tres meses, lo cual es un período corto para hacer conjeturas sobre la dinámica poblacional en estos lugares. Un estudio demostró que los perros sin una vivienda de referencia, es decir, que viven completamente en la calle, tienen niveles reproductivos más bajos. Por lo tanto, la tasa de crecimiento de reproducción es más baja que si se tratara de animales con dueños (Leney & Remfry, 2000).

En referencia al control zoonosológico de la población, la vinculación de estos perros a barrios en particular o mejor aún, a viviendas determinadas, ayudaría a que los programas de vacunación y esterilización tengan mayor éxito (Jackman & Rowan, 2007). No obstante, como ya se ha mencionado, en varias ciudades del mundo, a gran porcentaje de los animales se les permite vagar libremente por las calles,

dificultando la implementación de los programas de control (Jackman & Rowan, 2007).

Los resultados sugieren que, dentro de los ítems más importantes encontrados en su dieta, en las tres áreas de recolección de excretas, fueron los huesos, restos de semillas, plantas y material inorgánico (Grafico 1). Los perros presentan ciertos genes que tienen como función la digestión del almidón de los hidratos de carbono. Esto puede significar o que son omnívoros per se, o que se han adaptado bien a los miles de años de convivencia con el ser humano. Sea cual sea la razón, es innegable la realidad científica de que los perros poseen más genes asociados a la digestión del almidón que el lobo (de entre todas las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años, resaltamos la de Laura R. Botigué y colaboradores, la de Morgane Ollivier y colaboradores y la de Taylor Reiten y colaboradores; DINGONATURA, 2018).

En estudios futuros se propone determinar a qué organismos pertenecen estos restos de huesos principalmente, como indican los resultados más de un 55% representa a huesos. Un reporte realizado por el Programa de Manejo de Biodiversidad y Recursos Naturales de la REMACOPSE del 16 de abril del 2018 en un censo de fauna doméstica en el área menciona que observaron perros depredando nidos de búhos, lagartijas y tortugas (Anexo 14). Los perros posiblemente estén depredando otras especies silvestres de grupos como los crustáceos, reptiles entre los que están la Tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), Tortuga verde (*Chelonia mydas*),

Tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*), Lagartija (*Microlophus occipitalis*), Lagartija azul (*Ameiva sp*), y aves como el Pelicano peruano (*Pelecanus thagus*), y otras especies de aves sensibles al disturbio antropogénico como el ostrero americano (*Haematopus palliatus*), Chorlo Semi Palmeado (*Charadrius semipalmatus*), Chorlo Nevado (*Charadrius nivosus*) (González, 2020).

En los sitios de monitoreo en el área de Ecuasal (Grafico 4) se encontraron pocas muestras; esto pudo deberse a que los perros defecaban en áreas alejadas o fuera del área de estudio con lo cual la estimación de dieta no es precisa en esta zona. Los perros presentes en las piscinas de Ecuasal mantienen una dieta más variada (Grafico 4) con porcentajes bajos de todos los ítems seleccionados, mientras que los perros de ZUSmr (Base Naval), tienen un mayor acceso a huesos relacionados a una dieta más especializada probablemente en restos de basura, por lo que tendrían mayor acceso (Figura 1).

Por otro lado, los perros y sus ectoparásitos pueden ser fuente de variadas infecciones zoonóticas. Al no realizar recolecciones frecuentes de materia fecal, los huevos de *Toxocara canis* (nematodo parasito) (Anexo 15) quedan libres en el ambiente, dispersándose continuamente debido a las corrientes de aire que producen en las zonas de estudio.

Esto favorece a la inhalación y deglución de los huevos, así como el posible

desarrollo de enfermedad en las personas que habitan cerca a esta fuente de infección (Martínez, Gutiérrez, Alpízar, & Pimienta, 2008), en este caso se podrían tratar de los visitantes que llegan cada año a la REMACOPSE, personal del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica del área protegida y el personal militar que vive y labora en esas áreas.

Existe una asociación entre la desinformación de las personas y el fracaso en la tenencia de los perros o su abandono, por lo que la población humana debería ser el principal objetivo de intervención o educación para identificar el inconveniente, corregirlo y evitar que más perros ingresen al área protegida y áreas de influencia directa (Weng, Kass, Hart, & Chomel, 2006a; Scarlett, 2008). Además, luego de haber realizado este trabajo de investigación, se reitera que si no se tiene una intervención adecuada a esta problemática hacia las decisiones y conductas de la población humana el crecimiento de las poblaciones caninas seguirá latente (Zumpano, Tortosa, & Degregorio, 2011).

Finalmente, se menciona que las horas en las que se realizó el estudio fueron apropiadas, ya que en casi todas las áreas de estudio se observaron animales durante el período de tiempo definido; además, varios de los perros observados estaban buscando alimento, en movimiento o descansando durante el período de conteo. Esto concuerda con un estudio que indica que los perros callejeros pasan la mayoría del tiempo en movimiento (68%), seguido de descanso (19.2%), alimentación (11%), socialización (0.9%) y apareamiento (0.9%) (Beck, 1973).

Se deben establecer junto con organizaciones conservacionistas de fauna silvestre, intervenciones humanitarias y éticas frente a la creación de estrategias de control y manejo de los perros vagabundos, primero, incrementando la información disponible y educar a la población humana especialmente aquellas aledañas a áreas protegidas sobre lo que la problemática que estos animales puede causar a la fauna silvestre; segundo, tomar medidas preventivas sobre su reproducción y manejo y tercero, establecer acciones sobre la entrada y el manejo de estos animales domésticos prohibiendo de manera rotunda el ingreso de este carnívoro doméstico en esta área protegida. Durante el presente proyecto de investigación investigo sobre diferentes estrategias de conservación frente a la problemática de perros en REMACOPSE y zonas de amortiguamiento las cuales contribuirían a posibles actividades o procesos de mitigación o remediación en los ecosistemas frente a los impactos sobre las comunidades de aves, reptiles o mamíferos marinos, por los perros lo cual es un tema que poco ha sido poco abordado por investigadores y conservacionistas.

CONCLUSIONES

En la Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla de Santa Elena (REMACOPSE) y zonas de amortiguamiento durante el estudio se llegó a evidenciar que deambulaban libremente 37 perros en un área de 12,12 km², los cuales no se distribuyen de forma uniforme, sino que se concentran en puntos específicos. Considerando que se registraron 8 lugares de distribución se obtuvo un promedio de 5 individuos por lugar.

En esta investigación se encontró un mayor de perros en las zonas de amortiguamiento correspondientes al área de las piscinas Ecuasal dentro del cantón Salinas.

La cohesión entre poblaciones de las diferentes áreas e interacciones entre ellas fue mínima, pese a tener los mismos requerimientos de supervivencia, alimentación y reproducción.

Los ítems más representativos encontrados en su dieta, en las tres áreas (ZPT, ZUSmr y ZA), fueron; huesos, semillas y material inorgánico como restos de plástico y fibras. En la base naval de Salinas y Chocolatera el 62% son restos de huesos, el 19% son semillas, el 7% son pelos y el 12% son restos de origen inorgánico. En el área de la FAE (ZUSmr) el 58% son restos de huesos, el 8% son semillas, el 15% son pelos y el 19% son restos de origen inorgánico. En el área de las piscinas de Ecuasal (ZA) el 48% son restos de huesos, el 19% son pelos y el 33% son restos de origen inorgánico.

RECOMENDACIONES

Es necesario establecer un programa permanente para manejar esta situación dentro de REMACOPSE donde se involucre la colaboración de los barrios colindantes del área protegida.

Dentro de este programa, es competencia de la Autoridad local (GAD Municipal de Salinas) que deba incluir campañas de esterilización, vacunación y desparasitación a perros con dueño y sin dueño y complementar estas acciones con programas educativos (sobre tenencia de mascotas, enfermedades zoonóticas, manejo de basura, y saneamiento ambiental) para frenar el abandono animal porque en el caso de que se controlen las poblaciones ya existentes en estos sitios y no se ha solucionado el abandono de perros o que los dueños sigan permitiendo que deambulen sin supervisión, no se estaría solucionando el problema en realidad ya que vendrán nuevos perros a ocupar estos sitios vacíos.

Se recomienda realizar futuros estudios sobre la dinámica de las poblaciones de los perros con y sin dueño dentro del cantón Salinas. Por ejemplo, se podría establecer las tasas de natalidad y mortalidad para estudiar el tiempo de recambio poblacional. También se podría realizar una investigación que abarque todos los municipios de la provincia de Santa Elena.

Se podrían realizar investigaciones tipo encuestas a las personas de las viviendas

aledañas al área de reserva para observar cómo funciona el vínculo que estas personas tienen con los perros que habitan en aquellos lugares. Asimismo, se podría investigar qué tipo de perros son los que circulan (callejeros, vagabundos, de vecindario, etc.), y cuál es su porcentaje con relación al resto de perros vagabundos. Del mismo modo se podría analizar el comportamiento de estos animales con el apoyo de una etograma; es decir, se podría determinar dónde pasan la mayor parte del tiempo, qué actividades realizan con mayor frecuencia, etc.

De igual manera, se podría extrapolar este estudio a diferentes ciudades costeras del país y sobre todo de otras reservas para investigar la dinámica poblacional, y poder manejar indicadores que analicen el impacto que han tenido los programas de control de las poblaciones caninas.

Todos estos estudios se podrían lograr con la colaboración de estudiantes universitarios de las diferentes Escuelas de Medicina Veterinaria y ciencias relacionadas a temas ambientales en general. Los estudiantes conseguirían levantar información, lo cual aportaría en el entrenamiento de metodologías de estudios de campo. Asimismo, se recalca que es necesario empezar a documentar las actitudes y acciones de la población santaelenense en su rol de dueños de mascotas, frente a los futuros programas de control de poblaciones en Santa Elena, puesto que de ahí partirían las acciones para intervenir en el control de los problemas causados por la sobrepoblación canina en la ciudad.

Además, se recomienda que los propietarios se informen sobre la tenencia responsable de mascotas antes de adquirir una, para contrarrestar las causas de abandono, y así ayudar a reducir indirectamente el número de perros en las calles y su posible introducción en el área protegida.

Es prioritario ejercer con más fuerza el cumplimiento y difusión la LOBA, que entre sus artículos más relevantes se menciona en el (Anexo 16).

Como también artículos relevantes dentro del COA y RECOA sobre manejo responsable de la fauna urbana

- Art. 139.- Objeto. El presente capítulo tiene por objeto la promoción y la garantía del bienestar animal, a través de erradicar la violencia contra los animales, fomentar un trato adecuado para evitarles sufrimientos innecesarios y prevenir su maltrato, y de aplicar y respetar los protocolos y estándares derivados de instrumentos internacionales reconocidos por el Estado. La tenencia de animales conlleva la responsabilidad de velar por su bienestar, y su manejo deberá promover una relación armoniosa con los seres humanos (COA 2017).
- Art. 144.- De la gestión de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos contarán con las atribuciones de planificación, regulación, control, gestión y coordinación con los entes rectores competentes en los ámbitos de salud,

investigación, educación, ambiente y agricultura, de conformidad con las disposiciones de este Código y la ley. Las atribuciones serán las siguientes:

1. Regular el bienestar animal en la tenencia, crianza, comercialización, reproducción, transporte y eutanasia animal;
2. Crear mecanismos y herramientas para realizar estimaciones estadísticas poblacionales o data censal sobre fauna urbana, dentro de su jurisdicción, así como para crear y mantener actualizado un registro de establecimientos para animales, organizaciones protectoras de animales y de las personas sancionadas por maltrato animal;
3. Implementar mecanismos para la prevención y control de enfermedades transmisibles entre los animales y las personas;
4. Establecer planes y programas de prevención, manejo y control de poblaciones de animales; campañas informativas y educativas sobre bienestar animal priorizando la educación comunitaria, así como de esterilización y adopción responsable;
5. Crear incentivos que promuevan el cumplimiento de las disposiciones contenidas en este capítulo;
6. Investigar y promover las denuncias ciudadanas sobre casos de maltrato contra animales en su jurisdicción y aplicar sanciones para cada infracción, acorde a los lineamientos de este Capítulo;
7. Diseñar e implementar protocolos de actuación en el rescate y asistencia de animales en casos de catástrofes y emergencias, en coordinación con los Gobiernos

Autónomos Descentralizados Provinciales, con los ministerios del ramo competentes, y con la asesoría técnica de representantes de las facultades y escuelas veterinarias;

8. Regular y autorizar los espacios públicos donde se comercialicen animales;

9. Las demás que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal y Metropolitano considere necesarias para el cumplimiento del manejo responsable de fauna urbana (COA 2017).

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales podrán apoyar y participar en el manejo de la fauna urbana, promoviendo el establecimiento de centros de rescate y demás actividades. El ejercicio de estas competencias responderá al principio de complementariedad entre los diferentes niveles de gobierno (COA 2017).

- Art. 386.- Objeto.- El presente capítulo tiene por objeto dictar las normas reglamentarias para el manejo responsable de la fauna urbana, con la finalidad de garantizar el bienestar de los animales destinados a compañía, trabajo u oficio, consumo, entretenimiento y experimentación (RECOA,2019)

Es indispensable ejercer y difundir con más fuerza la Ordenanza: De Tenencia, Protección y Control de la Fauna Urbana en el cantón Salinas del cantón Salinas como punto prioritario.

Si hay que invertir en recursos, debería ser en gran parte del problema que son los perros con dueño, y donde sí se puede hacer un manejo.

Al conocer cuántos perros existen en el área y sus características físicas, se podría desarrollar un programa militar de adiestramiento canino para estas poblaciones focalizadas.

Este tipo de estudios deben permitir una articulación con especialistas de diferentes campos referentes al tema, con el fin de plantear estrategias y políticas de control de la fauna urbana.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcívar, A. I. (2019). “Playas de Anidación de *Lepidochelys olivacea* en la Reserva Marina Galera San Francisco, Esmeraldas – Ecuador”. Tesis para obtener UPSE
- Albet. (2018). *Sarna Sarcóptica en perros*. Obtenido de <https://www.albet.es/blog/sarna-perros>
- AMBIENTE, M. D. (2020). Ministerio del Ambiente 2020. Plan de Manejo de la Reserva de Producción de Fauna Marino Costera.
- Aves, E. E. (2015). *Taxonomía de las aves, su clasificación*. Obtenido de <https://aves.paradais-sphynx.com/temas/taxonomia.htm>
- Barros-Díaz, C., Macías, M., & Salas, J. A. (2018). Riqueza y Abundancia de Mamíferos Carnívoros en dos Áreas con Distinto Grado de Intervención en el Bosque Protector Cerro Blanco (Guayas-Ecuador). *INVESTIGATIO*, (11), 99-112. Recuperado a partir de <https://revistas.uees.edu.ec/index.php/IRR/article/view/243>
- Borbor, R. A. (2011). “Biología reproductiva del Chorlito Níveo (*Charadrius nivosus occidentalis*, Cabanis 1872). En las Piscinas Artificiales de eEcuasal en Mar Bravo, Salinas, Provincia de Santa Elena, en 2011”. *Tesis. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena. Ecuador*
- Benítez, F. N. (2018). El agua del mar puede provocar intoxicaciones en los perros. *animalshealth*.
- Cayot, L. J. (1994). Están las iguanas marinas amenazadas en islas con depredadores introducidos? *Noticias de Galapagos* , v.51, 52, 53.

Cedeño, K. B. (2018). Plan de conservación de las tortugas marinas en la parroquia Crucita, cantón Portoviejo, provincia de Manabí, República del Ecuador. Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Cadena, A. E. (2016). Impacto en salud pública de accidentes por mordeduras de perros y gatos. *Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al Título profesional de Médico Veterinario, Bogota.*

Caraballo, J. A. (2009). Medicina de la Conservación. *Rev Biomed*, 20:55-67

Chile, W. (2021). El problema de los perros que deambulan sin supervisión. WCS.

COA. (2017). Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017. CODIGO ORGANICO DEL AMBIENTE.

DINGONATURA. (2018). *¿Los perros son omnívoros o carnívoros?* Obtenido de <https://www.dingonatura.com/los-perros-son-omnivoros-carnivoros-n-40-es>

Darwinfoundation. (2010). Lista de Especies de Galápagos. Obtenido de <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5205>

Droppelmann, V. (2021). Perros no supervisados y sus graves impactos: el caso de la fauna nativa en la Región de Magallanes, Chile. *Ladera Sur*.

eBIRD. (2019). *Identificación*. Obtenido de <https://ebird.org/species/cocher1?siteLanguage=es>

Feria, L. M. (2020). ¿Amigos o enemigos? como perros y gatos. *CONACYT*.

Galende. (2016). Análisis de heces de animales no humanos y su aplicación en medicina forense. *Gac. int. cienc. forense*, ISSN 2174-9019.

García, G. J. (2013). Estudio para la estimación de la población de perros callejeros en Mercados Municipales del Distrito Metropolitano de Quito. DMQ *Tesis. Universidad San Francisco de Quito Colegio de Ciencias de la Salud. Quito. Ecuador.*

García, M. (2019). *Parvovirus canino - Contagio, síntomas y tratamiento.* Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/parvovirus-canino-contagio-sintomas-y-tratamiento-20011.html>

García-Aguilar, M. C. (2018). Monitoreo de la población de perros ferales en la isla de cedros, Baja California, y las amenazas a la mastofauna nativa. *SCIELO*, 37-38.

González, V. (2020). Aplicación de un índice de disturbio sobre la comunidad de aves playeras en las Piscinas Artificiales de Ecuasal de Mar Bravo, Salinas. *Tesis. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena. Ecuador*

Hurtado, M., M.A. Hurtado-Domínguez, L.M. Hurtado – Domínguez, Domínguez inaturalist. (2018). <https://colombia.inaturalist.org/taxa/>. Obtenido de <https://colombia.inaturalist.org/taxa/>

León, D. S. (2019). Variación de la abundancia relativa de perros en un gradiente de presencia humana en dos reservas privadas (Tabio, Cundinamarca). *Acta biol. Colomb*, Volumen 24, Número 2, p. 379-390, 2019.

Lira, E. M. (2011). Análisis de la presencia de perros “ferales” sobre la salud ambiental en la Reserva Ecológica “Cuxtal”, Mérida, Yucatán, México. *Cuerpo Académico de Salud Animal, Departamento de Salud Animal, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias - UADY., Vol 4.*

- Levi, P. D. (2020). Perros y gatos en casa o bien supervisados para proteger a la fauna nativa en playas y otras áreas naturales. *LADERA SUR* .Recuperado de <https://laderasur.com/articulo/perros-y-gatos-en-casa-o-bien-supervisados-para-proteger-la-fauna-nativa-en-playas-y-otras-areas-naturales/>
- LS, E. (2019). Conoce la nueva estrategia nacional de tenencia responsable de mascotas que busca proteger a la fauna silvestre. *LADER SUR* . Recuperado de <https://laderasur.com/estapasando/conoce-la-nueva-estrategia-nacional-de-tenencia-responsable-de-mascotas-que-busca-proteger-la-fauna-silvestre/>
- MAE. (2014). Plan nacional para la conservacion de tortugas marinas .
- Merchán. (2021). Solapamiento de nicho ecológico temporal entre perros ferales y mamíferos nativos en el Suroccidente de Ecuador. *Tesis. Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Naturales Carrera de Biología. Guayaquil. Ecuador*
- Ministerio del Ambiente (2020). Plan de Manejo de la Reserva de Producción de Fauna Marino Costera Puntilla de Santa Elena. Fundación Ecológica Bioeducar y Conservación Internacional Ecuador. Salinas, Ecuador. 104p.
- Merizalde. (2010). Areas Costeras y Marinas Protegidas del Ecuador. Ministerio del Ambiente – Fundacion Natura
- Martín, C. C. (1989). Guia para el reconocimiento microscopico de pelos de los mamiferos de la Patagonia . *Doñana, Acta Vertebrata* , 247 - 291.
- Morláns, B. M. (2004). Introduccion a la Ecología de poblaciones. *Cátedra de Ecología –FCA – UNCa.*

Pardes, L. (2018). *Pelícano Pardo de California*. Obtenido de <https://lpfw.org/es/our-region/wildlife/california-brown-pelican/#:~:text=Comportamiento%20de%20alimentaci%C3%B3n,puede%20zambullirse%20por%20su%20comida>.

Parrish, J. F. (2015). Determinación del efecto de perros ferales (*Canis lupus familiaris*) sobre los mamíferos del Parque Nacional Natural Chingaza, mediante fototrampeo. s. *Tesis. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias Básicas Biología* Bogotá, D.C., Colombia.

Pulido, L. M. (2016). Formulación de estrategias para el manejo de perros ferales, semi-ferales y domésticos en cinco municipios de la jurisdicción CAR. *Tesis. Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia* 1-1.

Ramos, X. (2021). *Perros ferales están al acecho en el Bosque Protector Cerro Blanco y en otras áreas protegidas de la Costa*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/informes/perros-ferales-estan-al-acecho-en-el-bosque-protector-cerro-blanco-y-en-otras-areas-protegidas-de-la-costa-nota/?fbclid=IwAR1GQGPOiHq5SmYM8KvxSuBPej-iU0618PRNzdXIW9zABe6bie22LRTIWAw>

Reyes, L. M. (2008). Evaluación de la presencia de perros (*Canis familiaris*) en humedales de las sabanas de Bogotá (Colombia) y su efecto potencial sobre la fauna silvestre. *Tesis de Pregrado*.

Rojas-Salamanca, M. C.-B.-S. (2015). *Toxocara canis: A worldwide frequent zoonosis. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Ciencia y Agricultura*, vol. 13, núm. 1, pp. 19-27, 2016.

Ramos, G. (2014). Definición de jauría. Edición #19 de Definición MX.

RECOA. (2019). Registro Oficial Suplemento 507 de 12-jun.-2019. Reglamento al Código Orgánico del Ambiente.

Ruiz, A. F. (2005). Abundancia relativa de mamíferos silvestres en áreas del parque recreativo y zoológico piscilago y en límites con el fuerte militar tolemaida (vereda la esmeralda, Nilo, Cundinamarca). . *Tesis. Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia*

Silvana Nora Milocco, A. M. (2018). Comportamiento normal y ontogenia de la conducta en caninos. *UNLP*, http://www.cvpba.org/assets/pdf/pdf_st/34_ontogenia_caninos.pdf.

Silverman, B. (2017). *Density Estimation for Statistics and Data Analysis*. Boca Raton, <https://doi.org/10.1201/9781315140919>.

Soto, C. D. (2017). Estimación de la población de perros ambulantes en el municipio de Panajachel Sololá, agosto a septiembre del año 2017. *Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Escuela de Medicina Veterinaria*

Valencia, V. K. (2017). Evaluación del nivel de interacción entre los perros domésticos y la colonia de lobos marinos de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*) ubicada en Puerto Baquerizo Moreno. *Tesis. Universidad San Francisco de Quito USFQ. Ecuador*.

Vetpraxis.(2009). *Diagnóstico de Distemper Canino*. Obtenido de <http://www.vetpraxis.net/2009/05/22/diagnostico-de-distemper-canino/>

Villarreal, S. G. (2014). Revisión sobre estrategias de manejo en áreas protegidas e islas frente a la problemática de perros ferales (*Canis lupus familiaris*). *Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia*

Vitalcan. (2019). *La filariosis canina o enfermedad del gusano del corazón.*

Obtenido de <https://www.vitalcan.es/filariosis-canina/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20filariosis%20canina,principalmente%20a%20perros%20y%20gatos.>

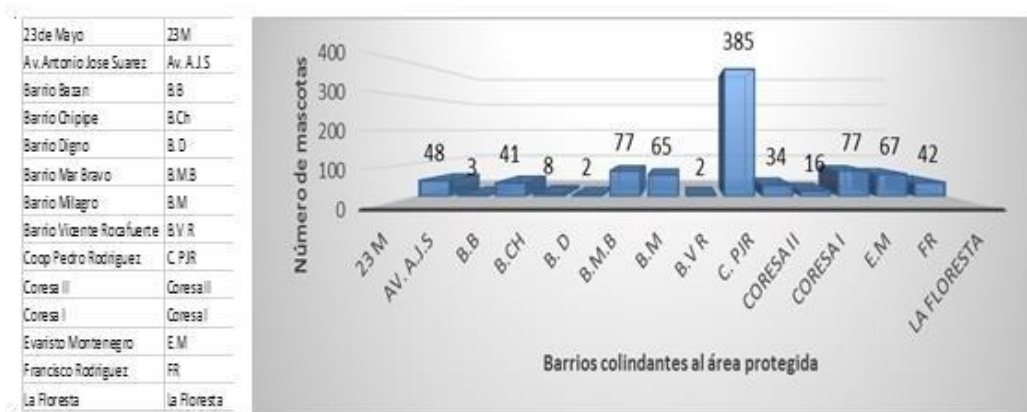
Weber, M. (2010). Perros (*Canis lupus familiaris*) y gatos (*Felis catus*) ferales en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, México Diagnóstico, efectos en la fauna nativa y perspectivas de control. *San Francisco de Campeche.*

Weber, M. (2010). Perros (*Canis lupus familiaris*) y gatos (*Felis catus*) ferales en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche, México Diagnóstico, efectos en la fauna nativa y perspectivas de control. *CONANP SDP.*

Zapata, G. & Branch, L (2018). ¿Cómo afectan los perros a la fauna silvestre de los Andes?. *Environmental science journal for teens.*

28 de octubre de 2014. Oficio NVP2-648. De conformidad con el numeral q, del artículo 134 de la constitución de la República del Ecuador, en concordancia de los Art,54 y 55 de la ley orgánica de la función legislativa, presentamos el Proyecto “LEY ORGANICA DE BIENESTAR ANIMAL” a fin de que sirva dar el trámite legal correspondiente

ANEXOS



Anexo 1. Barrios colindantes al área protegida de la REMACOPSE
Fuente: MAAE,2018

Anexo 2. Artículos relevantes dentro de la ordenanza: De Tenencia, Protección y Control de la Fauna Urbana en el cantón Salinas

En el *Capítulo III apoyo a programas de protección, registro de animales de compañía. censo. identificación, colaboración y programas masivos:*

- Artículo 11. Programas de prevención y control. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Salinas podrá apoyar programas de prevención de enfermedades y de control de la reproducción de perros y gatos en forma directa a través de terceras instituciones.
- Artículo 12. Registro de animales de compañía. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Salinas llevará un registro de los animales de compañía. El levantamiento e implementación del registro será

regulado a través de la normativa que se dicte para el efecto. Los titulares de animales de compañía podrán inscribirlos en el registro municipal de animales de compañía, en las oficinas de la Jefatura de Control Sanitario y Minero, en página web de la Institución o en Campañas. Los animales registrados podrán acceder a programas de revisión anual de salud, desparasitación.

- Artículo 13. Censo. - El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Salinas efectuará censos de perros y gatos en su jurisdicción cada 5 años. La información se considerará pública, pudiendo acceder a la misma toda persona natural o jurídica que la requiera. Los resultados de dicho censo serán informados al Ministerio de Salud Pública
- *Capítulo VII del control de las poblaciones de animales de compañía:*
- Artículo 34. Esterilización. - Los animales de compañía, específicamente perros y gatos, que salgan de los refugios o albergues, para ser entregados en adopción, deberán previamente ser esterilizados por médicos veterinarios; salvo que se trate de cachorros que no tengan la edad mínima requerida para tal intervención. Siendo ese el caso, el titular, deberá posteriormente esterilizarlo con un médico veterinario debidamente acreditado. Los propietarios que adopten animales que deambulen por las calles deberán esterilizarlos y realizarles el respectivo control como parte de cuidado a su mascota.
- Artículo 35. Programas masivos.- Como única medida eficaz ética para la prevención de enfermedades y el control poblacional de perros y gatos, el

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Salinas realizará campañas de vacunación, esterilización, adopción y reinserción comunitaria de animales, para lo cual podrá contar con el apoyo de instituciones protectoras de animales registradas o de ONGs no gubernamentales, organismos que contribuyan con el bienestar de la población y naturaleza y que ayuden al control poblacional de mascotas como perros y gatos.



Anexo 2. Materiales dietarios colectados en las heces fecales de los perros vagabundos

Fuente: C.Viteri, 2021

Objetivo 5. Asegurar los sitios de anidación y reducir la mortalidad de tortugas marinas en el AP.						
Indicador de impacto: El número de nidos registrados y monitoreados de tortugas marinas se mantiene en un rango de 80 a 90% similar a los reportados en la línea base; El éxito de eclosión se recuperan 80 a 90% en base a una tasa de depredación reportadas en la línea base.						
Resultados generales	Indicador Período 5	Fuentes verificación	Indicador período 3	Fuente verificación	Indicador Período 1	Fuente verificación
5.1.- Se ha reducido la captura incidental por arte de pesca de tortugas marinas dentro del AP.	70% de disminución de evidencias de captura incidental por artes de pesca de tortugas marinas en relación a la línea base.	Informes de control y monitoreo/ Fotografías/base de datos .	40% de disminución de evidencias de captura incidental por arte de pesca de tortugas marinas en relación a la línea base.	Informes de control y monitoreo/ Fotografías/base de datos	20% de disminución de evidencias de captura incidental por arte de pescade tortugas marinas en relación a la línea base.	Informes de control y monitoreo/ Fotografías/base de datos
5.2.- Se ha reducido la presencia de perros ferales en el AP.	70% de disminución de presencia de perros ferales en los sitios identificados para anidación de tortugas marinas.	Informes de control y monitoreo / Fotografías/Procesos adopción perros.	50% de disminución de presencia de perros ferales en los sitios identificados para anidación de tortugas marinas.	Informes de control y monitoreo/ Fotografías/Procesos adopción perros.	30% de disminución de presencia de perros ferales en los sitios identificados para anidación de tortugas marinas. Se desarrolla campañas de esterilización de mascotas para el control de población.	Informes de control y monitoreo / Fotografías/Procesos adopción perros.

Anexo 3. Objetivos de manejo de la REMACOPSE En base al PGOA 2018
Fuente: MAAE,2018

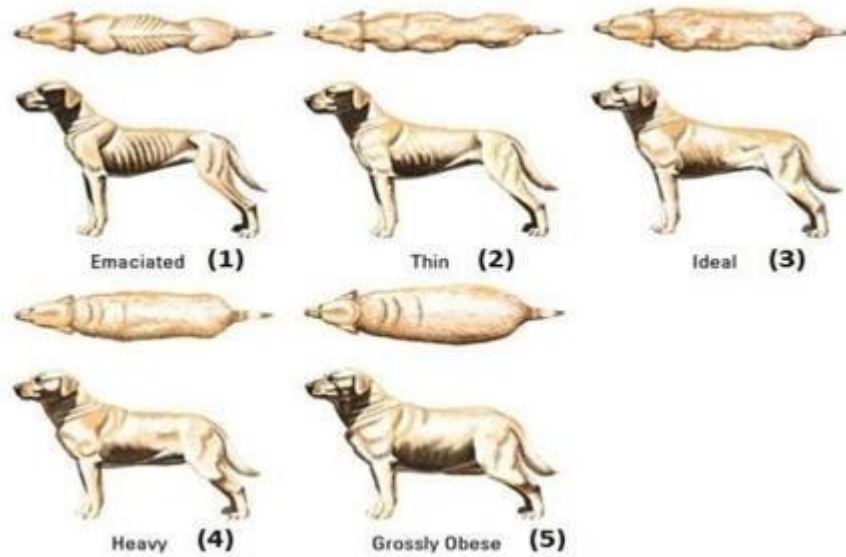
Amenazas	EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD																							IV _t	
	Arrecifes rocosos y parches de coral				Playas (Mixtas, rocosas, acantilados), y aguas costeras				Bosque Seco				Mamíferos marinos (ballenas jorobadas, lobos marinos, delfines)				Tortugas Marinas				Pulpo				
	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R		
Anclaje de embarcaciones artesanales pesqueras y deportivas	4	2	2	16				0				0	0	0	0	0	0	0		0				0	3
Variabilidad Climática/Cambio climático	4	3	3	36				0	4	3	3	36				0				0				0	12
Pesca fantasma	4	3	2	24				0				0				0				0				0	4
Especies introducidas				0				0				0				0				0				0	0
Extracción de arena				0	1	1	1	1				0				0				0				0	0
Desechos sólidos	4	3	2	24	4	3	1	12	4	1	1	4	2	2	1	4	3	3	1	9				0	9
Derrame hidrocarburo y afloramientos naturales				0	4	3	2	24				0	1	3	1	3				0				0	5
Vertidos de aguas grises y negras (piscinas de oxidación)				0	1	2	1	2				0				0				0				0	0
Pesca incidental	4	3	1	12				0				0	3	2	1	6	3	3	2	18				0	6
Colisiones con embarcaciones				0				0				0	2	0	0	0	3	2	1	6				0	1
Perros ferales				0				0				0	1	1	0	0	4	4	1	16				0	3
Erosión				0				0				0				0	4	4	1	16				0	3
Colisiones con embarcaciones				0				0				0				0				0				0	0
Sobrexplotación pesquera				0				0				0				0				0	4	3	1	12	2
				36				24				36				6				18				12	

Anexo 4. Análisis de amenazas según situación actual – 2018,
Fuente: Ministerio del Ambiente, 2018

Amenazas	EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD																								IV _t
	Arrecifes rocosos y parches de coral				Playas (Mixtas, rocosas, acantilados), y aguas costeras				Bosque Seco				Mamíferos marinos (ballenas jorobadas, lobos marinos, delfines)				Tortugas Marinas				Pulpo				
	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	E	S	R	IV	
Pesca dirigida				0				0				0				0	4	3	2	24				0	4
Variabilidad Climática/Cambio climático				0				0				0				0				0				0	0
Pesca fantasma				0				0				0				0				0				0	0
Especies introducidas	3	3	2	18				0				0				0				0				0	3
Incendios				0				0	3	3	2	18				0				0				0	3
Dragado para recuperación de playa de Salinas				0	1	3	3	9				0				0				0				0	2
Extracción de arena				0				0				0				0				0				0	0
Desechos sólidos				0				0				0				0				0				0	0
Derrame hidrocarburo y afloramientos naturales				0				0				0				0				0				0	0
Vertidos de aguas grises y negras (piscinas de oxidación)				0				0				0				0				0				0	0
Pesca incidental				0				0				0				0				0				0	0
Colisiones con embarcaciones				0				0				0				0				0				0	0
Perros ferales				0				0				0				0				0				0	0
Erosión				0				0				0				0				0				0	0

Anexo 5. .Análisis de amenazas según un escenario futuro a cinco años

Fuente: Ministerio del Ambiente,2018



Anexo 6. Tabla de condición corporal de un perro

Fuente: Soto, 2018



Anexo 7. Individuos que conforman la población 5: Territorio marcado: ZAt (Aeropuerto)

Fuente: C. Viteri, 2021



Anexo 8. Individuos que conforman la población 1: Territorio marcado: ZR – ZUSmr – ZPT
(Base Naval – Morro - Chocolatera - FAE)

Fuente: *C. Viteri, 2021*



Anexo 9. Individuos que conforman la población 2: Territorio marcado: ZUSmr – ZPT (Lobería
FAE)

Fuente: *C. Viteri, 2021*



Anexo 10. Individuos que conforman la población 3: Territorio marcado: ZUSmr – ZAt (FAE –
Aeropuerto)

Fuente: *C. Viteri, 2021*



Anexo 11. Individuos que conforman la población 4: Territorio marcado: ZAt (Aeropuerto)
Fuente: *C. Viteri, 2021*



Anexo 12. Huella de perro. Fuente: *C. Viteri, 2021*

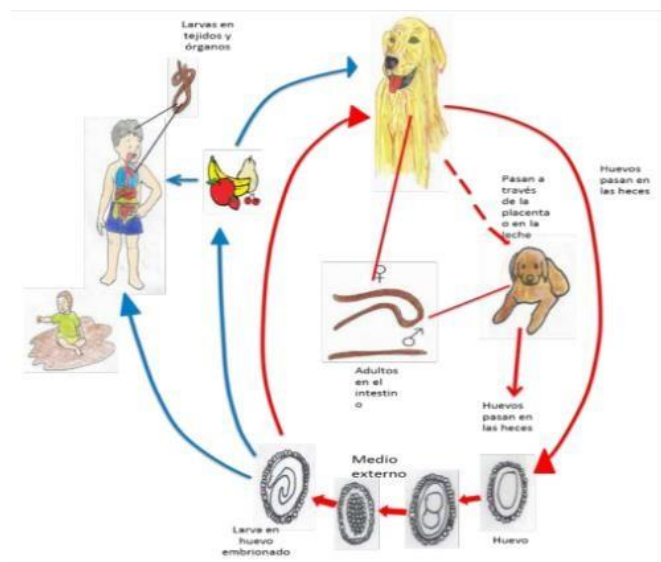
Fuente: *C. Viteri, 2021*

ANEXOS FOTOGRÁFICOS



Anexo 13. Depredación de perros a fauna silvestre en la Zona de Uso Público, Turismo y Recreación (ZPT)

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2018



Anexo 14. Ciclo de vida de *Toxocara canis*

Fuente: Salamanca et al., 2015

Art. 8. Programas de prevención y control.- Corresponde al ente rector nacional en materia de salud pública y a los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos, implementar y aplicar, coordinada y periódicamente, programas de prevención de enfermedades y de control de la reproducción de fauna, especialmente de perros y gatos.

Las instituciones protectoras de animales podrán apoyar los programas de prevención y control humanitario de las poblaciones de fauna urbana en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos.

En zonas rurales, el ente rector nacional en materia de salud pública organizará e implementará programas de atención médica veterinaria, desparasitación, vacunación y esterilización.

Art. 11. Censo de perros y gatos.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos, deberán efectuar censos de perros y gatos de su jurisdicción, siendo facultativo de tales entidades realizar censos a otras especies animales, de acuerdo a su realidad local.

Los censos efectuados por gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos, se consideran información pública, pudiendo acceder a la misma toda persona natural o jurídica que la requiera.

Art. 21. Procedimiento a seguir con los animales abandonados o perdidos.- Los animales abandonados o perdidos serán capturados y trasladados por personal competente de los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos a los Centros de Rescate, donde se les realizará una evaluación de su estado de salud, se les brindará la atención médica necesaria (al menos, vacunación, desparasitación y esterilización) y se les proveerá de una alimentación adecuada.

Tratándose de animales abandonados, se procederá a su identificación y posterior esterilización; y, una vez recuperados de cualquier tratamiento médico o proceso quirúrgico, se los entregará en adopción o a una institución protectora de animales o se los devolverá al sitio del que fueron retirados.

Tratándose de animales perdidos, se notificará al titular de manera inmediata, quien deberá cancelar los gastos que haya originado la atención veterinaria y mantenimiento. Esta circunstancia no eximirá al titular de la imposición de sanciones por el abandono del animal.

CAPÍTULO IX DE LA MUERTE PROVOCADA O SACRIFICIO DE ANIMALES

Art. 48. Eutanasia animal.- La eutanasia es el único método permitido y aprobado para provocar la muerte de un animal no destinado al consumo humano, que consiste en inducir el cese de funciones vitales en ausencia de dolor y conciencia, en el menor tiempo posible. Será practicado por un médico veterinario y se llevará a cabo únicamente en los siguientes casos:

- a. Cuando el animal no pueda ser tratado por tener una enfermedad terminal e incurable diagnosticada por un médico veterinario;
- b. Cuando esté en sufrimiento permanente e irreversible, físico o psicológico;
- c. Cuando un perro sea determinado por la autoridad competente como peligroso, previo examen de comportamiento y terapia de rehabilitación;
- d. Cuando constituya un peligro inminente e inmediato para la salud pública, estatus que debe ser evidenciado técnicamente por un médico veterinario autorizado; o,
- e. Cuando el animal feral o animal introducido sea determinado por la autoridad competente como peligroso para el ambiente.

Se exceptúan los casos de emergencia que requieran terminar de inmediato con el sufrimiento extremo del animal cuando no se pueda obtener rápidamente asistencia médica veterinaria.

Anexo 15. Artículos relevantes de la Ley Orgánica de Bienestar Animal (LOBA)
Fuente: Ley Orgánica de Bienestar Animal, 2014



Anexo 16. Índice de perros y gatos con dueño en los barrios colindantes de área protegida esterilizados

Fuente: Ministerio del Ambiente, 2018



Anexo 17. Reuniones con autoridades militares dentro del área de estudio

Fuente: C. Viteri, 2021.



Anexo 18. Finalizando monitoreos, recolección de heces fecales y observación de huellas

Fuente: *C. Viteri, 2021.*



Anexo 19. Posibles madrigueras de perros vagabundos dentro de la FAE y Aeropuerto

Fuente: *C. Viteri, 2021*