

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**Distribución y Estado de Conservación de *Callicebus oenanthe* “Mono Tocón” en
la región San Martín – Perú. 2012**

TESIS

Para obtener el título de:

INGENIERO AMBIENTAL

Autor

TELLO ALVARADO, Julio César

Asesor

Dr. TORRES DELGADO, Jorge

Código: 06053512

Moyobamba – Perú

2014

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Humberto Tello Ruíz y Belmira Alvarado López, por apoyarme siempre en todo momento y por aconsejarme y apoyarme en todas las decisiones de mi vida. A mis hermanos Humberto Tello Alvarado y Alejandro Tello Alvarado por estar siempre cuando los necesito y a todos mis familiares y amistades que de una u otra manera me apoyaron durante la realización de este trabajo.

Julio César Tello Alvarado

AGRADECIMIENTO

- ✓ A la Universidad Nacional de San Martín – T, Facultad de Ecología – M, por brindarme la formación académica profesional y abrirme las puertas del éxito.
- ✓ A la Asociación Proyecto Mono Tocón, por brindarme la oportunidad de realizar mi tesis profesional, facilitarme los conocimientos necesarios para desarrollar el presente estudio, apoyarme tanto financiero como logísticamente durante el desarrollo en toda la investigación.
- ✓ A Antonio Bóveda Penalba, Jan Vermeer, Judith Figueroa y Victoria Pérez Tello, por aconsejarme y motivarme a dar lo mejor de mí durante el desarrollo de la investigación.
- ✓ A mi asesor de tesis, el Dr. Jorge Torres Delgado por el asesoramiento oportuno para la realización de mi informe.
- ✓ A mis amigos y amigas que me dieron su apoyo en los momentos que más lo necesite.

Julio César Tello Alvarado



ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la sala de conferencia de la Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín - T sede Moyobamba y siendo las once de la mañana del día Miércoles 17 de Diciembre del Dos Mil Catorce, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Ing. M.Sc. SANTIAGO ALBERTO CASAS LUNA	PRESIDENTE
Ing. JUAN JOSÉ PINEDO CANTA	SECRETARIO
Blgo. ALFREDO IBÁN DÍAZ VISITACIÓN	MIEMBRO
Dr. JORGE TORRES DELGADO	ASESOR

Para evaluar la sustentación de Tesis Titulada: "DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE *Callicebus oenanthe* "Mono Tocón" EN LA REGIÓN SAN MARTÍN - PERÚ. 2012", presentado por la Bachiller en Ingeniería Ambiental JULIO CÉSAR TELLO ALVARADO, según Resolución Consejo de Facultad, N° 0095-2012-UNSM-T-FE-CF de fecha 28 de Diciembre del 2012.

Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica, luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo de MUY BUENO y nota DIECISEIS (16).

En fe de la cual se firma la presente acta siendo las 13:30 horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el presente acto de sustentación.


Ing. M.Sc. SANTIAGO ALBERTO CASAS LUNA
PRESIDENTE


Ing. JUAN JOSÉ PINEDO CANTA
SECRETARIO


Blgo. M.Sc. ALFREDO IBÁN DÍAZ VISITACIÓN
MIEMBRO


Dr. JORGE TORRES DELGADO
ASESOR

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE CUADROS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE MAPAS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo general	2
1.2.2 Objetivos específicos	2
1.3 Fundamentación teórica	2
1.3.1 Antecedentes de la investigación	2
1.3.2 Bases teóricas	5
1.3.2.1 Ubicación taxonómica	5
1.3.2.2 Características de la especie en estudio: <i>C. oenanthe</i>	7
1.3.2.3 Ubicación del área de estudio	23
1.3.3 Definición de términos	27
1.4 Variables	30
1.5 Hipótesis	30

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1	Tipo de investigación	31
2.1.1	De acuerdo a la orientación	31
2.1.1.1	Básica	31
2.1.2	De acuerdo a la técnica de contrastación	31
2.1.2.1	Descriptiva	31
2.2	Diseño de investigación	31
2.3	Población y muestra	34
2.4	Técnicas e instrumentos de recolección de muestras	34
2.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	36

III. RESULTADOS

3.1	Resultados	38
3.1.1	Distribución de <i>C. oenanthe</i> en la región San Martín	38
3.1.1.1	Cuenca del Alto Mayo	38
3.1.1.2	Cuenca del Bajo Mayo	43
3.1.1.3	Cuenca del Bajo Huallaga	48
3.1.1.4	Cuenca del Huallaga Central	51
3.1.1.5	Cuenca del Alto Huallaga	58
3.1.2	Influencia de las actividades antropogénicas en la distribución de <i>C. oenanthe</i> en la región San Martín	64
3.1.2.1	Cultivo de <i>Coffea arabica</i> “café”	64
3.1.2.2	Cultivo de <i>Oryza sativa</i> “arroz”	65
3.1.2.3	Cultivo de <i>Zea mays</i> “maíz”	65
3.1.2.4	Cultivo de <i>Theobroma cacao</i> “cacao”	66
3.1.2.5	Pastizales	67
3.1.2.6	Cultivos de panllevar	68
3.1.3	Amenazas que afronta <i>Callicebus oenanthe</i> en la región San Martín	71
3.1.3.1	Deforestación	71
3.1.3.2	Caza	72
3.1.3.3	Contaminación sonora	73
3.1.4	Nuevas áreas de conservación para <i>Callicebus oenanthe</i> en la región San Martín	76

3.2	Discusiones	79
3.3	Conclusiones	84
3.4	Recomendaciones	86
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		 87
 ANEXOS		 93
Anexo 01:	Mapa de la región San Martín	94
Anexo 02:	Láminas de primates	95
Anexo 03:	Matriz de campo	96
Anexo 04:	Galería de fotos	98

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: <i>Callicebus oenanthe</i> “mono tocón”	7
Figura 2: Distribución agrupada	9
Figura 3: Distribución uniforme	10
Figura 4: Distribución al azar	11
Figura 5: Factores que condicional la distribución	12
Figura 6: Diseño Correlacional	33

ÍNDICE DE CUADROS

Pág.

Alto Mayo

Cuadro 1: Presencia de <i>C. oenante</i> por entrevistas	38
Cuadro 2: Presencia de <i>C. oenante</i> por vocalizaciones	39
Cuadro 3: Presencia de <i>C. oenante</i> por observaciones	39
Cuadro 4: Ausencia de <i>C. oenante</i>	40
Cuadro 5: Presencia y ausencia de <i>C. oenante</i>	41

Bajo Mayo

Cuadro 6: Presencia de <i>C. oenante</i> por entrevistas	44
Cuadro 7: Presencia de <i>C. oenante</i> por vocalizaciones	44
Cuadro 8: Presencia de <i>C. oenante</i> por observaciones	44
Cuadro 9: Ausencia de <i>C. oenante</i>	45
Cuadro 10: Presencia y ausencia de <i>C. oenante</i>	46

Bajo Huallaga

Cuadro 11: Presencia de <i>C. oenante</i> por entrevistas	48
Cuadro 12: Ausencia de <i>C. oenante</i>	49
Cuadro 13: Presencia y ausencia de <i>C. oenante</i>	49

Huallaga Central

Cuadro 14: Presencia de <i>C. oenante</i> por entrevistas	51
Cuadro 15: Presencia de <i>C. oenante</i> por vocalizaciones	52
Cuadro 16: Presencia de <i>C. oenante</i> por observaciones	53
Cuadro 17: Ausencia de <i>C. oenante</i>	54
Cuadro 18: Presencia y ausencia de <i>C. oenante</i>	55

Alto Huallaga

Cuadro 19: Ausencia de <i>C. oenante</i>	58
Cuadro 20: Presencia y ausencia de <i>C. oenante</i>	59
Cuadro 21: Cultivos registrados en las localidades de cada cuenca	69
Cuadro 22: Amenazas registradas en las localidades de cada cuenca	74
Cuadro 23: Escala de valor de la deforestación	76
Cuadro 24: Área de Conservación en la región San Martín	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1: Estructura de las categorías	21
Alto Mayo	
Gráfico 2: Número de individuos por grupo de <i>C. oenanthe</i>	40
Bajo Mayo	
Gráfico 3: Número de individuos por grupo de <i>C. oenanthe</i>	45
Huallaga Central	
Gráfico 4: Número de individuos por grupo de <i>C. oenanthe</i>	54
Gráfico 5: Presencia y ausencia de <i>C. oenanthe</i> por cada cuenca	61
Gráfico 6: Cultivos presentes en cada cuenca	70
Gráfico 7: Porcentaje de cultivos en el área de distribución de <i>C. oenanthe</i>	71
Gráfico 8: Amenazas presentes en cada cuenca	75
Gráfico 9: Porcentaje de amenazas en el área de distribución de <i>C. oenanthe</i>	75

ÍNDICE DE MAPAS

Pág.

Alto Mayo

Mapa 1: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* 43

Bajo Mayo

Mapa 2: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* 48

Bajo Huallaga

Mapa 3: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* 51

Huallaga Central

Mapa 4: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* 58

Alto Huallaga

Mapa 5: Ausencia de *C. oenanthe* 60

Mapa 6: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* en San Martín 62

Mapa 7: Distribución de *C. oenanthe* en San Martín 63

Mapa 8: Cultivo de café en la distribución de *C. oenanthe* 64

Mapa 9: Cultivo de arroz en la distribución de *C. oenanthe* 65

Mapa 10: Cultivo de maíz en la distribución de *C. oenanthe* 66

Mapa 11: Cultivo de cacao en la distribución de *C. oenanthe* 67

Mapa 12: Pastizales en la distribución de *C. oenanthe* 68

Mapa 13: Cultivos de Panllevar en la distribución de *C. oenanthe* 69

Mapa 14: Deforestación en la distribución de *C. oenanthe* 72

Mapa 15: Caza en la distribución de *C. oenanthe* 72

Mapa 16: Contaminación sonora en la distribución de *C. oenanthe* 73

Mapa 17: Presencia de *C. oenanthe* en las Áreas de Conservación 78

RESUMEN

En 2012 y 2013 se realizó un estudio para determinar el área de distribución y estado de conservación de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín. En 2007, la asociación Proyecto Mono Tocón realizó un estudio similar que determinó que *C. oenanthe* no sólo vive en el Alto Mayo, sino también en el Bajo Mayo y en el Huallaga Central. Esta información previa ha sido comparada con los resultados obtenidos durante este estudio.

Se visitó un total de 171 localidades en las cinco cuencas hidrográficas de la región San Martín: Alto Mayo, Bajo Mayo, Bajo Huallaga, Huallaga Central y Alto Huallaga. En cada localidad se recopiló información de entrevistas, vocalizaciones y observaciones. Además de información sobre los cultivos agrícolas y las amenazas que afronta *C. oenanthe* en su área de distribución.

Los resultados obtenidos muestran que *C. oenanthe* se encuentra en el Alto Mayo, Bajo Mayo y Huallaga Central, con mayor presencia en esta última cuenca. El 33% del área de distribución de la especie está ocupada por pastizales y el 37 % está afectado por la deforestación y la contaminación sonora. El estudio muestra que *C. oenanthe* vive en áreas por debajo de los 1000 m.s.n.m., y ocasionalmente hasta los 1200 m.s.n.m. Estas áreas son frecuentemente destinadas a diferentes cultivos, trayendo como consecuencia la fragmentación del hábitat de *C. oenanthe*.

Con el presente estudio de tesis se proporciona información sobre la distribución y estado de conservación de *C. oenanthe* en la región San Martín, con la finalidad de crear conciencia y buscar estrategias de conservación en conjunto con los gobiernos locales, regionales y nacionales.

La creación de nuevas áreas de conservación para una de las especies más amenazadas del mundo es fundamental para garantizar la supervivencia de poblaciones.



CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

In 2012 and 2013 a study was conducted to determine the area of distribution and conservation status of *Callicebus oenanthe* "mono tocon" in the San Martin region. In 2007, the Mono Tocon Project association conducted a similar study that found that *C. oenanthe* not only lives in the High May, but also in the Low May and in the Central Huallaga. This advance information has been compared with the results obtained during this study.

There visited a total of 171 localities in five hydrographic basins of the San Martin region: High May, Under May, Under Huallaga, Huallaga Central and High Huallaga. In each locality information was collected from interviews, vocalizations and observations. In addition to information on agricultural crops and the threats facing *C. oenanthe* within its area of distribution.

The obtained results show that *C. oenanthe* he meets in the High May, Under May and Huallaga Central, major presence in the latter basin. 33 % of the distribution area of the species is occupied by pastures and 37 % is affected by the deforestation and the noise pollution. The study shows that *C. oenanthe* lives in areas below the 1000 m.s.n.m., and occasionally even 1200 m.s.n.m. These areas are frequently destined for different cultures, bringing as consequence the fragmentation of the habitat of *C. oenanthe*.

With the present thesis study there provides to itself information about the distribution and condition of conservation of *C. oenanthe* in the San Martin region, with the purpose of creating conscience and of looking for strategies of conservation as a whole with the local, regional and national governments.

The creation of new conservation areas for one of the most endangered species of the world is fundamental to ensure the survival of populations.

Key words: conservation areas, mono tocon.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo podemos encontrar más de 470 especies de primates (Mittermier, 2013), pero desafortunadamente el 29% de las especies de primates se encuentran en peligro de extinción, según un informe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y la Sociedad Internacional de Primatología (IUCN, IPS, 2008). La causa fundamental de esta situación son factores que afectan negativamente a las poblaciones naturales, como la destrucción del hábitat y la caza excesiva.

A medianos de los años 70, durante la etapa de construcción de la carretera Fernando Belaunde Terry, empezaron a producirse ocupaciones espontáneas de tierras vírgenes en los terrenos adyacentes a esta carretera, produciendo una elevada tasa de deforestación en la región San Martín que obliga a plantearse medidas de conservación urgentes.

Callicebus oenanthe “mono tocón” se ha visto afectado por la amplia longitudinal deforestada y extendida de norte a sur en la región San Martín, a lo largo de la cuenca del Mayo y todo el recorrido del río Huallaga, en algunos sectores, con alta densidad de poblaciones humanas. Esto ha ocasionado una marcada fragmentación de los hábitats, a tal punto que constituye una barrera que no permite las migraciones de las poblaciones de fauna.

¿Cuál es la distribución y estado de conservación de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín - Perú?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

- Determinar la distribución y estado de conservación de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín – Perú.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar la distribución de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.
- Determinar la influencia de las actividades antropogénicas en la distribución de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.
- Identificar las amenazas que afronta *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.3.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Hasta la fecha los estudios en *Callicebus oenanthe* son escasos, por lo que es importante realizar mayores esfuerzos para conocer su historia natural con el objetivo de plantear alternativas reales de conservación de esta especie amenazada.

Rowe y Martinez (2003), registraron la presencia de *Callicebus* sp., en la confluencia de los ríos Mayo y Huallaga, a 80 km sureste del valle del Alto Mayo (San Martín).

Mark (2003), entre Junio y Julio de 2003, realizó un estudio sobre la presencia de *C. oenanthe* en cinco sitios del valle del Alto Mayo, obteniendo registros de su presencia en todas las áreas, mediante su observación directa en tres y vocalizaciones en dos. Adicionalmente, en las entrevistas a los pobladores de las comunidades nativas Awajún, mencionaron la presencia de *C. oenanthe* en siete sitios adicionales en ambos márgenes del río Mayo.

DeLuyker (2006), entre Octubre de 2004 y Septiembre de 2005, realizó un estudio sobre la ecología y el comportamiento de *C. oenanthe* de un grupo compuesto por un macho y hembra adultos, un macho joven y dos infantes, que habitan un bosque tropical premontano fragmentado del Alto Mayo. En esta investigación se obtuvieron las primeras fotografías en vida silvestre de esta especie.

Aldrich (2006), entre Mayo y Agosto de 2006, llevó a cabo un estudio de densidad utilizando el método de triangulación en la Reserva Privada de Tarangue de 74 ha (San Martín), basado en las vocalizaciones para asignar grupos de *C. oenanthe* alrededor de la reserva. La densidad de población en esta área fue de 1,41 individuos por ha.

Bóveda-Penalba *et al.* (2009), en un periodo de seis meses en el 2007 visitaron 96 localidades en San Martín, con el objetivo de obtener mayor información sobre la distribución de *C. oenanthe*. En este estudio se determinó que la especie no es endémica del valle del Alto Mayo, sino que su área de distribución se extiende en el Bajo Mayo y Huallaga Central.

Gómez-Puerta (2009), entre Febrero y Octubre de 2004, llevó a cabo un estudio de parasitología en *C. oenanthe* en la localidad de Indañe (San Martín). Registró por primera vez para el Perú al céstodo *Bertiella mucronata* (Cestoda: Anoplocephalidae), demostrando que este primate es un huésped de este parásito.

Vermeer *et al.* (2011), entre Mayo de 2007 y Septiembre de 2010, determinaron el rango de distribución de *C. oenanthe* y *Callicebus discolor* en San Martín. Encuestaron a pobladores de 298 localidades, obteniendo registros de *C. discolor*, mediante vocalizaciones y observaciones, en 46, lo que significó una importante ampliación de su distribución. Asimismo, se planteó la posibilidad de que *C. oenanthe* y *C. discolor* sean especies simpátricas.

Chambers *et al.* (2011), en Marzo de 2011 determinó la densidad de *C. oenanthe* en el Área Privada de Pucunucho, aplicando el método del censo auditivo de la triangulación. Encontró que en un área de 23.5 ha, un promedio de 6 grupos viajan en Pucunucho por día, con una estimación de al menos 8 grupos en el día con más vocalizaciones detectadas. El promedio de la densidad poblacional de mono tocón fue de 0.28 grupos/ha, con un tamaño promedio de cuatro individuos por grupo, esto significa 1.12 individuos/ha.

Shanee *et al.* (2011), mediante un análisis de modelamiento geográfico, encontraron que de 14,686 km² de hábitat potencial para *C. oenanthe*, sólo se mantiene 6,515 km², lo que significa que aproximadamente el 60% del hábitat original se ha perdido. Solo el 14,6% de este hábitat potencial, estaría incluida dentro del Sistema de Áreas Naturales Protegidas.

DeLuycker (2012), entre Enero y Septiembre de 2005, encontró que la dieta de *C. oenanthe* consistió principalmente de frutos (54%), insectos (22 %) y hojas, también incluidos zarcillos, meristemos, flores y semillas.

van Kuijk *et al.* (2013), entre Abril y Julio de 2013, estudió la preferencia de uso de hábitat de *C. oenanthe* en la Concesión para Conservación Ojos de Agua. Encontró que la especie se ubica principalmente en el borde entre los bosques primarios y secundarios, que en el interior del bosque. La densidad de la especie en esta concesión fue de 0.114 grupos/ha.

García-Suikkanen *et al.* (2013), entre Enero y Julio de 2013, realizó un estudio de caracterización de hábitat de *C. oenanthe* en la ZoCRE Morro de Calzada, un área de 1247 ha. En este estudio se registraron 13 tipos de hábitat (Arbustivas, arrozal, bosque de montañas altas, bosque de montañas medianas, bosque primario, cafetal, cantera, cultivos, helechos, pajillal, pastizal, purma y shapumba).

Villalobos-Murrieta *et al.* (2013) reportó en agosto de 2013 en su informe de campo dirigido a la Asociación Proyecto Mono Tocón, la escucha de vocalizaciones de tres grupos de *C. oenanthe* en la localidad de Perla de Cascayunca, a 30m aproximadamente del Bosque de Protección Alto Mayo. Los pobladores también reportan la presencia de esta especie en su área.

1.3.2. BASES TEÓRICAS

1.3.2.1 Ubicación taxonómica, según Thomas 1903

Orden	:	Primates
Sub orden	:	Haplorhini
Infra-orden	:	Simiiformes
Familia	:	Pitheciidae
Sub familia	:	Callicebinae
Género	:	<i>Callicebus</i>

El orden de los Primates (Linneo, 1758), se divide en dos subórdenes: los estrepisirinos (Strepsirhini, Geoffroy, 1812) y los haplorrinos (Haplorhini, Pocock, 1918). Los primeros tienen rinario, es decir, orificios nasales rodeados de una superficie húmeda y desnuda, y el labio superior dividido o fusionado a las encías, mientras que los haplorrinos, poseen la nariz cubierta de piel seca y el labio móvil, sin fusionar a las encías.

Los haplorrinos comprenden dos infraórdenes, los Tarsiiformes y los Simiiformes. En este último se comprende a los parvórdenes Platyrrhini (Geoffroy, 1812) (simios de América del Sur o Nuevo Mundo) y Catarhini (Geoffroy, 1812) (simios de África o Viejo Mundo).

El significado de estos términos, platirinos y catarrinos, se relaciona con la disposición de las fosas nasales, que en los primeros están

separadas por una división relativamente ancha, mientras que en los últimos por una división más estrecha.

Los platirrinos (Platyrrhini) o monos del Nuevo Mundo es un parvorden que incluye a las cinco familias de primates nativas de América Central y del Sur: Cebidae, Aotidae, Pitheciidae, Atelidae y Callitrichidae (Rylands *et al.* 2009). Publicaciones como Especies de mamíferos del mundo (MSW) reconocen la existencia de cuatro familias, siendo Callitrichidae considerada una subfamilia (Callitrichinae) de Cebidae. Estas cinco familias se componen de 19 géneros y 122 especies, el 31% de las especies de primates reconocidas (Rylands *et al.* 2009).

Los pitécidos (Pitheciidae) son una familia integrada por cuatro géneros que incluyen 45 especies (Groves 2005). Son primates diurnos, que se hallan principalmente en las selvas tropicales de América del Sur, particularmente en la cuenca del Amazonas, del Orinoco y el bosque costero sobre el Atlántico del sureste de Brasil. Son casi exclusivamente arbóreos y habitan gran variedad de bosques de baja altitud, bosques secos, bosques de várzea, bosques de sabana, pantanos y bosques de galería (Myers *et al.* 2008). Los cuatro géneros de la familia difieren bastante en su aspecto, pero todos comparten una morfología dental similar, caracterizada por los dientes caninos orientados en dirección lateral y separada de los incisivos por un diastema. A su vez, los incisivos se angulan anteriormente, que en conjunto con la forma de los caninos, constituyen una adaptación para consumir frutas y semillas de corteza dura (Myers *et al.* 2008).

El género *Callicebus* se distribuye en Colombia, Ecuador, Brasil, Perú, Bolivia y el norte de Paraguay. Son conocidos con los nombres comunes huicocos, socayos, tocones o titís. Son diurnos y arbóreos, prefieren el

bosque denso cerca del agua (Nowak, 1999). Su arreglo personal y la comunicación son importantes para la cooperación en el grupo.

1.3.2.2 Características de la especie estudio: *Callicebus oenanthe*

C. oenanthe fue descrito por primera vez por Thomas en 1924, a partir de un espécimen colectado en Moyobamba, a 823 m de altitud, que se encuentra depositado en el Museo Historial de Londres (antes Museo Británico). Posteriormente, Hill (1960) utilizó por primera vez el nombre mono tift y lo reconoció como subespecie de *Callicebus gigot* incluyéndolo dentro de otros grupos que presentaban el mismo color: *melanochir (gigot)*, *pallescens* y *donacophilus*. La taxonomía de la especie y del género ha sido revisada en numerosas ocasiones, generando diversas controversias. *C. oenanthe* fue reconocida como especie por Hershkovitz (1990) y Groves (2001 y 2005), reagrupándose el género *Callicebus* en cinco grupos: *cupreus*, *donacophilus*, *moloch*, *torquatus* y *personatus*. Actualmente, se reconocen 30 especies, incluyéndose a *C. oenanthe* dentro del grupo *donacophilus* (Hershkovitz, 1990; van Roosmalen *et al.*, 2002).

Figura 1: *Callicebus oenanthe* “mono tocón”



Fuente: Proyecto Mono Tocón

➤ **Distribución**

La distribución de las poblaciones se refiere al espacio que estas ocupan, así como a la forma como los individuos de cada población se encuentran ocupando este espacio. Hay poblaciones que se distribuyen en grandes extensiones de territorio, mientras otras sólo se encuentran en pequeñas áreas localizadas. El tamaño y la densidad de las poblaciones varían a lo largo de su distribución debido a las características de cada especie y a las características ambientales y geográficas de cada lugar (Silva-Lopez *et al.*, 2009).

➤ **Área de distribución**

Se refiere al área habitada por una especie o la superficie que encierra el conjunto de localidades donde las poblaciones de una especie han sido observadas y registradas. Puede caracterizarse en términos de su tamaño, su ubicación geográfica y su continuidad. En una determinada área geográfica, estas localidades se expresan como puntos en un mapa. Una vez establecidos todos los puntos, es posible delinear un polígono con aquellos que se encuentran en los límites “exteriores” del conjunto de localidades, delimitando así su área de distribución. No obstante, un mapa con la distribución de una especie únicamente nos brinda una imagen fija de la misma en el tiempo (Silva-Lopez *et al.*, 2009).

Delimitar el área de distribución de una especie animal puede ser fascinante. Pero hay que tener en cuenta que las especies no permanecen “fijas” en una sola área de distribución en virtud de su reproducción. El tamaño de una población puede aumentar o disminuir de una generación a otra. Si la población de una especie aumenta, se expandirá colonizando nuevos lugares; en caso contrario, se contraerá en el espacio. En consecuencia, su área de distribución se puede expandir y contraer (Silva-Lopez *et al.*, 2009).

Dependiendo de su historia y de sus capacidades de dispersión las especies pueden ocupar grandes extensiones de territorio o estar restringidas a pequeñas regiones. Las actividades humanas constantemente modifican las áreas de distribución de las especies, creando y destruyendo hábitats, estableciendo barreras y corredores y transportando accidental o voluntariamente a las especies a nuevos lugares. Las especies nativas, especies endémicas, especies exóticas y especies invasoras son algunos términos relacionados con la distribución de las especies.

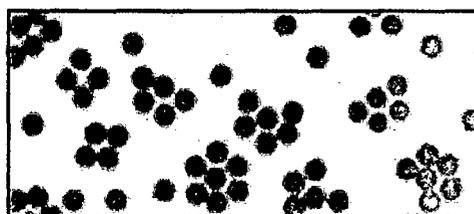
✓ Tipos de distribución

En la naturaleza se encuentran poblaciones con tres tipos básicos de distribución:

Agrupada o agregada

Los individuos se encuentran agrupados en distintos sectores, y la presencia de un individuo aumenta la probabilidad de encontrar otro. Es quizás el tipo más común y se presenta cuando los individuos se concentran en partes específicas del hábitat.

Figura 2: Distribución agrupada



Fuente: Ramirez Mella, J. 2007

La distribución agrupada es la más común en la naturaleza. Ocurre cuando los individuos se agregan (se juntan), debido a que las condiciones del medio son discontinuas o heterogéneas; por ejemplo, cuando los recursos o las condiciones aptas para el

desarrollo de las especies se encuentran concentrados en un lugar específico.

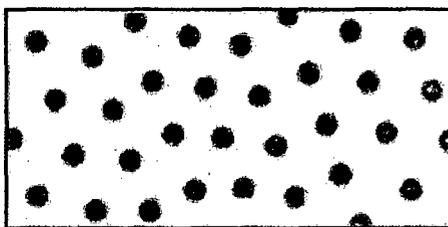
Es por esto que algunas plantas se ubican alrededor de áreas del suelo ricas en minerales y nutrientes; algunos animales, como los cerdos de monte, andan en manadas y algunas aves se reúnen alrededor de sus áreas reproductivas.

La distribución agregada facilita el encuentro de los individuos para el cortejo y el apareamiento y sirve como una estrategia para protegerse de los predadores.

Regular o uniforme

Los individuos están espaciados uniformemente dentro del área, y la presencia de un individuo disminuye la probabilidad de encontrar otro en la vecindad.

Figura 3: Distribución uniforme



Fuente: Ramirez Mella, J. 2007

La distribución regular o uniforme es rara en la naturaleza y, generalmente, se debe a interacciones agresivas entre los individuos de las poblaciones.

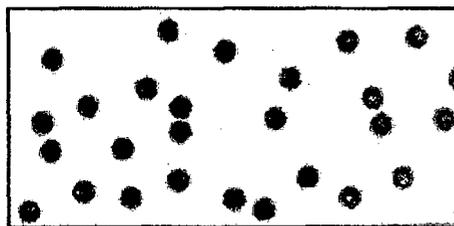
Por ejemplo, algunas plantas como los pinos secretan sustancias conocidas como compuestos alelopáticos que, al ser tóxicas para otras plantas, impiden el crecimiento de otras especies vegetales

alrededor de ellas. Igualmente, en los animales, la distribución uniforme es el resultado de comportamientos territoriales de algunas especies, lo que hace que los individuos se alejen y se ubiquen equidistantemente en el espacio.

Aleatoria o al azar

El esparcimiento entre los individuos es irregular y la presencia de un individuo no afecta de manera directa la ubicación de otros. Se presenta cuando los individuos de una población se distribuyen de manera impredecible o al azar, no relacionada con la presencia de otros.

Figura 4: Distribución al azar



Fuente: Ramirez Mella, J. 2007

En la distribución al azar o aleatoria cada individuo se ubica en el espacio independientemente de la distribución de los demás individuos de la población.

Este tipo de distribución se presenta y es común cuando no hay interacciones de atracción o repulsión entre los individuos, lo que generalmente no sucede en la naturaleza. Las poblaciones con distribuciones aleatorias suelen ser muy raras ya que la mayoría de ellas muestra una tendencia a la agrupación.

En general, se puede decir que la distribución de las poblaciones se produce en función de los recursos que el ambiente les provee y

también de acuerdo con las relaciones que la población mantiene entre sus individuos y con los de otras poblaciones.

Para establecer relaciones entre los organismos con el medio es necesario establecer censos poblacionales, estos pueden ser absolutos o relativos.

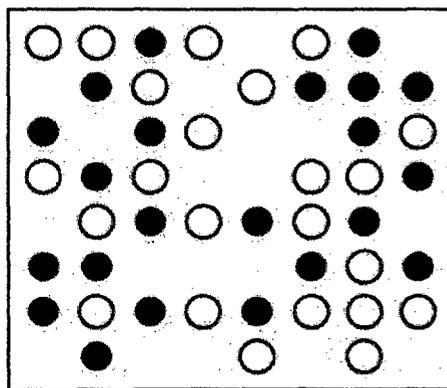
Es absoluto cuando se puede establecer o cuantificar el número total de individuos que habitan en una misma región y relativo cuando a través de una o varias muestras se obtienen resultados.

En algunos casos los censos de animales no se pueden llevar a cabo por razones como: baja visibilidad del individuo por el tipo de hábitat, falta de vías de acceso, reducido número de organismos o peligro de extinción. Los científicos se han ideado técnicas como es el caso del conteo de heces fecales.

✓ **Factores que afectan la distribución**

Además de las causas históricas y geográficas que determinan la distribución de un organismo, existen muchos factores físicos y abióticos que afectan la distribución de los organismos.

Figura 5: Diversos factores condicionan la distribución



Fuente: Ramirez Mella, J. 2007

La temperatura es uno de los principales factores que limitan la distribución de las poblaciones. Actúa en todas las etapas del ciclo de vida, afecta la supervivencia, el desarrollo y la reproducción. Ejerce efectos limitantes sobre su capacidad competitiva, su resistencia a los depredadores, parásitos y a las enfermedades.

Por consiguiente los organismos han desarrollado una serie de adaptaciones evolutivas para superar las condiciones impuestas por las bajas o altas temperaturas.

La humedad es otro factor fundamental que puede limitar los rangos de distribución de los organismos.

La distribución y diversidad de las plantas están altamente relacionadas con la humedad. Tanto plantas como animales de hábitat secos presentan adaptaciones específicas para reducir los efectos de la falta del agua. Estas adaptaciones les permiten colonizar ambientes secos, como el cactus, por ejemplo. Sin estas adaptaciones estos hábitats serán inaccesibles para otros.

La luz es indispensable para el desarrollo de la vida. Especialmente es el factor limitante para los organismos fotosintéticos, ya que representa la materia prima energética. La luz regula desde ciclos de vida de plantas y animales y hasta puede afectar su conducta. Inclusive es responsable de la sincronía de la temporada de apareamiento de muchas especies.

La intensidad de luz solar recibida en las diferentes latitudes juega un papel determinante en los patrones climáticos de la tierra. Tiene efectos sobre la temperatura, la precipitación pluvial y los movimientos de los vientos a escala global.

Otros factores pueden influir son: la **selección de hábitat**, la **composición del sustrato**, **tamaño y textura del sedimento**, **nutrientes disueltos**, **la altitud y la presión atmosférica**, por mencionar algunos.

Todos estos factores ocasionan la diversidad de climas y en consecuencia los tipos de biomas en la Tierra. Los biomas son característicos por la vida vegetal, se distinguen por las plantas predominantes, ejemplo de ellos son los pastizales y bosques de coníferos.

Factores bióticos como las interacciones biológicas influyen, tanto en beneficio como de manera perjudicial, sobre la población.

Entre los factores que más influyen pueden ser la tasa de mortalidad y natalidad de las poblaciones, la disponibilidad de los alimentos, territorialidad, depredadores, competencia y las relaciones simbióticas, como las mutualistas entre otros.

✓ **Fuentes de información sobre la distribución**

Museos de Historia Natural

Las colecciones de historia natural en museos contienen datos de primera importancia para la toma de decisiones en la conservación de la biodiversidad. Colectivamente, estos datos, basados en especímenes, documentan las distribuciones conocidas de los taxa en el tiempo y el espacio, y son potencialmente accesibles como las fuentes integradas más confiables de información para la mayoría de especies descritas, como una solución de comparativamente bajo costo a un amplio rango de interrogantes de conservación e investigación (Ponder *et al.* 2001). Los museos

de historia natural guardan colecciones científicas, que usualmente son su más importante patrimonio, que deben incrementar, preservar e investigar. Estas colecciones consisten en ejemplares de plantas y animales preservados, secos o en líquido, con la finalidad de mantenerlos perpetuamente. El valor de estos ejemplares se incrementa además por tener datos precisos del lugar y fecha de colección, sexo, medidas estándar, peso, fotos u otros datos. Actualmente también es posible obtener en el campo muestras de sangre o tejidos congelados para estudios biomoleculares o genéticos.

El cúmulo de estos datos permite resolver problemas científicos que van desde la sistemática básica a la más alta especulación evolutiva. Para esto, toda colección científica procura tener representado el mayor número de especies existentes en el área de interés y, dentro de cada especie, el material suficiente que permita entender su variación morfológica, sexual, y etárea, sus variaciones geográficas, su rol en algún hábitat ecológico, su origen evolutivo y sus relaciones de parentesco con otras especies, entre otros temas de interés.

Países megadiversos como el Perú, y con colecciones científicas aún pequeñas y recientes, con limitado personal científico y con crecientes problemas de conservación de hábitats y especies, deben priorizar el incremento sistemático de estas colecciones, en la mayor diversidad posible de taxa y ambientes (Pacheco 1990).

Base de datos

Durante los últimos años, el uso de bases de datos de especímenes depositados en museos y herbarios se está incrementando como una herramienta para resolver problemas de conservación y

manejo de la diversidad biológica. Estas bases de datos no solamente proporcionan acceso fácil a una gran cantidad de información de interés para taxónomos y sistemáticos, sino que también pueden ser utilizadas en los trabajos de ecólogos y biogeógrafos para propósitos de aplicación. Información tan variada como estimación de rangos geográficos de especies, cuantificación de variables del nicho fundamental de una especie, y modelos para predecir el número de especies como una función de los parámetros del clima, pueden ser obtenidos desde las bases de datos.

Básicamente, las preguntas que la información de una base de datos debería responder son: (1) ¿Qué especies se encuentran en una determinada localidad? y (2) ¿Cuál es la distribución geográfica de cada especie? (Soberón *et al.* 2000).

Listados de especies

Las notas de campo y los listados de especies son algunas de las herramientas más tradicionales entre los biólogos. Estas observaciones proporcionan los primeros pasos para trabajos descriptivos que documentan los patrones de distribución y abundancia de las especies en el pasado. Las listas de comprobación son ampliamente utilizadas para catalogar observaciones de plantas y animales en el campo; éstas pueden proveer información confiable de cambios en las poblaciones, fenología, patrones de abundancia geográfica, entre otros, y pueden ser utilizadas para acciones de conservación y manejo (Droege *et al.* 1998).

Encuestas

Información referencial acerca de la ocurrencia o distribución de las especies también puede ser obtenida por encuestas o entrevistas a especialistas, aficionados o gente común. Esta información puede ayudarnos a tener alguna idea de las especies que habitan un determinado lugar, cuando no nos es posible trabajar directamente en dicho lugar. Sin embargo, la información proporcionada por gente común debe tomarse con cuidado y ser muy cautos en publicar información sólo referencial. Los especialistas de un determinado grupo taxonómico pueden proporcionar datos confiables, y se les puede incluir en una publicación citándolos como una comunicación personal; asimismo, los aficionados también pueden muchas veces darnos buena información sobre su campo de interés, particularmente los ornitólogos aficionados.

Los especialistas pueden realizar inventarios cuantitativos basados en metodologías científicas, y obtener resultados valiosos y confiables de la distribución y/o abundancia de las especies, mientras que los aficionados, al carecer del conocimiento de estas metodologías, podrían sólo informarnos acerca de la ocurrencia de las especies, por lo que su información resultaría insuficiente si queremos hacer estudios biogeográficos, ecológicos, u otros.

Distribución de *C. oenanthe*

C. oenanthe vive en el noreste del Perú, en el departamento de San Martín. Hasta el 2007, se pensó que *C. oenanthe* se distribuía únicamente por el valle del Alto Mayo (Mark, 2003). Posteriormente, se determinó que su distribución se extiende más al sur de San Martín (Bóveda-Penalba *et al.*, 2009).

La especie no parece estar vinculada a un hábitat determinado, ya que se ha registrado avistamientos y vocalizaciones cerca de los ríos y arroyos, y en los bosques alejados de estos (Mark, 2003), así como en bosques primarios, secundarios y fragmentados, rodales de bambú y frutales. Sin embargo, muestra preferencia por los márgenes de los bosques secundarios hasta los 1000 m de altitud. En estas zonas donde colindan dos hábitats diferenciados las hojas contienen mayor cantidad de agua y proteínas (Glander, 1982) y se puede encontrar un número más elevado de insectos, componentes esenciales de su dieta, por lo que le confiere ventajas sobre el interior de los bosques primarios y secundarios.

La aparente preferencia de algunos *Callicebus* al bosque perturbado puede indicar la idoneidad de dichos hábitats o la adaptabilidad del género a condiciones menos óptimas en respuesta a una mayor competencia por los recursos en otros lugares (Aldrich, 2006).

➤ **Descripción**

Se caracteriza por tener un pelaje abundante, fino y denso. La zona dorsal, cola y parte externa de las extremidades es de color marrón oscuro; los muslos interiores, el vientre y el pecho presentan una coloración naranja; y alrededor de la cara presentan un anillo de pelos blanquecino (HersHKovitz, 1963; van Roosmalen *et al.*, 2002), sin embargo, también se ha reportado la ausencia del anillo blanco en la cara de algunos individuos (Aldrich, 2006; Bóveda-Penalba *et al.*, 2009; Vermeer *et al.*, 2011). Su cola prensil es más o menos la misma longitud que el cuerpo (HersHKovitz, 1990).

➤ **Alimentación**

Su dieta consta principalmente de frutas e insectos. Algunos estudios han determinado que las especies que parecen ser importantes en su

dieta incluye aguajal (*Mauritia flexuosa*), renacal (*Ficus trigona*), ojú (*Ficus anthelmintica*), tangarana (*Triplaris sp.*), sapote (*Pouteria mimosa*), cetico (*Cecropia sp.*), y algunas especies lianas (DeLuycker, 2006), y posiblemente se alimente también de cultivos (Aldrich, 2006).

➤ **Comportamiento**

C. oenanthe es una especie monógama que vive en pequeños grupos familiares entre 2 y 8 individuos (una pareja con hasta cuatro crías). Las parejas reproductoras pueden tener una sola cría por año (De Luycker, 2006) que es cuidada y transportada principalmente por el padre (De Luycker, 2006). Son muy territoriales y producen fuertes llamados por las mañanas para defender su territorio. Ha sido observada viajando junto con el pichico (*Saguinus fuscicollis*) aproximadamente el 30% del tiempo (Bóveda-Penalba *et al.*, 2009). Presenta un comportamiento muy característico en el que los individuos al ir a dormir cruzan sus colas.

➤ **Estado de Conservación**

Es una medida de la probabilidad de que la especie continúe existiendo en el presente o en el futuro, en vista no sólo del volumen de la población actual, sino también de las tendencias que han mostrado a lo largo del tiempo, de la existencia de predadores u otras amenazas, de las modificaciones previstas en su hábitat, etc. (UICN, 2012).

La más difundida de las clasificaciones para el estado de conservación es la elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), que compila la llamada Lista Roja de especies amenazadas.

✓ **Lista Roja de la UICN**

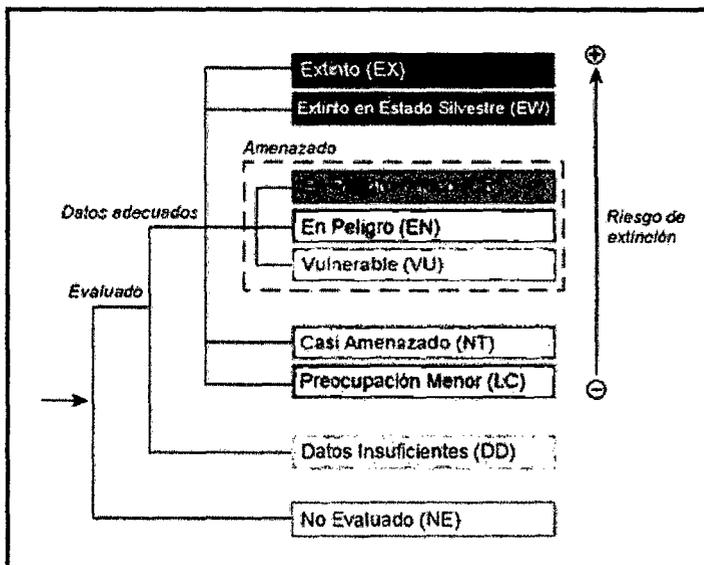
Es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial. Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies. Estos criterios son relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo. La Lista Roja de la UICN es reconocida como la guía de mayor autoridad sobre el estado de la diversidad biológica. (UICN. 2012).

✓ **Categorías de la UICN**

La extinción es un proceso estocástico. Así, adjudicar a un taxón una categoría de alto riesgo de extinción implica una expectativa más alta de extinción y, dentro del margen de tiempo considerado, en una categoría de mayor amenaza es de esperar que se extingan un mayor número de taxones, que en una categoría de menor amenaza (en ausencia de actividades efectivas de conservación). Sin embargo, la persistencia de algún taxón de alto riesgo no significa necesariamente que su evaluación inicial fuera incorrecta. (UICN. 2012).

Todos los taxones clasificados como En Peligro Crítico cumplen los requisitos de En Peligro y Vulnerable, y todos aquellos clasificados como En Peligro cumplen igualmente los requisitos de Vulnerable. En conjunto, los taxones que se encuentran en estas tres categorías se describen como amenazados. Las categorías de taxones amenazados forman una parte del esquema general. El sistema permite incluir cualquier taxón en alguna de las categorías definidas. (UICN. 2012).

Gráfico 1: Estructura de las categorías



Fuente: UICN. 2012.

La última versión de esta clasificación, publicada en 2004, distingue ocho categorías

Extinto (EX)

Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.

Extinto en Estado Silvestre (EW)

Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

En Peligro Crítico (CR)

Se considera que un taxón está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

En Peligro (EN)

Se considera que un taxón está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (VU)

Se considera que un taxón está enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre

Casi Amenazado (NT)

Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

Preocupación Menor (LC)

Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

Datos Insuficientes (DD)

Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población

No Evaluado (NE)

Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Estado de Conservación de *C. oenanthe*

C. oenanthe es una de las 25 especies de primates más amenazadas del mundo según International Primatological Society, Bristol Conservation and Science Foundation (Mittermier *et al.*, 2012). Es la especie de primate más amenazada del Perú, incluida como Vulnerable por la ley peruana (Decreto Supremo N° 034-2004-AG) y catalogada internacionalmente dentro del Apéndice II del CITES (2013) y Peligro Crítico de Extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2011).

1.3.2.3 Ubicación del área de estudio.

La región San Martín, está ubicada en el noreste del territorio peruano, en el flanco oriental del relieve andino, con un área de 5,125.331 Ha en el sector septentrional y central entre los paralelos 5°15'00" y 8°25'15" de latitud sur y entre los meridianos 75°45'00" y 77°24', longitud oeste. La extensión territorial total es de 51,253.31 km² (Plan Estratégico Sectorial Regional, 2008). Políticamente, la región está constituida por 10 provincias, Rioja, Moyobamba, Lamas, El Dorado, San Martín, Picota, Bellavista, Huallaga, Mariscal Cáceres y Tocache, 77 distritos y más de 500 caseríos (ENAHO e INEI, 1996).

➤ Clima

Los tipos climáticos varían desde tipo “húmedo y frío acentuado” en el sector de puna, hasta “húmedo y templado cálido” en el resto de sectores de montaña. Entre los principales sectores (**cordillera oriental**) y en la **faja subandina**, los patrones climáticos varían desde “seco y cálido”, en las áreas bajas de planicies y lomadas del sector central del río Huallaga, hasta el tipo “húmedo y templado cálido” en los sectores de montaña baja, pasando por los tipos “semiseco y cálido” en los sectores de planicies, lomadas y colinas bajas de las cuencas de los ríos Mayo, Sisa, Cumbaza, Saposoa y

Biabo. El clima tipo “ligero a moderadamente húmedo y semicálido” se presenta en el sector de laderas y colinas altas de las cuencas de los ríos Mayo y Huallaga; “ligero a moderadamente húmedo y cálido” en los fondos del valle y laderas, en aquellos sectores cercanos a las estribaciones de las cordilleras.

➤ **Zonas de Vida**

El 75% del territorio corresponde a las zonas de bosques húmedos y pluviales con pisos pre-montanos, montano bajo y mónicos, seguido de los bosques secos basal y pre-montano (15.5%). La intervención del hombre se ha centrado en mayor proporción en todos los tipos de bosques secos afectando el 86% de ellos, especialmente los de nivel pre-montano que casi han desaparecido (95%). Los bosques mónicos en general han sido afectados aproximadamente en un 21%. La irregular fisiografía de la región da como resultado un clima heterogéneo, que varía principalmente con la altitud y la época del año.

En la región se han identificado seis zonas de vida natural y cinco zonas transicionales (según clasificación de Holdridge), de acuerdo a los estudios realizados por ONERN, en 1982 en el Alto Mayo y en 1984 en el ámbito del Huallaga Central y Bajo Mayo. Sin embargo, APECO en base a estudios de APODESA registra para toda la región 13 zonas de vida y 8 transiciones.

Según la Oficina Nacional de los Recursos Naturales (ONERN), la clasificación de las zonas de vida en el área de estudio es:

Bosque seco-Premontano Tropical transicional a bosque seco-Tropical. Representa un ecosistema de caracteres intermedios que gradúa hacia el bosque Seco - Tropical, situado entre 250 y 350

m.s.n.m. abarcando una superficie aproximada de 72, 027 ha, es decir 8,34%. Se caracteriza por su topografía relativamente plana y periódicamente inundable; presentando muchos meandros abandonados y zonas pantanosas.

De acuerdo al sistema de clasificación Thomthwaite, le corresponde un clima "seco y cálido, sin exceso de agua durante el año y con una concentración térmica de verano normal para este clima". El promedio anual de la precipitación pluvial es de 950 mm., con una oscilación entre 900 y 1,000 mm., total anual. La temperatura promedio es de 25.8°C, lo que equivale a una biotemperatura de 25.2°C, desde el punto de vista ecológico.

Dentro de esta zona de vida transicional, se ha determinado tres ecosistemas o asociaciones de carácter edáfico. En el ecosistema de planicies y terrazas no inundables, se describe el patrón climático que impera en la zona de vida, mientras que en los otros ecosistemas (llanura de inundación y valles encañonados), se indica algunos rasgos que siguen el patrón principal.

Bosque seco-Tropical. Representa la zona de vida más importante en la región. Abarca una superficie de 265, 820 ha, es decir 30.77%, ocupando mayormente el conjunto de colinas bajas y lomadas, así como las planicies y terrazas aledañas a los ríos Mayo, Cumbaza, Huallaga, Sisa, Saposoa, Chipurana, Tocache, Uchiza, en altitudes que oscilan entre 350 m.s.n.m. y 650 m.s.n.m. aproximadamente.

De acuerdo al sistema Thomtwaite, tiene un clima "semiseco y cálido, sin exceso de agua durante el año y con una concentración térmica normal en verano" El promedio anual de precipitación pluvial se encuentra alrededor de 1,300 mm., que oscila entre 1,000 y

1,600 mm., mientras que la temperatura promedio es de 25.5°C, lo que equivale a una biotemperatura de 25.0°C, desde el punto de vista ecológico.

Dentro de esta zona de vida, se ha determinado a seis asociaciones o ecosistemas. La asociación que caracteriza climáticamente a la zona de vida, es la de colinas altas; pero como no se dispone de información meteorológico de la misma, las características generales de la zona de vida se describen en la asociación o ecosistema de planicies y colinas bajas.

Bosque húmedo–Premontano Tropical. Contiene otras de las zonas de vida más importantes, principalmente en el Alto Mayo. Representa a un ecosistema con precipitaciones moderadas y temperaturas más bajas que de las zonas de vida precedentes. Abarca una superficie aproximada de 128,515 Ha., es decir 14.28% del área total; se encuentra ubicada por encima de 650 m., hasta aproximadamente 1,000 m., y en cuanto a su relieve, se caracteriza por la profusión de colinas altas, depresiones, laderas y montañas.

De acuerdo al sistema Thornthwaite le corresponde un clima "ligero a moderadamente húmedo y semicálido con nula deficiencia de agua durante el año y con una concentración térmica normal durante el verano". El promedio total anual de precipitaciones se encuentra alrededor de 1,700 mm., con variaciones entre 1,400 y 2,000 mm., y con una temperatura promedio anual estimada en 22.5°C que fluctúa entre 21.0° C y 24.0° C, aproximadamente.

Las asociaciones o ecosistemas de mayor importancia en esta zona de vida, están representadas por colinas altas y planicies depresionadas, laderas de montaña y montañas propiamente dichas. En el Alto Mayo

se ubica entre los 580 y 1200 m.s.n.m., ocupando el conjunto de colinas bajas y lomas.

Bosque húmedo-Premontano Tropical transicional a bosque muy húmedo-Premontano Tropical. Esta zona de vida representa a un ecosistema de caracteres intermedios que gradúa hacia el bosque muy húmedo-Premontano Tropical, ubicado entre 1,000 y 1,400 m. Abarca una superficie aproximada de 68,019 ha., es decir 7.87% del área total. Esta zona de vida ha sido determinada mediante el análisis de interrelación entre la zona de vida precedente y el nivel altitudinal que ocupa.

La mayor área de esta transición ecológica se encuentra conformada por el ecosistema montañoso de las estribaciones de las cordilleras existentes en la zona.

1.3.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Actividades antropogénicas.** Se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana. (Scott, Michon. 2008).
- **Área de Conservación Regional (ACR).** Son aquellas áreas administradas por los gobiernos regionales. (Ley general ANP. 2001).
- **Área de Conservación Privada (ACP).** Son aquellos predios de propiedad privada, reconocidos como tales por el Estado (Solano, P *et al.* 2004).

- **Bosque de Protección (BP).** Son áreas que se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riberas de los ríos y de otros cursos de agua (Ley general ANP. 2001).
- **Categoría de Conservación.** Son parte de un sistema para la clasificación de especies según su riesgo de extinción (UICN 2012).
- **Caza.** Es la persecución de una animal para quitarle su libertad o matarlo, con fines simplemente deportivos o para alimentarse (Santillana-La Nación. 2006).
- **Concesión para Conservación (CC).** Es una herramienta legal que faculta al Estado a otorgar a un particular el derecho de exclusividad en un área específica, para desarrollar en ella proyectos de conservación de la diversidad biológica, como pueden ser: actividades de protección, investigación, educación y gestión sostenible de los recursos naturales. (Rubio-Torgler *et al* 2008).
- **Contaminación sonora.** Es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona (Santillana-La Nación. 2006).
- **Cuenca hidrográfica.** Es el espacio geográfico que contiene las aguas de un río y sus respectivos afluentes (Becerra, C. 2012).
- **Deforestación.** Es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal (Santillana-La Nación. 2006).
- **Distribución de una especie.** Es el espacio que éstas ocupan, así como a la forma como los individuos de cada población se encuentran ocupando este espacio (Silva-Lopez *et al.*, 2009).

- **Estado de conservación.** Es una medida de la probabilidad de que una especie continúe existiendo en el presente o en el futuro cercano (UICN. 2012).
- **Lista roja UICN.** Es el inventario más completo y reconocido sobre el estado de conservación mundial de las especies vegetales y animales (UICN 2012).
- **Montaraz.** Es la persona que anda o está hecho para andar en los bosques o se ha criado en ellos (Real Académica Española. 2005).
- **Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (IUCN).** Es una organización internacional dedicada a la conservación de los recursos naturales (UICN 2012).
- **Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZoCRE).** Son ecosistemas tropicales frágiles, identificados en al ZEE como zonas de protección y conservación ecológica, de recuperación, zonas asociadas, fajas marginales y corredores biológicos que son reconocidos por el Estado Peruano, como bienes de dominio público que proveen servicios ecosistémicos a la población de San Martín (GORESAM. 2012)

1.4. VARIABLES

Variable (Y):

Y = Estado de conservación de *Callicebus oenanthe* “mono tocón”.

Indicador: Está en función al riesgo de extinción de *C. oenanthe* por las actividades antropogénicas y amenazas dentro de su área de distribución.

Variable (X):

X = Distribución de *Callicebus oenanthe* “mono tocón”.

Indicador: Está en función al número de individuos de *C. oenanthe* por hábitat.

1.5. HIPÓTESIS

El estado de conservación (riesgo de extinción) afecta al área de distribución de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.

CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

2.1.1. De acuerdo a la orientación:

2.1.1.1 Básica

2.1.2. De acuerdo a la técnica de contrastación:

2.1.2.1 Descriptiva

2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El término “diseño” se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación (Christensen. 1980). El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de la(s) hipótesis formuladas en un contexto en particular.

2.2.1 Diseño no experimental

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señala Kerlinger (1979). “La investigación no experimental o *expost-facto* es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones”. De hecho, no hay condiciones o estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad.

En un estudio no experimental se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser

manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

2.2.1.1 Transeccional o transversal

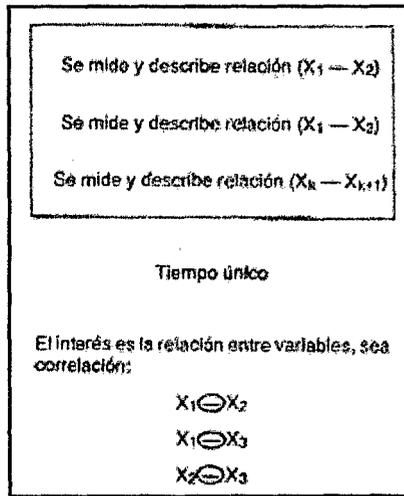
Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. A su vez, los diseños transeccionales pueden dividirse en dos: descriptivos y correlacionales.

Correlaciones

Los diseños transeccionales correlacionales tienen como objetivo describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de variables individuales sino de sus relaciones, sean éstas puramente correlacionales. Pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad. Busca describir correlaciones entre variables, en uno o más grupos de personas u objetos o indicadores y en un momento determinado.

En estos diseños lo que se mide es la relación entre variables en un tiempo determinado. Este tipo de diseño se puede expresar gráficamente de la siguiente manera:

Figura 6: Diseño Correlacional



Fuente: Hernández-Sampieri y Cortés, 1982

Para este estudio, se tomó en cuenta el diseño transeccional correlacional, debido a que la variable X (distribución) y la variable Y (estado de conservación) están relacionadas entre sí y no hay una relación de causalidad (Figura 6). Estas variables son cualitativas y también es llamado correlación bivariada por la correlación entre ambas variables.

Ambas variables son medibles y la relación de cómo están relacionadas está en función a:

$$\begin{array}{l} a > X < Y \\ a < X > Y \end{array}$$

A mayor área de distribución de *C. oenanthe*, menor es el riesgo de extinción de *C. oenanthe*.

A menor área de distribución de *C. oenanthe*, mayor es el riesgo de extinción de *C. oenanthe*.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población. Son todos los individuos de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” que habitan en las cinco cuencas hidrográficas de la región San Martín.

Muestra. Son todos los individuos de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” que habitan en los puntos de muestreo (localidades) de cada cuenca hidrográfica de la región San Martín.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La metodología empleada en este estudio abarca dos fases: Recopilación de información primaria y uso de técnicas para el trabajo de campo.

- **Recopilación de información primaria.** Se realizó una revisión intensiva sobre estudios anteriores de *C. oenanthe* y se generó nueva información del área de distribución de *C. oenanthe*, teniendo como referencia los estudios anteriores citados, como pueden ser:
 - ✓ Información sobre la Zonificación Ecológica Económica de la región San Martín, basado en información sobre las zonas boscosas y los tipos de hábitat.
 - ✓ Información de publicaciones o trabajos de investigación ya existentes.
 - ✓ Instituciones que vienen participando de éstos proyectos y/o programas.

- **Uso de técnicas para el trabajo de campo.** Para el uso de las técnicas en el muestreo de campo se realizó lo siguiente:
 - ✓ **Estudio biogeográfico**
Durante el estudio biogeográfico se aplicó entrevistas, escucha de vocalizaciones y observaciones directas.

El método de registro que para nosotros tiene una menor validez es la **entrevista**, sin embargo, puede ser de gran ayuda tanto para conocer la importancia que le da

la población a las especies que la rodean, como para indicarnos el camino de un posible seguimiento.

En un principio, la entrevista intenta valorar el conocimiento sobre primates de los habitantes de la zona a muestrear y obtener algunas nociones acerca de los lugares donde el *C. oenanthe* puede estar presente. Después se calibra su conocimiento sobre primates y se determina directamente si es capaz de hablarnos sobre las características de la especie, mostrando fotos de los posibles primates presentes en la zona para que nos determine cuál de ellos es *C. oenanthe*. Si el ciudadano se muestra concentrado en las fotos, entonces preguntamos acerca del resto de especies presentes en la zona. Tras las preguntas acerca de las características físicas de las especies y la posible zona donde se encuentran dichas especies, proponemos escuchar vocalizaciones grabadas de *C. oenanthe*, que habitualmente constituye la prueba más fiable acerca de la existencia de individuos de dicha especie en la zona.

Durante nuestra fase de campo, esta técnica consistió en obtener áreas de registro de *C. oenanthe*. Se mostró láminas con diversas imágenes de primates, dentro de las cuales los entrevistados identificaron a *C. oenanthe*. Después de la identificación, se les preguntó sobre la observación de otras especies de primates. Finalmente, se les hizo escuchar diversas vocalizaciones para su reconocimiento.

La **escucha de vocalizaciones** constituye para nosotros un dato de mayor validez que las entrevistas, pues nos muestra directamente la existencia de alguna especie del género *Callicebus* en la zona. Sin embargo, no nos determina exactamente que se trate de *Callicebus oenanthe*.

Se recorrió el bosque entre las 06:00 am hasta las 10:30 am con el objetivo de registrar a la especie mediante sus vocalizaciones. Estas fueron grabadas y emitidas en los recorridos diurnos.

Por último, la técnica de mayor fiabilidad son las propias **observaciones** de los individuos que, en el caso de ser posible, serán fotografiados o filmados para poder corroborar las observaciones realizadas.

Se recorrió el bosque entre las 06:00 am y 10:30 am, fotografiando y filmando los individuos o grupos observados.

✓ **Estado de Conservación**

Con las entrevistas podemos hacernos una idea de cuáles pueden ser las presiones humanas que afectan a la especie. Podremos saber si la especie es frecuentemente cazada, si su hábitat se ve limitado por los frecuentes cultivos, o si por el contrario la población es totalmente respetuosa con la especie, consciente de su importancia y no en vano la protege.

Con el estudio de la Zonificación Ecológica Económica tenemos una aproximación del tipo de vegetación y de las zonas boscosas de nuestra región San Martín. Estos datos también serán aprovechados para hacer un análisis sobre el estado actual de amenaza de *C. oenanthe*.

✓ **Filmación y registro de imágenes**

La aplicación de esta actividad se basa en captura de imágenes (fotos y videos) con la finalidad de crear una base científica durante la ejecución del estudio. Esta base científica aportará imágenes sobre *Callicebus oenanthe*, las actividades antropogénicas que amenazan su hábitat y las zonas boscosas, así como también del tráfico de animales silvestres.

2.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de la información recolectada, se utilizó los programas estadísticos y para la construcción del mapa de distribución de *C. oenanthe*, se utilizó el programa MapSource, DNR Garmin y ArcGis v. 10, obteniendo el área de distribución de *C. oenanthe* en la región San Martín. La distribución de la especie ha sido superpuesta con

el mapa del Sistema de Áreas Naturales Protegidas para calcular el área protegida a nivel del Estado.

- **Análisis de información de campo**

Los registros **1** (presencia), **0** (ausencia) y **/** (no realizado) representan la forma de cómo se tomaron los datos sobre la distribución de *C. oenanthe* en cada punto de muestreo (localidad). Esto significa que por cada técnica (entrevistas, vocalizaciones y observaciones) puede haber cualquiera de estos tres tipos de registros.

La columna número de grupos por número de individuos (n°grupos) (n°individuos) solo está en función de la presencia de *C. oenanthe* mediante la columna observaciones. Es decir, si existe 1 en observaciones, existe (n°grupos) (n°individuos), si existe 0 o / en observaciones, no existe (n°grupos) (n°individuos).

La columna de vocalizaciones y entrevistas no está en función de (n°grupos) (n°individuos) porque con estas dos técnicas no se puede demostrar cuantos individuos han sido observados.

- **Contrastación de la hipótesis**

La contrastación de la hipótesis se realizó aplicando los criterios de confrontación de la información obtenida en campo (observación directa, entrevistas, registro de matrices, etc.) y la analizada en gabinete (mapas de distribución, documentación secundaria).

La presentación de los resultados, en el que se sistematiza la información de manera ordenada y en función de los objetivos específicos, evidencia el entrecruzamiento de las variables y por lo tanto el poner a prueba la hipótesis. El estado de conservación de la especie relacionado a actividades antropogénicas y amenazas en su hábitat, así como las propuestas de áreas de conservación de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” demostraron finalmente el mayor nivel de contrastación para los resultados esperados.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. RESULTADOS

3.1.1 Distribución de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.

Los resultados de distribución de *C. oenanthe* se fundamenta en los datos obtenidos de entrevistas, vocalizaciones y observaciones realizadas en cada salida de campo. El número de localidades visitadas estuvo en función al acceso a cada zona de estudio, a las altitudes bajo los 1200m.s.n.m., y al tamaño de cada una de las cinco cuencas.

En las cinco cuencas se realizaron una entrevista por cada punto de muestreo o localidad. El número de entrevistas estuvo en función de la las personas que íbamos encontrando en nuestra zona de muestreo. Las entrevistas no se hacían a cualquier persona, sino a personas mayores, montaraces y conocedores de la zona. Tampoco hemos considerado algunas entrevistas que no tenían confiabilidad en sus respuestas.

3.1.1.1 Cuenca del Alto Mayo.

Un total de 42 localidades fueron visitadas, de las cuales en 31 localidades se registró su presencia (13 por entrevistas, 7 por escucha de vocalizaciones, 11 por observaciones) y en 11 localidades se tuvo registro de ausencia.

Cuadro 1: Presencia de *C. oenanthe* por entrevistas

N°	Localidad	N° Entrevistas	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	La Cruz	1	872	238302	9369756
2	Buenos Aires	1	824	268751	9345582
3	CCNN Alto Mayo (Huasta)	1	1151	232271	9373907
4	CCNN Alto Mayo	1	868	231783	9368957
5	CCNN El Dorado	1	833	243233	9363507

N°	Localidad	N° Entrevistas	Altitud	Coordenadas	
				x	y
6	CCNN El Dorado (Cocamilla)	1	833	248677	9361013
7	Juningue	1	880	289089	9333181
8	ZoCRE AHARAM	1	817	256353	9338830
9	Nuevo Horizonte	1	953	267003	9309733
10	ZoCRE Almendra	1	1367	281684	9325361
11	ZoCRE Aguajal Renacal El Gobernador	1	844	273179	9345676
12	ZoCRE AHARAM	1	820	255308	9342098
13	ZoCRE Bosque Cuchachi	1	1230	255166	9319961

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 2: Presencia de *C. oenanthe* por vocalizaciones

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	ZoCRE Almendra	1477	279636	9326840
2	José Olaya	829	249031	9360509
3	San Francisco (San Pancho)	836	247604	9359922
4	El Inca	903	264613	9352620
5	ZoCRE Aguajal del Avisado II	813	252573	9354985
6	ZoCRE Juninguillo la Mina	819	286349	9333132
7	Perla de Cascayunga	869	251884	9325509

Fuente: Matriz de campo

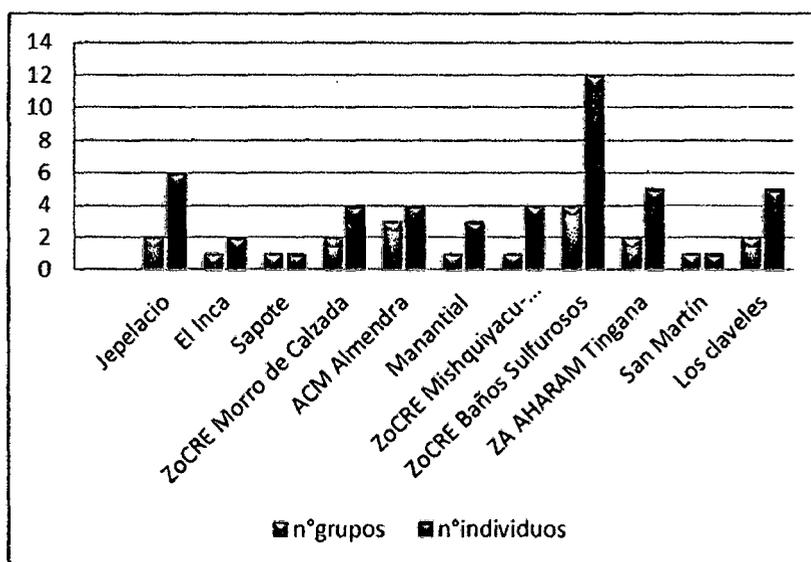
Cuadro 3: Presencia de *C. oenanthe* por observaciones

N°	Localidad	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	Jepelacio	2(6)	990	290787	9321933
2	El Inca	1(2)	901	265256	9355300
3	Sapote	1(1)	845	275254	9343740
4	ZoCRE Morro de Calzada	2(4)	1064	273598	9333276
5	ZoCRE Almendra	3(4)	878	280448	9329789
6	Manantial	1(3)	820	265610	9350907
7	ZoCRE Mishquiyacu-Rumiyacu	1(4)	1005	282799	9327957
8	ZoCRE Baños Sulfurosos	4(12)	970	277725	9328062
9	ZA AHARAM Tingana	2(5)	815	266118	9346976

N°	Localidad	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
				x	y
10	San Martín	1(1)	842	255352	9331456
11	Los claveles	2(5)	849	272588	9323348

Fuente: Matriz de campo

Gráfico 2: Número de individuos por grupo de *C. oenanthe*



Fuente: Cuadro 3

De las 11 localidades visitadas, la ZoCRE Baños Sulfurosos ha sido la localidad con más presencia de *C. oenanthe*, con 4 grupos y 12 individuos; mientras tanto, Sapote y San Martín fueron las localidades con menos registro de presencia de *C. oenanthe*, con 1 grupo y 1 individuo por cada localidad (ver gráfico 2).

Cuadro 4: Ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	Santa Catalina	848	282010	9338698
2	Flor de Mayo	1035	285773	9335732
3	Marona	877	290280	9329579
4	ZoCRE Sugllaqui	1394	288088	9337132
5	ZoCRE Urcuyacu	1359	264184	9308187

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
6	Aguas Verdes	1043	205818	9371226
7	Aguas Claras	1002	214068	9366488
8	Santa Cruz	1010	231285	9352333
9	Perla Escondida	1012	240157	9340420
10	San Agustín	1084	220613	9362463
11	Santa Fé	1065	245498	9334662

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 5: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
1	La Cruz	1	0	0	0	872	238302	9369756
2	Buenos Aires	1	0	0	0	824	268751	9345582
3	CCNN Alto Mayo (Huasta)	1	0	0	0	1151	232271	9373907
4	CCNN Alto Mayo	1	0	0	0	868	231783	9368957
5	CCNN El Dorado	1	0	0	0	833	243233	9363507
6	CCNN El Dorado (Cocamilla)	1	0	0	0	833	248677	9361013
7	Juningue	1	0	0	0	880	289089	9333181
8	ZoCRE AHARAM	1	0	0	0	817	256353	9338830
9	Nuevo Horizonte	1	0	0	0	953	267003	9309733
10	ZoCRE Almendra	1	0	0	0	1367	281684	9325361
11	ZoCRE Aguajal Renacal El Gobernador	1	0	0	0	844	273179	9345676
12	ZoCRE AHARAM	1	0	0	0	820	255308	9342098
13	ZoCRE Bosque Cuchachi	1	0	0	0	1230	255166	9319961
14	ZoCRE Almendra	1	1	0	0	1477	279636	9326840
15	José Olaya	1	1	0	0	829	249031	9360509
16	San Francisco (San Pancho)	0	1	0	0	836	247604	9359922
17	El Inca	1	1	0	0	903	264613	9352620
18	ZoCRE Aguajal del Avisado II	1	1	0	0	813	252573	9354985
19	ZoCRE Juninguillo la Mina	0	1	0	0	819	286349	9333132
20	Perla de Cascayunga	0	1	0	0	869	251884	9325509
21	Jepelacio	1	1	1	2(6)	990	290787	9321933
22	El Inca	1	1	1	1(2)	901	265256	9355300
23	Sapote	1	0	1	1(1)	845	275254	9343740
24	ZoCRE Morro de Calzada	/	1	1	2(4)	1064	273598	9333276
25	ZoCRE Almendra	1	1	1	3(4)	878	280448	9329789

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
26	Manantial	/	1	1	1(3)	820	265610	9350907
27	ZoCRE Mishquiyacu-Rumiyacu	1	1	1	1(4)	1005	282799	9327957
28	ZoCRE Baños Sulfurosos	1	1	1	4(12)	970	277725	9328062
29	ZA AHARAM Tingana	1	1	1	2(5)	815	266118	9346976
30	San Martín	1	0	1	1(1)	842	255352	9331456
31	Los Claveles	1	1	1	2(5)	849	272588	9323348
32	Santa Catalina	0	0	0	0	848	282010	9338698
33	Flor de Mayo	0	0	0	0	1035	285773	9335732
34	Marona	0	0	0	0	877	290280	9329579
35	ZoCRE Sugllaquiuro	0	0	0	0	1394	288088	9337132
36	ZoCRE Urcuyacu	0	0	0	0	1359	264184	9308187
37	Aguas Verdes	/	0	0	0	1043	205818	9371226
38	Aguas Claras	0	0	0	0	1002	214068	9366488
39	Santa Cruz	/	0	0	0	1010	231285	9352333
40	Perla Escondida	0	0	0	0	1012	240157	9340420
41	San Agustín	0	0	0	0	1084	220613	9362463
42	Santa Fé	0	0	0	0	1065	245498	9334662

Fuente: Matriz de campo

1: Presencia

0: Ausencia

/: No realizado

El cuadro 5 representa el resumen de los resultados obtenidos en la cuenca del Alto Mayo.

En la Cruz solo se tuvo presencia de *C. oenanthe* mediante entrevista y su ausencia (vocalizaciones y observaciones) se comprobó mediante la salida de campo.

En la ZoCRE Almendra se tuvo presencia de *C. oenanthe* mediante entrevistas y vocalizaciones y su ausencia (observaciones) se comprobó en la salida de campo

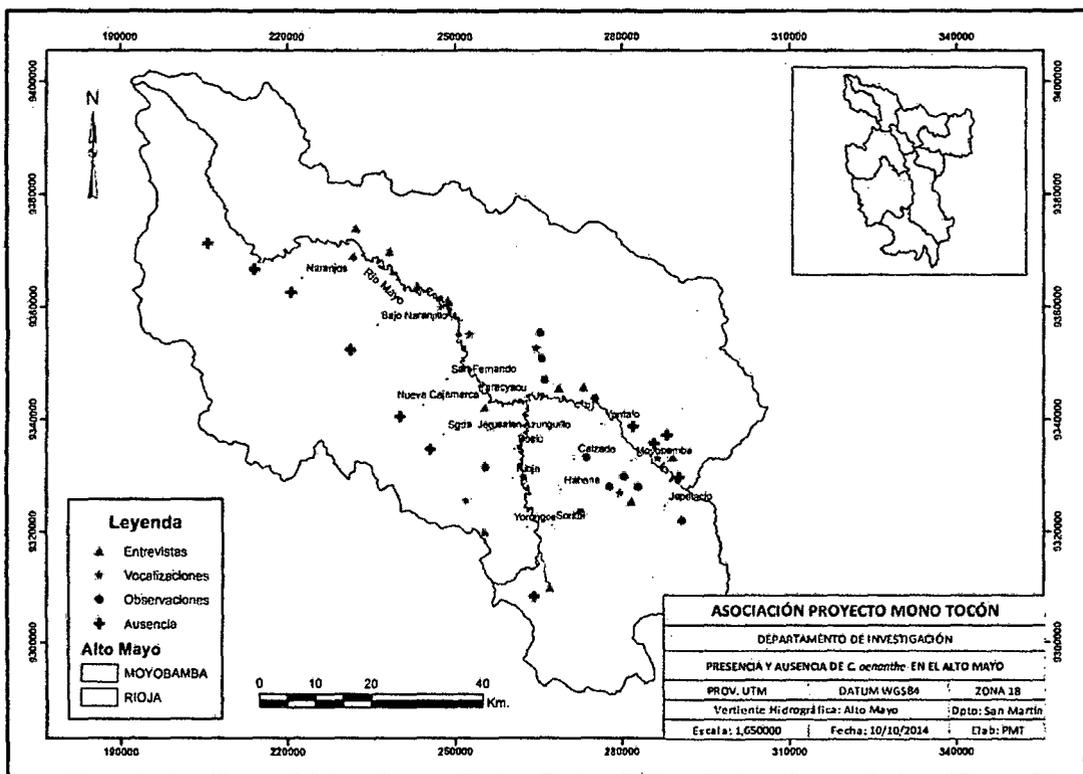
En San Francisco (San Pancho), el entrevistado no reconoció *C. oenanthe*, pero en la salida de campo se comprobó su presencia mediante vocalizaciones y no por observaciones. Con las vocalizaciones no se puede decir el número de grupos y número de individuos.

En la ZoCRE Baños Sulfurosos, se registró su presencia de *C. oenanthe* mediante entrevistas, vocalizaciones y observaciones, con 4 grupos y 12 individuos observados.

En el manantial no se realizó entrevista pero con la salida de campo realizado, se confirmó la presencia de *C. oenanthe* mediante vocalización y observación, con 1 grupo y 3 individuos observados.

En Aguas Verdes no se realizó entrevista y con la salida de campo realizada, solo se tuvo registro de ausencia de *C. oenanthe*.

Mapa 1: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*



Fuente: Elaboración propia

3.1.1.2 Cuenca del Bajo Mayo.

Un total de 29 localidades fueron visitadas, de las cuales en 14 localidades se registró su presencia (6 por entrevistas, 5 por escucha de vocalizaciones, 3 por observaciones) y en 15 localidades se tuvo registro de ausencia.

Cuadro 6: Presencia de *C. oenanthe* por entrevistas

N°	Localidad	N° Entrevistas	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	Juan Guerra	1		354748	9274112
2	Urahuasha	1	792	352657	9286060
3	Cacatachi	1		343011	9286722
4	San Francisco	1	241	341374	9274541
5	Machingao	1	807	315177	9300265
6	Cerro Blanco	1	1131	308564	9304896

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 7: Presencia de *C. oenanthe* por vocalizaciones

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	San Francisco		342994	9274949
2	Andeviela	253	338665	9276469
3	San Luis	715	310108	9313574
4	Aguas de Oro	391	316742	9303909
5	Gozen	1235	300136	9321083

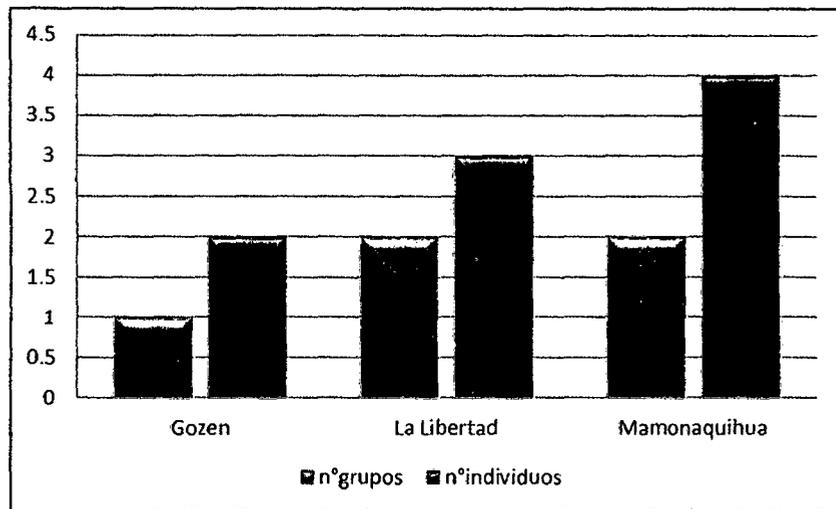
Fuente: Matriz de campo

Cuadro 8: Presencia de *C. oenanthe* por observaciones

N°	Localidad	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	Gozen	1(2)	1161	299923	9320890
2	La Libertad	2(3)	817	297040	9325628
3	Mamonaquihua	2(4)	220	349256	9267652

Fuente: Matriz de campo

Gráfico 3: Número de individuos por grupo de *C. oenanthe*



Fuente: Cuadro 8

De las 3 localidades visitadas, Mamonaquihua presenta el número más alto en observaciones, con 2 grupos y 4 individuos observados; mientras que en la localidad de Gozen solo se tuvo registro de 1 grupo con 2 individuos observados (ver gráfico 3).

Cuadro 9: Ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	CCNN Chunchihui	960	337200	9294495
2	CCNN Chirikyacu	978	337258	9295693
3	ACR Cerro Escalera	861	341917	9295819
4	ACR Cerro Escalera	999	340847	9297884
5	San Luis	623	312613	9313843
6	Sector Rest. Mono y Gata	822	356001	9285747
7	Shanao	756	328582	9290895
8	Morales	262	342406	9280587
9	Juan Guerra	196	353012	9270069
10	Betania	1108	300262	9318517
11	Pucacaca	341	335514	9282449
12	Cacatachi	284	340023	9280671
13	Churrusapa	428	319365	9300290

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
14	Lahuarpiá	864	298388	9311642
15	Nuevo Chimú	757	297851	9314919

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 10: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
1	Juan Guerra	1	0	0	0		354748	9274112
2	Urahuasha	1	0	0	0	792	352657	9286060
3	Cacatachi	1	0	0	0		343011	9286722
4	San Francisco	1	0	0	0	241	341374	9274541
5	Machingao	1	0	0	0	807	315177	9300265
6	Cerro Blanco	1	0	0	0	1131	308564	9304896
7	San Francisco	/	1	0	0		342994	9274949
8	Andevicla	1	1	0	0	253	338665	9276469
9	San Luis	1	1	0	0	715	310108	9313574
10	Aguas de Oro	0	1	0	0	391	316742	9303909
11	Gozen	1	1	0	0	1235	300136	9321083
12	Gozen	1	1	1	1(2)	1161	299923	9320890
13	La Libertad	1	1	1	2(3)	817	297040	9325628
14	Mamonaquihua	/	1	1	2(4)	220	349256	9267652
15	CCNN Chunchihui	0	0	0	0	960	337200	9294495
16	CCNN Chirikyacu	0	0	0	0	978	337258	9295693
17	ACR Cerro Escalera	0	0	0	0	861	341917	9295819
18	ACR Cerro Escalera	0	0	0	0	999	340847	9297884
19	San Luis	0	0	0	0	623	312613	9313843
20	Sector Rest. Mono y Gata	0	0	0	0	822	356001	9285747
21	Shanao	0	0	0	0	756	328582	9290895
22	Morales	0	0	0	0	262	342406	9280587
23	Juan Guerra	0	0	0	0	196	353012	9270069
24	Betania	0	0	0	0	1108	300262	9318517
25	Pucacaca	0	0	0	0	341	335514	9282449
26	Cacatachi	0	0	0	0	284	340023	9280671
27	Churusapa	0	0	0	0	428	319365	9300290

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
28	Lahuarpiá	0	0	0	0	864	298388	9311642
29	Nuevo Chimú	0	0	0	0	757	297851	9314919

Fuente: Matriz de campo

1: Presencia

0: Ausencia

/: No realizado

El cuadro 10 representa el resumen de los resultados obtenidos en la cuenca del Bajo Mayo.

En Juan Guerra solo se tuvo presencia de *C. oenanthe* mediante entrevista y su ausencia (vocalizaciones y observaciones) se comprobó mediante la salida de campo.

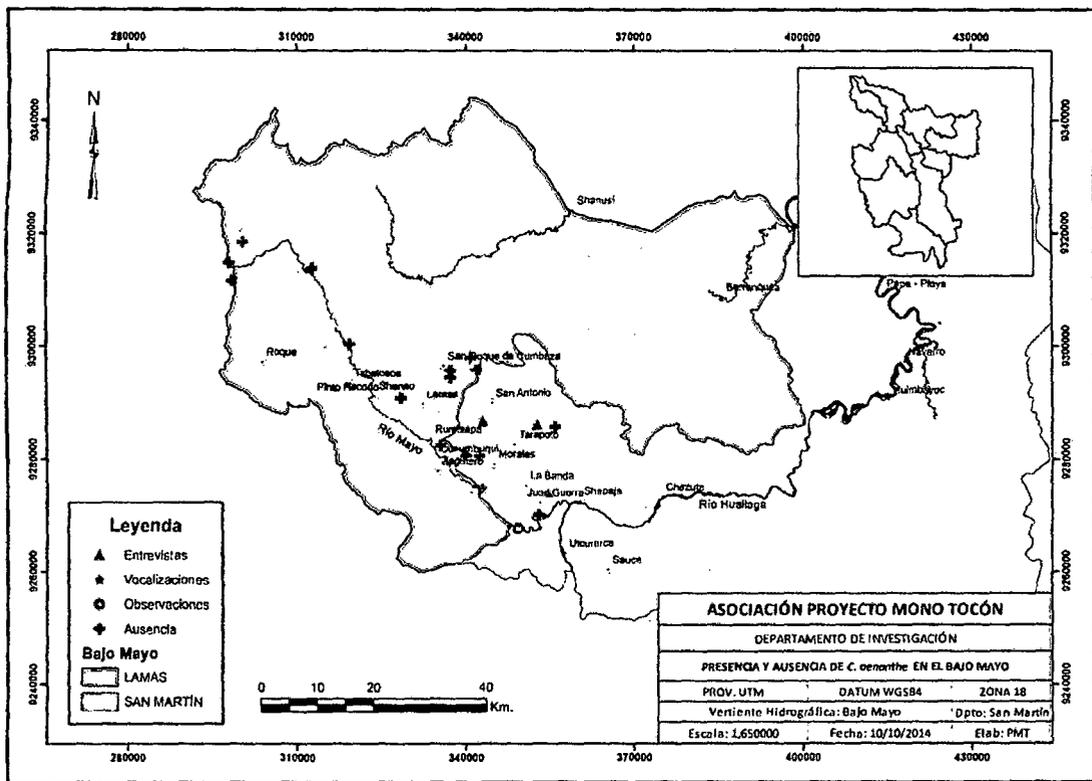
En Agua de Oro, el entrevistado no reconoció *C. oenanthe*, pero en la salida de campo se comprobó su presencia mediante vocalizaciones y no por observaciones. Con las vocalizaciones no se puede decir el número de grupos y número de individuos.

En La Libertad, se registró su presencia de *C. oenanthe* mediante entrevistas, vocalizaciones y observaciones, con 2 grupos y 3 individuos observados.

En Mamonaquihua no se realizó entrevista pero con la salida de campo realizado, se confirmó la presencia de *C. oenanthe* mediante vocalización y observación, con 2 grupos y 4 individuos observados.

En el ACR Cerro Escalera solo se tuvo registro de ausencia de *C. oenanthe* por entrevista, vocalización y observación.

Mapa 2: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*



Fuente: Elaboración propia

3.1.1.3 Cuenca del Bajo Huallaga.

Un total de 17 localidades fueron visitadas, de las cuales en 1 localidad se registró su presencia por entrevista y en 16 localidades se tuvo registro de ausencia.

Cuadro 11: Presencia de *C. oenanthe* por entrevista

N°	Localidad	N° Entrevistas	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	Santa Rosa	1	948	363699	9275424

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 12: Ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	Estero	535	364464	9272400
2	Chazuta	275	371383	9268657
3	Callanayacu	152	397831	9273384
4	Pongo de Cainarachi	191	358013	9300093
5	Perla del Pongo	332	356956	9296466
6	Metillulluc	174	367250	9303745
7	Progreso	670	354263	9291044
8	Santa Rosa	233	355032	9289358
9	Yumbatos	255	355167	9300765
10	Tupac Amarú	175	386360	9273910
11	Curiyacu	180	390512	9273641
12	Mushuyacta	179	379945	9272986
13	Mushuyacta (Sta Rosa)	357	383297	9268736
14	Curiyacu	787	390815	9271201
15	Mushuyacta (Sta. Rosa)	460	381086	9268371
16	Bonilla	187	355880	9311179

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 13: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	Altitud	Coordenadas	
						x	y
1	Santa Rosa	1	0	0	948	363699	9275424
2	Estero	0	0	0	535	364464	9272400
3	Chazuta	0	0	0	275	371383	9268657
4	Callanayacu	0	0	0	152	397831	9273384
5	Pongo de Cainarachi	0	0	0	191	358013	9300093
6	Perla del Pongo	0	0	0	332	356956	9296466
7	Metillulluc	0	0	0	174	367250	9303745
8	Progreso	0	0	0	670	354263	9291044
9	Santa Rosa	0	0	0	233	355032	9289358
10	Yumbatos	0	0	0	255	355167	9300765
11	Tupac Amarú	0	0	0	175	386360	9273910
12	Curiyacu	0	0	0	180	390512	9273641

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	Altitud	Coordenadas	
						x	y
13	Mushuyacta	0	0	0	179	379945	9272986
14	Mushuyacta (Sta Rosa)	0	0	0	357	383297	9268736
15	Curiyacu	0	0	0	787	390815	9271201
16	Mushuyacta (Sta. Rosa)	0	0	0	460	381086	9268371
17	Bonilla	0	0	0	187	355880	9311179

Fuente: Matriz de campo

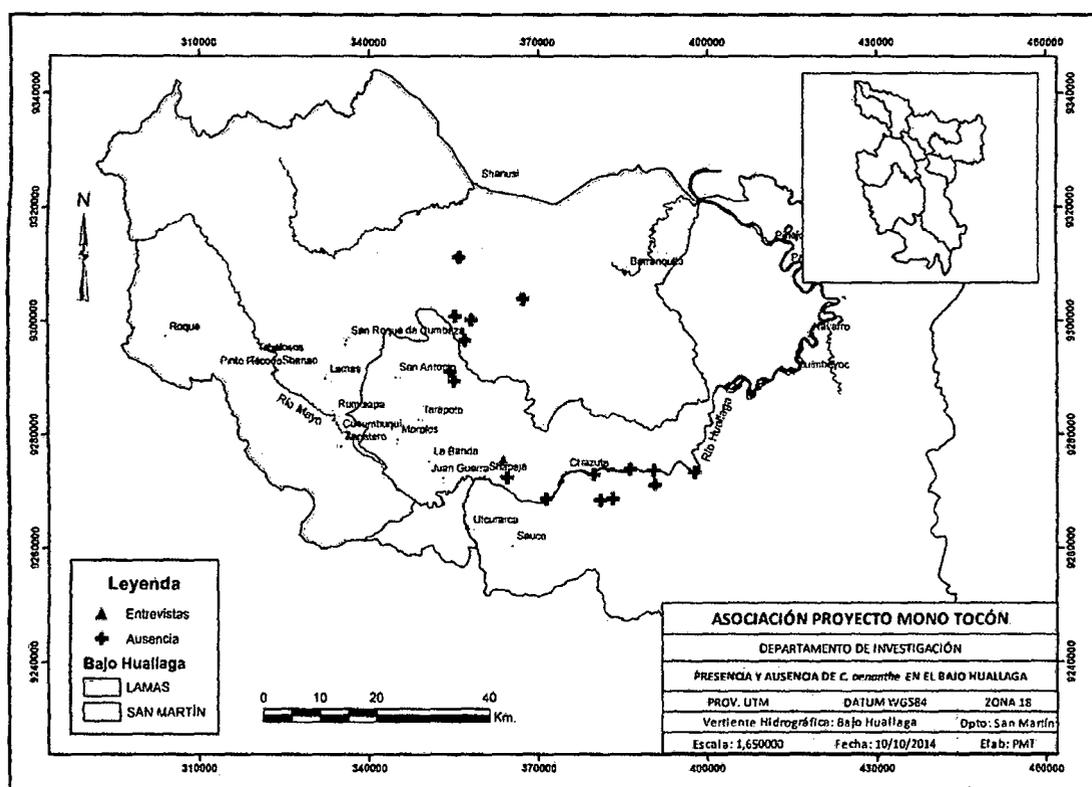
1: Presencia

0: Ausencia

El cuadro 13 representa el resumen de los resultados obtenidos en la cuenca del Bajo Huallaga.

Solo en la localidad de Santa Rosa se tuvo presencia de *C. oenanthe* mediante entrevista y su ausencia (vocalizaciones y observaciones) se comprobó mediante la salida de campo; mientras que, en el resto de las localidades solo se tuvo registro de ausencia de *C. oenanthe* por entrevista, vocalización y observación.

Mapa 3: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*



Fuente: Elaboración propia

3.1.1.4 Cuenca del Huallaga Central.

Un total de 79 localidades fueron visitadas, de las cuales en 64 localidades se registró su presencia (13 por entrevistas, 21 por escucha de vocalizaciones, 30 por observaciones) y en 15 localidades se tuvo registro de ausencia.

Cuadro 14: Presencia de *C. oenanthe* por entrevistas

Nº	Localidad	Entrevistas	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	Tánger	1	359	302360	9244038
2	Nuevo Chimbote	1	383	272399	9215478
3	Bello Horizonte	1	378	281965	9201725
4	Gran Bretaña	1	376	322247	9207146
5	Dos Unidos	1	309	312520	9198970

N°	Localidad	Entrevistas	Altitud	Coordenadas	
				x	y
6	Camino a Ledoy	1	386	323785	9214955
7	Camino a San Andrés	1	330	305202	9235656
8	San Lorenzo	1	403	301146	9228482
9	Santa Martha	1	755	319184	9259462
10	Alto Roque	1	1046	307520	9280935
11	Ponciano (Shatoja)	1	551	314454	9280344
12	Alto Porvenir	1	404	304654	9208542
13	Camino a Cunchuillo	1	467	302827	9197991

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 15: Presencia de *C. oenanthe* por vocalizaciones

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	Dos de Mayo	347	271882	9206436
2	Nueva Vida	519	297021	9256142
3	Nueva Ilusión	488	295287	9258868
4	Santa Clara	654	291083	9243364
5	Alto Pachiza	547	286819	9238562
6	San José de Tomanguillo	762	288951	9210224
7	Machaco	735	285694	9208047
8	Nuevo Chimbote	368	272414	9215600
9	Alto el Sol	979	295048	9192798
10	Sanchima	382	284516	9196701
11	Monterrey	559	287210	9194599
12	El Edén	383	287922	9192386
13	C.C Pailayco		346390	9238210
14	Pasarraya	398	300454	9249186
15	Agua Azul	758	291947	9233669
16	CCNN Mishquiyacu	1380	305362	9263153
17	Barranquita	401	319081	9254695
18	Constancia	1183	303020	9281188
19	Ledoy	305	320349	9210627
20	Piñal	386	311089	9214150
21	Huingoyacu	339	320611	9244111

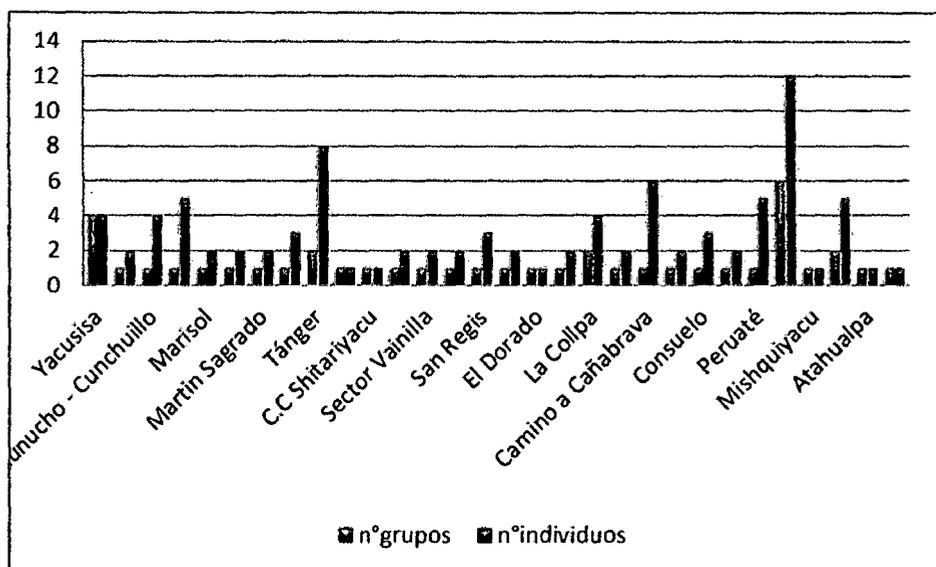
Fuente: Matriz de campo

Cuadro 16: Presencia de *C. oenanthe* por observaciones

N°	Localidad	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
				x	y
1	Yacusisa	4(4)	391	302568	9245487
2	Pasarraya	1(2)	560	300695	9252188
3	Pucunucho – Cunchuillo	1(4)	446	306317	9200667
4	Ricardo Palma	1(5)	351	299315	9194679
5	Marisol	1(2)	410	269979	9207626
6	Bagazán	1(2)	428	292111	9203226
7	Sector Marisol	1(2)	507	260876	9219210
8	Yacusisa	1(3)	510	300115	9246720
9	Tánger	2(8)	381	302283	9244097
10	Horizonte	1(1)	615	291932	9241830
11	C.C Shitariyacu	1(1)	451	296521	9195450
12	Sector Pajarillo	1(2)	272	317639	9208635
13	Sector Vainilla	1(2)	245	329644	9215312
14	Alto el Sol (Atahualpa)	1(2)	304	301131	9193181
15	San Regis	1(3)	497	300091	9239692
16	San Regis	1(2)	397	300091	9239692
17	El Dorado	1(1)	462	294645	9234663
18	José Olaya	1(2)	777	300380	9220368
19	La Collpa	2(4)	637	297472	9218114
20	Ahuihua	1(2)	465	305086	9242383
21	Camino a Cañabrava	1(6)	321	318454	9221080
22	Santa Rosa	1(2)	338	278287	9203820
23	Consuelo	1(3)	276	325997	9241749
24	Pacasmayo	1(2)	269	330624	9211655
25	Peruaté	1(5)	305	325683	9225733
26	La Libertad	6(12)	235	335858	9224442
27	Mishquiyacu	1(1)	213	322645	9225119
28	Tingo de Saposoa	2(5)	352	314791	9215568
29	Atahualpa	1(1)	446	298378	9191235
30	Sedasisa	1(1)	251	338074	9247808

Fuente: Matriz de campo

Gráfico 4: Número de individuos por grupo de *C. oenanthe*



Fuente: Cuadro 16

De las 30 localidades visitadas, resalta claramente la localidad de la Libertad con el número de más observaciones realizadas, con 6 grupos y 12 individuos. Un caso muy especial es la zona de Camino a Cañabrava, donde se puede observar 1 grupo con 6 individuos, ya que generalmente lo normal es encontrar 4 individuos por cada grupo (ver gráfico 4).

Cuadro 17: Ausencia de *C. oenanthe*

Nº	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
1	Nuevo Israel	505	297812	9250196
2	Viveres	276	315340	9208136
3	Lanchararca	300	312536	9203087
4	Los Ángeles	327	366711	9238765
5	San Ramón	345	350843	9206133
236	Sector Nuevo Control	362	354378	9214529
7	La Unión	274	336257	9210511
8	Sector Santa Flor	287	341237	9217315
9	Pajarillo	282	308521	9201751
10	Maray	547	313612	9262628

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
11	Aucararca	308	325698	9178788
12	Mariche	307	316100	9204534
13	Nuevo Progreso	254	342075	9211653
14	Carhuapoma	256	332093	9226778
15	Cusco	315	337127	9197705

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 18: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
1	Tánger	1	0	0	0	359	302360	9244038
2	Nuevo Chimbote	1	0	0	0	383	272399	9215478
3	Bello Horizonte	1	/	/	0	378	281965	9201725
4	Gran Bretaña	1	0	0	0	376	322247	9207146
5	Dos Unidos	1	0	0	0	309	312520	9198970
6	Camino a Ledoy	1	0	0	0	386	323785	9214955
7	Camino a San Andrés	1	0	0	0	330	305202	9235656
8	San Lorenzo	1	0	0	0	403	301146	9228482
9	Santa Martha	1	0	0	0	755	319184	9259462
10	Alto Roque	1	0	0	0	1046	307520	9280935
11	Ponciano (Shatoja)	1	0	0	0	551	314454	9280344
12	Alto Porvenir	1	0	0	0	404	304654	9208542
13	Camino a Cunchuillo	1	0	0	0	467	302827	9197991
14	Dos de Mayo	1	1	0	0	347	271882	9206436
15	Nueva Vida	1	1	0	0	519	297021	9256142
16	Nueva Ilusión	1	1	0	0	488	295287	9258868
17	Santa Clara	1	1	0	0	654	291083	9243364
18	Alto Pachiza	1	1	0	0	547	286819	9238562
19	San José de Tomanguillo	0	1	0	0	762	288951	9210224
20	Machaco	/	1	0	0	735	285694	9208047
21	Nuevo Chimbote	/	1	/	0	368	272414	9215600
22	Alto el Sol	/	1	0	0	979	295048	9192798
23	Sanchima	0	1	0	0	382	284516	9196701
24	Monterrey	0	1	0	0	559	287210	9194599
25	El Edén	/	1	/	0	383	287922	9192386

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
26	C.C Pailayco	0	1	0	0		346390	9238210
27	Pasarraya	0	1	0	0	398	300454	9249186
28	Agua Azul	0	1	0	0	758	291947	9233669
29	CCNN Mishquiyacu	1	1	0	0	1380	305362	9263153
30	Barranquita	1	1	0	0	401	319081	9254695
31	Constancia	1	1	0	0	1183	303020	9281188
32	Ledoy	0	1	0	0	305	320349	9210627
33	Piñal	0	1	0	0	386	311089	9214150
34	Huingoyacu	0	1	0	0	339	320611	9244111
35	Yacusisa	0	1	1	4(4)	391	302568	9245487
36	Pasarraya	0	1	1	1(2)	560	300695	9252188
37	Pucunucho - Cunchuillo	/	0	1	1(4)	446	306317	9200667
38	Ricardo Palma	0	0	1	1(5)	351	299315	9194679
39	Marisol	0	0	1	1(2)	410	269979	9207626
40	Bagazán	1	1	1	1(2)	428	292111	9203226
41	Sector Marisol	/	1	1	1(2)	507	260876	9219210
42	Yacusisa	1	1	1	1(3)	510	300115	9246720
43	Tánger	1	1	1	2(8)	381	302283	9244097
44	Horizonte	0	1	1	1(1)	615	291932	9241830
45	C.C Shitariyacu	/	0	1	1(1)	451	296521	9195450
46	Sector Pajarillo	0	0	1	1(2)	272	317639	9208635
47	Sector Vainilla	/	0	1	1(2)	245	329644	9215312
48	Alto el Sol (Atahualpa)	1	1	1	1(2)	304	301131	9193181
49	San Regis	0	1	1	1(3)	497	300091	9239692
50	San Regis	0	0	1	1(2)	397	300091	9239692
51	El Dorado	0	1	1	1(1)	462	294645	9234663
52	José Olaya	0	0	1	1(2)	777	300380	9220368
53	La Collpa	1	1	1	2(4)	637	297472	9218114
54	Ahuihua	1	1	1	1(2)	465	305086	9242383
55	Camino a Cañabrava	1	0	1	1(6)	321	318454	9221080
56	Santa Rosa	0	1	1	1(2)	338	278287	9203820
57	Consuelo	0	1	1	1(3)	276	325997	9241749
58	Pacasmayo	0	1	1	1(2)	269	330624	9211655
59	Peruaté	0	0	1	1(5)	305	325683	9225733
60	La Libertad	1	1	1	6(12)	235	335858	9224442
61	Mishquiyacu	0	0	1	1(1)	213	322645	9225119
62	Tingo de Saposoa	1	1	1	2(5)	352	314791	9215568

N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordenadas	
							x	y
63	Atahualpa	0	1	1	1(1)	446	298378	9191235
64	Sedasisa	1	0	1	1(1)	251	338074	9247808
65	Nuevo Israel	0	0	0	0	505	297812	9250196
66	Viveres	0	0	0	0	276	315340	9208136
67	Lanchararca	0	0	0	0	300	312536	9203087
68	Los Ángeles	0	0	0	0	327	366711	9238765
69	San Ramón	0	0	0	0	345	350843	9206133
70	Sector Nuevo Control	0	0	0	0	362	354378	9214529
71	La Unión	0	0	0	0	274	336257	9210511
72	Sector Santa Flor	0	0	0	0	287	341237	9217315
73	Pajarillo	0	0	0	0	282	308521	9201751
74	Maray	0	0	0	0	547	313612	9262628
75	Aucararca	0	0	0	0	308	325698	9178788
76	Mariche	0	0	0	0	307	316100	9204534
77	Nuevo Progreso	0	0	0	0	254	342075	9211653
78	Carhuapoma	0	0	0	0	256	332093	9226778
79	Cusco	0	0	0	0	315	337127	9197705

Fuente: Matriz de campo

1: Presencia

0: Ausencia

/: No realizado

El cuadro 18 representa el resumen de los resultados obtenidos en la cuenca del Huallaga Central.

En Tángar solo se tuvo presencia de *C. oenanthe* mediante entrevista y su ausencia (vocalizaciones y observaciones) se comprobó mediante la salida de campo.

En Bello Horizonte se tuvo registro de presencia de *C. oenanthe* solo por entrevistas. En esta localidad no se realizó salida de campo debido a las lluvias que se dieron en el momento.

En Nuevo Chimbote y El Edén no se realizaron entrevistas y tampoco se realizaron salidas de campo, pero desde la misma localidad se logró escuchar vocalización de *C. oenanthe*, confirmando su presencia.

N°	Localidad	Altitud	Coordenadas	
			x	y
3	Huayanga	483	337559	9090529
4	Nuevo Horizonte	499	321957	9104385

Fuente: Matriz de campo

Cuadro 20: Presencia y ausencia de *C. oenanthe*

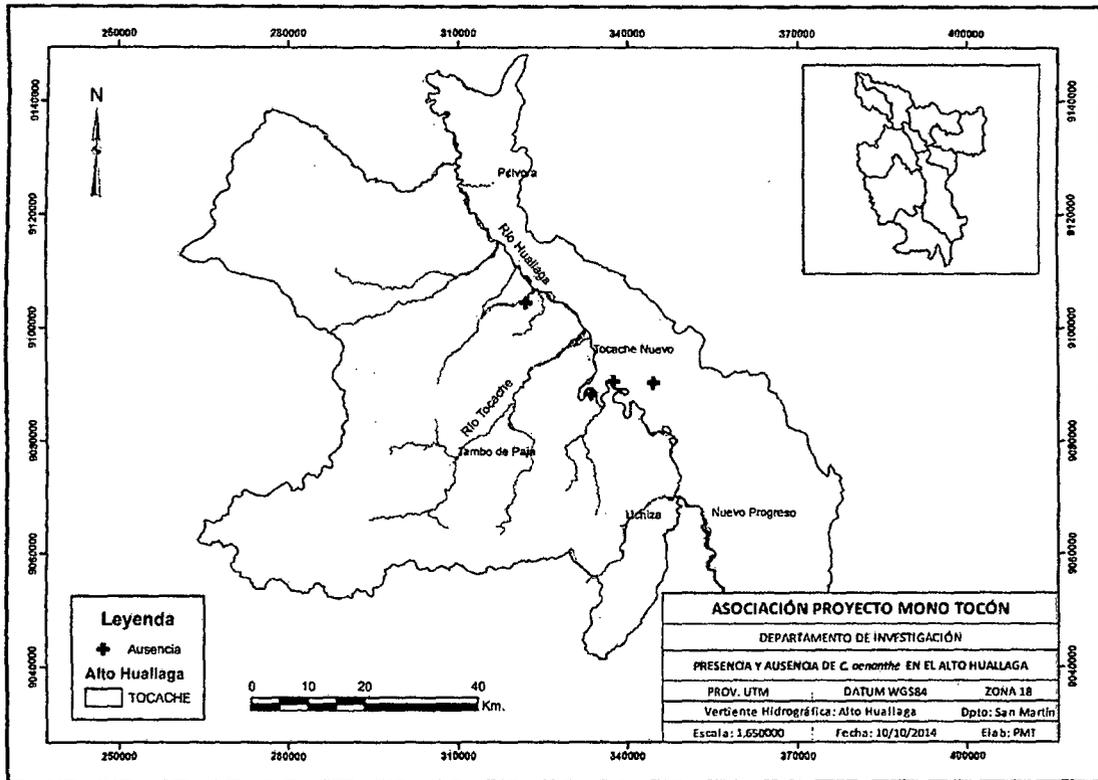
N°	Localidad	Entrevistas	Vocalización	Observación	(n°grupos) (n°individuos)	Altitud	Coordinador	
							x	y
1	Sector Limón	0	0	0	0	487	333651	9088302
2	Cachiyacu de Lupuna	0	0	0	0	565	344569	9090216
3	Huayanga	0	0	0	0	483	337559	9090529
4	Nuevo Horizonte	0	0	0	0	499	321957	9104385

Fuente: Matriz de campo

0: Ausencia

Las 4 entrevistas que se realizaron en cada uno de las localidades manifestaron que desconocen a *C. oenanthe*. Estos datos se complementan con las salidas de campo que se realizaron en cada localidad y también mostraron ausencia tanto en vocalización y observación (ver cuadro 20).

Mapa 5: Ausencia de *C. oenanthe*



Fuente: Elaboración propia

Resumen de la distribución de *C. oenanthe* en la región San Martín

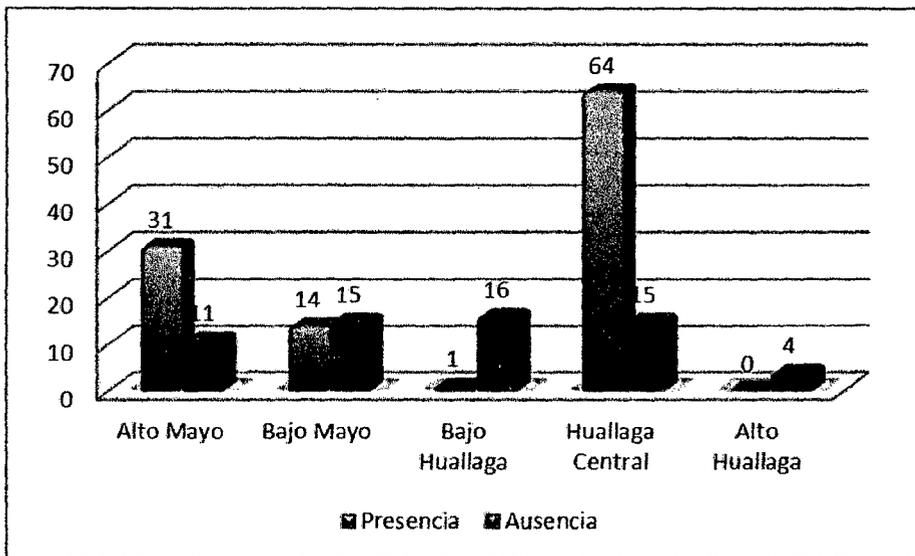
En el gráfico 5 se observa que de las 171 localidades estudiadas en toda la región San Martín, Huallaga Central fue la cuenca más visitada, con 79 localidades y Alto Huallaga la cuenca menos visitada con solo 4 localidades.

Bajo Mayo es la cuenca donde se tiene casi el mismo número de presencia y ausencia de *C. oenanthe*, con 14 y 15 respectivamente (ver mapa 2 y gráfico 4); mientras que en Huallaga Central existe mucha diferencia de presencia y ausencia, con 64 y 15 respectivamente (ver mapa 4 y gráfico 5).

En el mapa 6 se puede observar la presencia de *C. oenanthe* en 110 localidades, distribuidas en 4 cuencas (Alto Mayo, Bajo Mayo, Bajo Huallaga y Huallaga

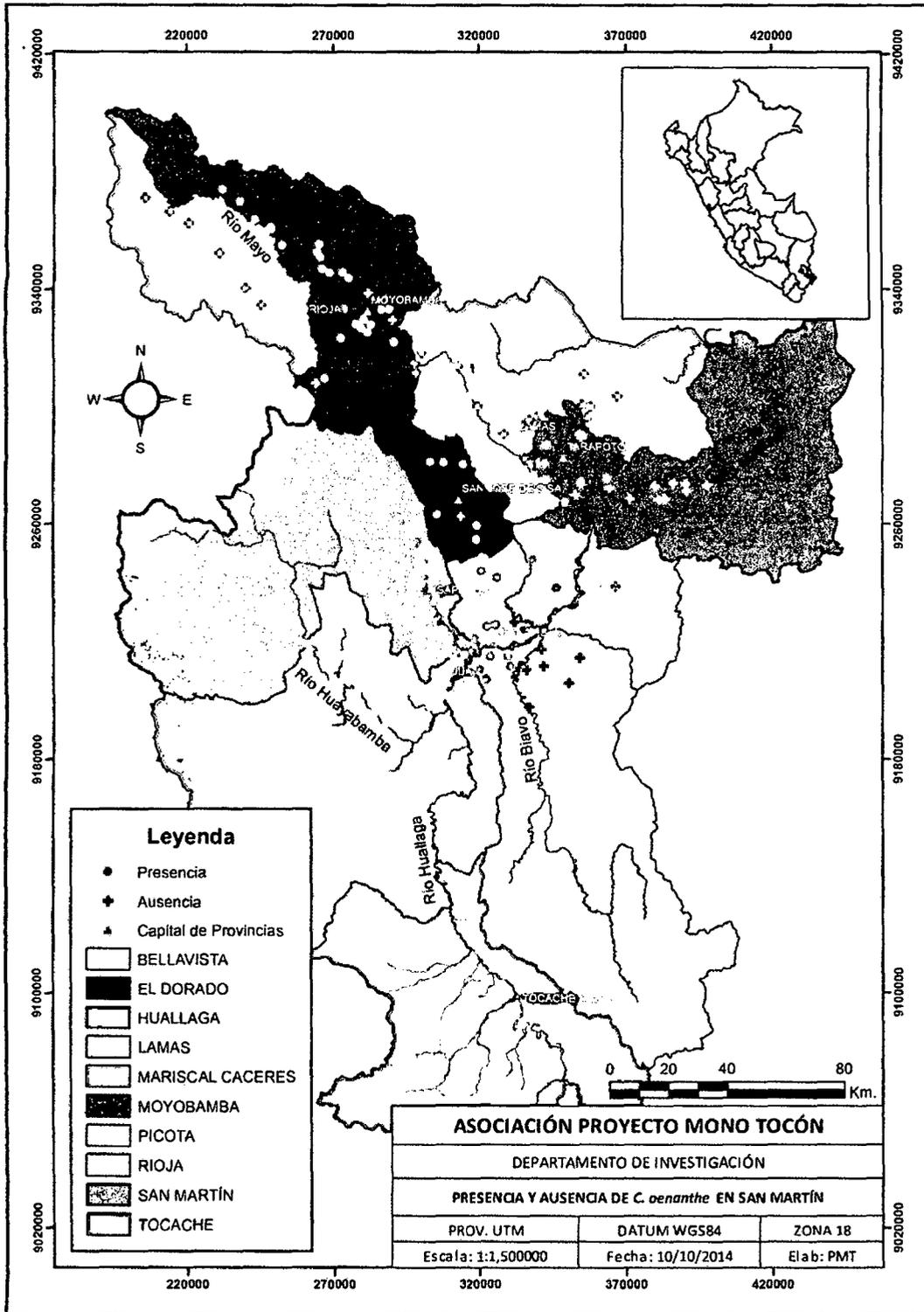
Central), mientras que en 61 localidades existe ausencia de *C. oenanthe*, distribuidas en las 5 cuencas.

Gráfico 5: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* por cada cuenca



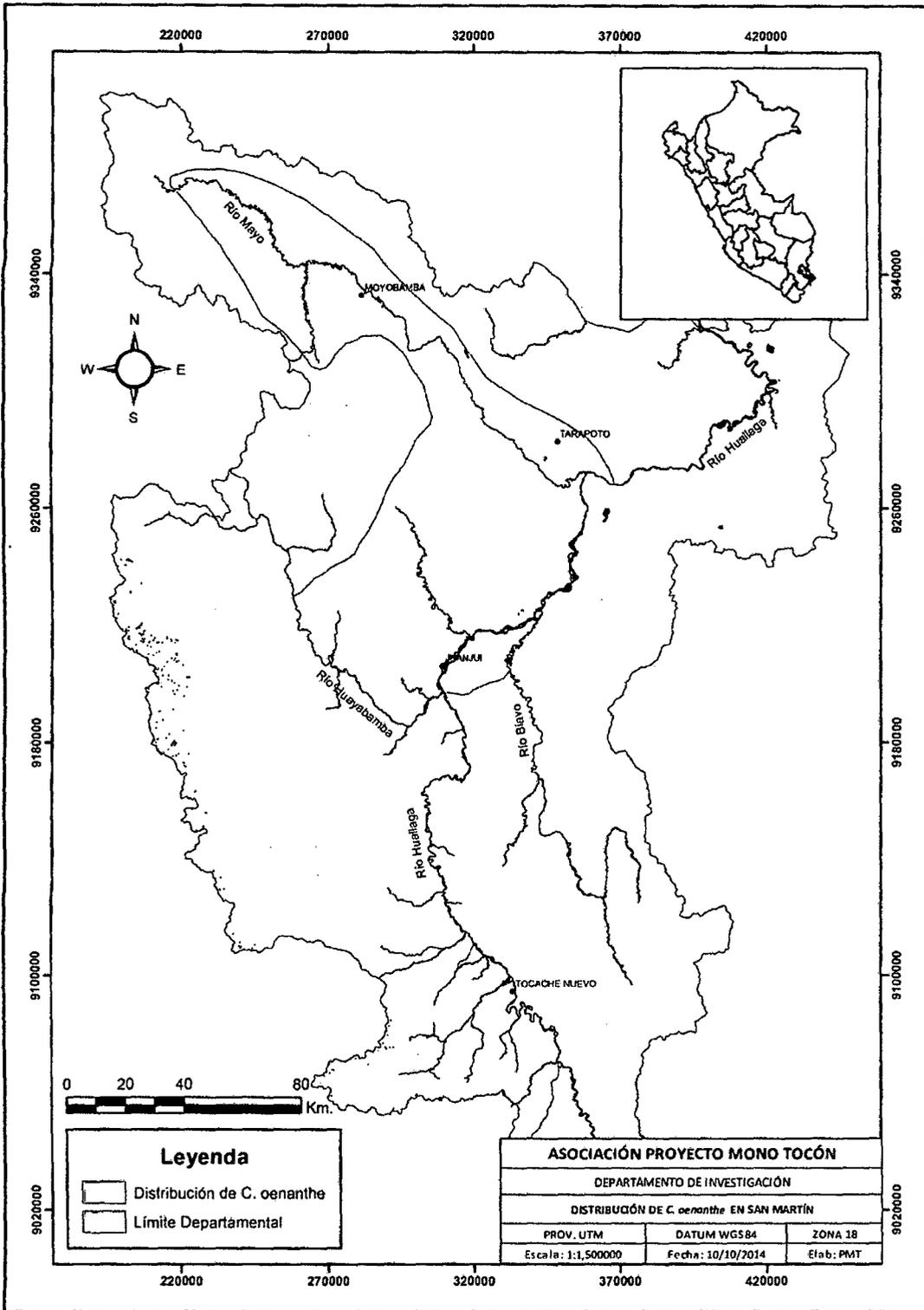
Fuente: Matriz de campo

Mapa 6: Presencia y ausencia de *C. oenanthe* en San Martín



Fuente: Elaboración propia

Mapa 7: Distribución de *C. oenanthe* en San Martín



Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Influencia de las actividades antropogénicas en la distribución de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.

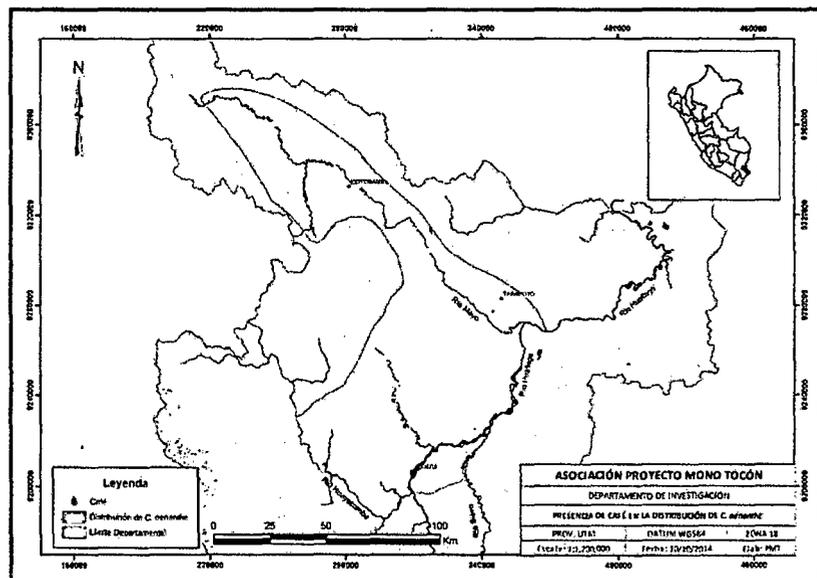
Se analizaron los siguientes resultados en base a las vocalizaciones y observaciones de *C. oenanthe*. Datos de entrevistas y ausencias no fueron considerados debido a que no responden una evidencia directa de la presencia de *C. oenanthe*. Esto quiere decir, que solo analizaremos la influencia de las actividades antropogénicas de las cuenca del Alto Mayo, Bajo Mayo y Huallaga Central.

Los cultivos que se registraron en estas tres cuencas fueron: café, arroz, maíz, cacao, pastizal y los productos de panllevar como el plátano y la yuca.

3.1.2.1 Cultivo de *Coffea arabica* “Café”

En 33 localidades se tuvo registro de este cultivo dentro del área de distribución de *C. oenanthe*. 18 en Alto Mayo, 4 en Bajo Mayo y 11 en Huallaga Central.

Mapa 8: Cultivo de Café en la distribución de *C. oenanthe*

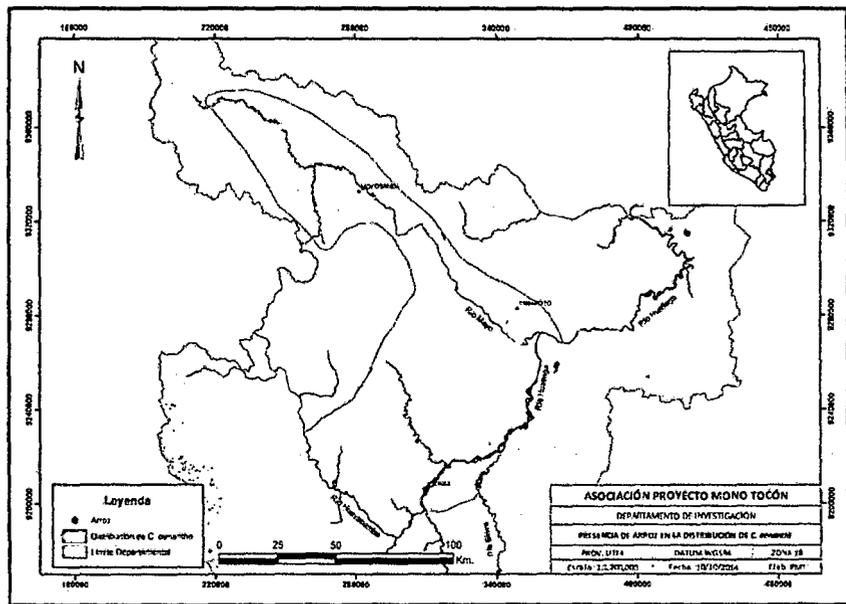


Fuente: Matriz de campo

3.1.2.2 Cultivo de *Oryza sativa* "Arroz"

En 9 localidades se tuvo registro de este cultivo dentro del área de distribución de *C. oenanthe*. 5 en Alto Mayo, 2 en Bajo Mayo y 2 en Huallaga Central.

Mapa 9: Cultivo de Arroz en la distribución de *C. oenanthe*

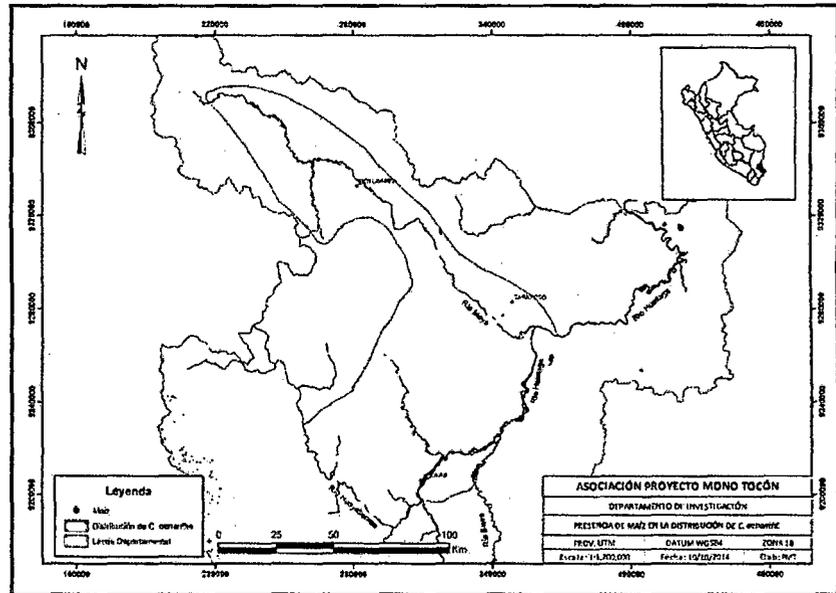


Fuente: Matriz de campo

3.1.2.3 Cultivo de *Zea mays* "Maíz"

En 22 localidades se tuvo registro de este cultivo dentro del área de distribución de *C. oenanthe*. 4 en Alto Mayo, 3 en Bajo Mayo y 15 en Huallaga Central.

Mapa 10: Cultivo de Maíz en la distribución de *C. oenanthe*

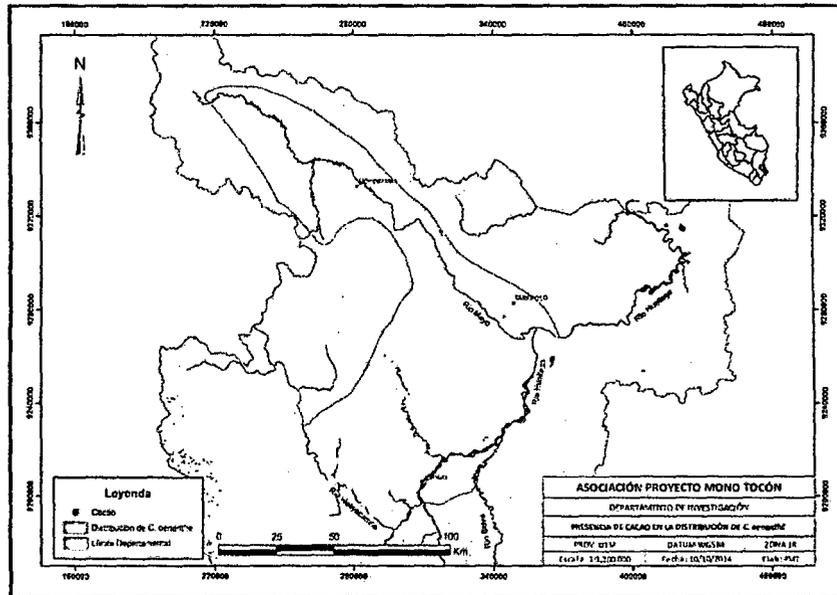


Fuente: Matriz de campo

3.1.2.4 Cultivo de *Theobroma cacao* “Cacao”

En 24 localidades se tuvo registro de este cultivo dentro del área de distribución de *C. oenanthe*. Todos estos registros fueron en Huallaga Central.

Mapa 11: Cultivo de Cacao en la distribución de *C. oenanthe*

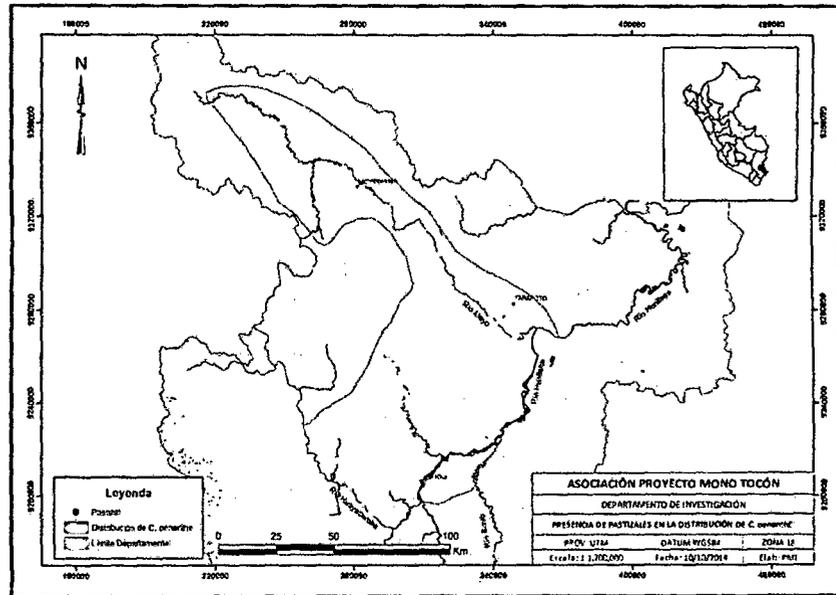


Fuente: Matriz de campo

3.1.2.5 Pastizales.

En 57 localidades se tuvo registro de este cultivo dentro del área de distribución de *C. oenanthe*. 9 en Alto Mayo, 7 en Bajo Mayo y 41 en Huallaga Central.

Mapa 12: Pastizales en la distribución de *C. oenanthe*

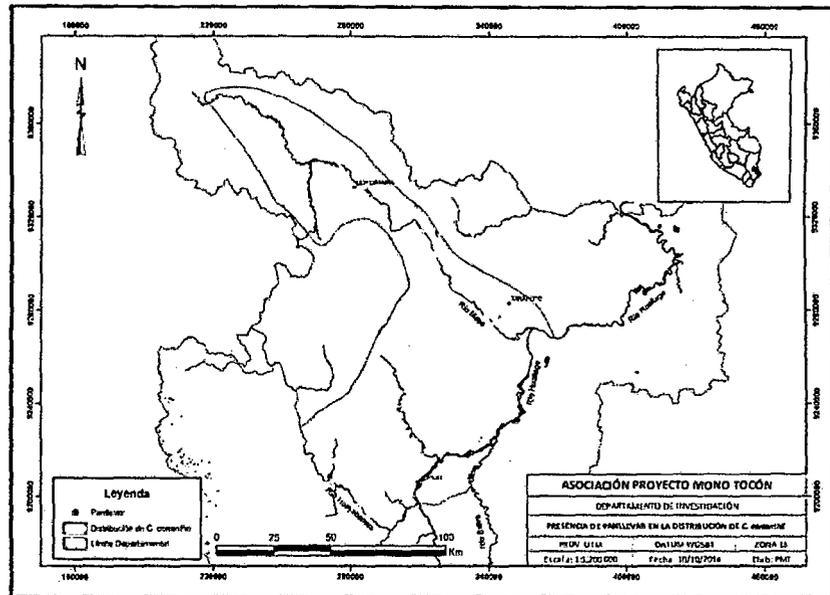


Fuente: Matriz de campo

3.1.2.6 Cultivos de Panllevar (Plátano y yuca).

En 30 localidades se tuvo registro de este cultivo dentro del área de distribución de *C. oenanthe*. 9 en Alto Mayo, 6 en Bajo Mayo y 15 en Huallaga Central.

Mapa 13: Cultivos de Panllevar en la distribución de *C. oenanthe*



Fuente: Matriz de campo

En el siguiente cuadro se observa los diferentes cultivos registrados en las localidades de cada cuenca. En 57 localidades, los pastizales fueron las actividades que más se desarrollaron en el área de distribución de *C. oenanthe*, mientras que en 9 localidades, el cultivo de arroz fue la actividad que menos se desarrollaron. (ver cuadro 21).

Cuadro 21: Cultivos registrados en las localidades de cada cuenca.

Cuenca	Café	Arroz	Maíz	Cacao	Pastizal	Panllevar
Alto Mayo	18	5	4	0	9	9
Bajo Mayo	4	2	3	0	7	6
Huallaga Central	11	2	15	24	41	15
Total	33	9	22	24	57	30

Fuente: Matriz de campo

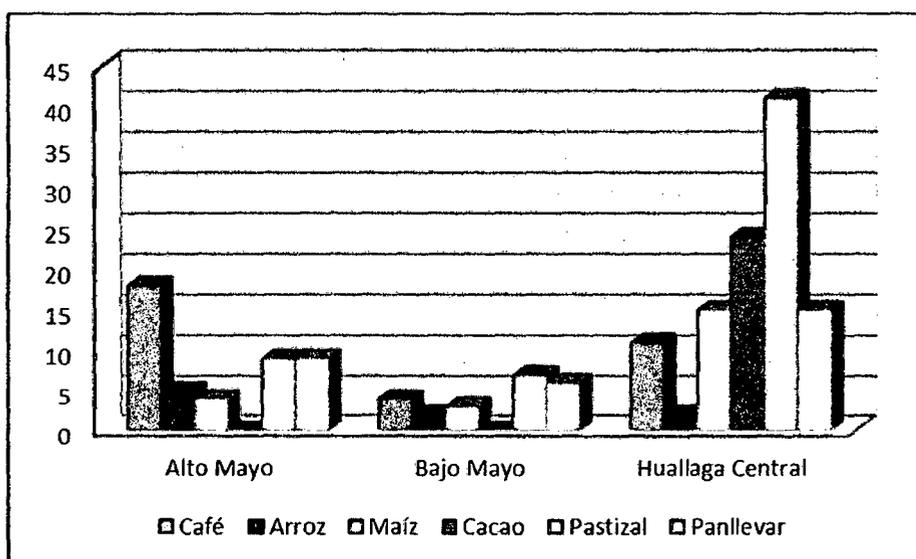
El gráfico 6 muestra los cultivos presentes en las localidades de cada cuenca. En Alto Mayo, el café ha sido el cultivo más observado, con 18

localidades registradas, mientras que el cultivo de cacao no ha sido registrado en ninguna de las localidades de esta cuenca (ver cuadro 21 y gráfico 6).

En Bajo Mayo, los pastizales fueron los más observados, con 7 localidades registradas. Al igual que en el Alto Mayo, no se tuvo registro de cultivos de cacao en esta cuenca (ver cuadro 21 y gráfico 6).

En Huallaga Central, resalta los pastizales, con 41 localidades registradas, mientras que el cultivo de arroz ha sido observado en 3 localidades (ver cuadro 21 y gráfico 6).

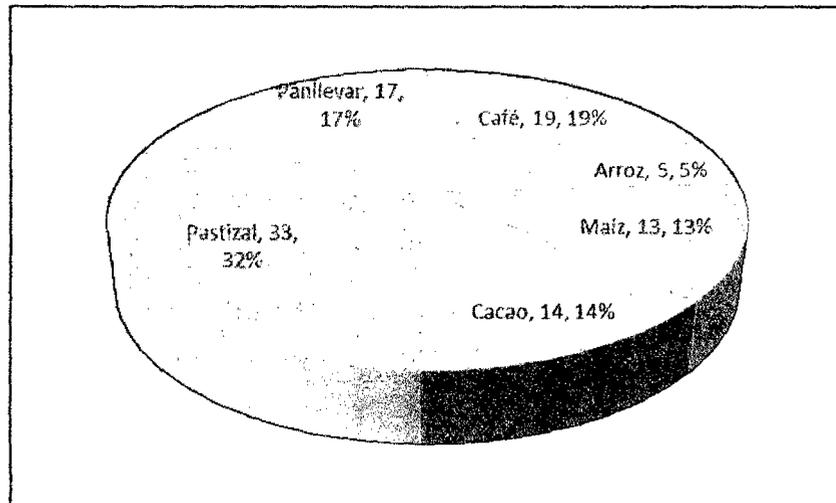
Gráfico 6: Cultivos presentes en cada cuenca



Fuente: Cuadro 21

El gráfico 7 muestra los porcentajes de los cultivos presentes en el área de distribución de *C. oenanthe*. Los pastizales representan un 33, 32%, de la actividad que se cultiva. El arroz, con 5.5% representa la actividad que menos se cultiva.

Gráfico 7: Porcentaje de cultivos en el área de distribución de *C. oenanthe*



Fuente: Cuadro 21

3.1.3 Amenazas que afronta *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.

Estos resultados fueron analizados en conjunto con los resultados que se obtuvieron sobre las influencias de las actividades antropogénicas en el área de distribución de *C. oenanthe* en San Martín.

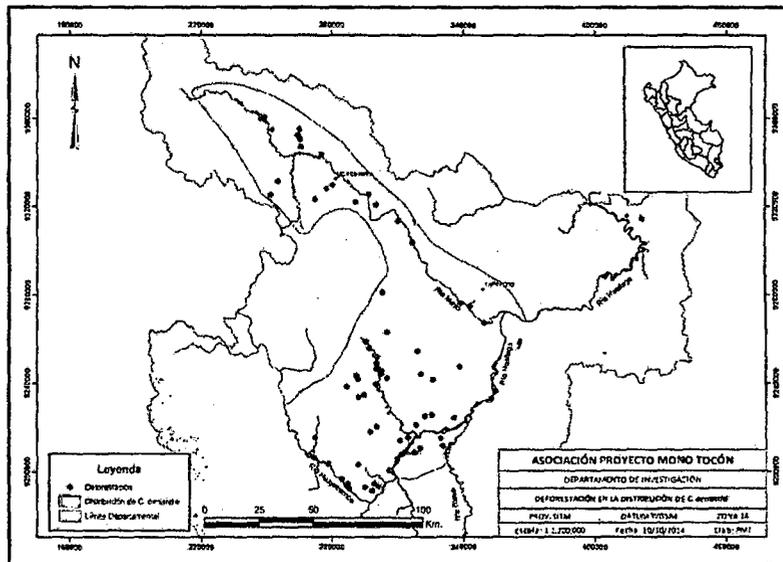
Al igual que en el anterior caso, solo se analizaron los resultados en base a las vocalizaciones y observaciones de *C. oenanthe*.

Las amenazas que se registraron en las cuencas del Alto Mayo, Bajo Mayo y Huallaga Central fueron: deforestación, caza y contaminación sonora (presencia de carreteras y caseríos cercanos).

3.1.3.1 Deforestación

En 68 localidades se tuvo registro de deforestación en el área de distribución de *C. oenanthe*. 14 en Alto Mayo, 8 en Bajo Mayo y 46 en Huallaga Central.

Mapa 14: Deforestación en la distribución de *C. oenanthe*

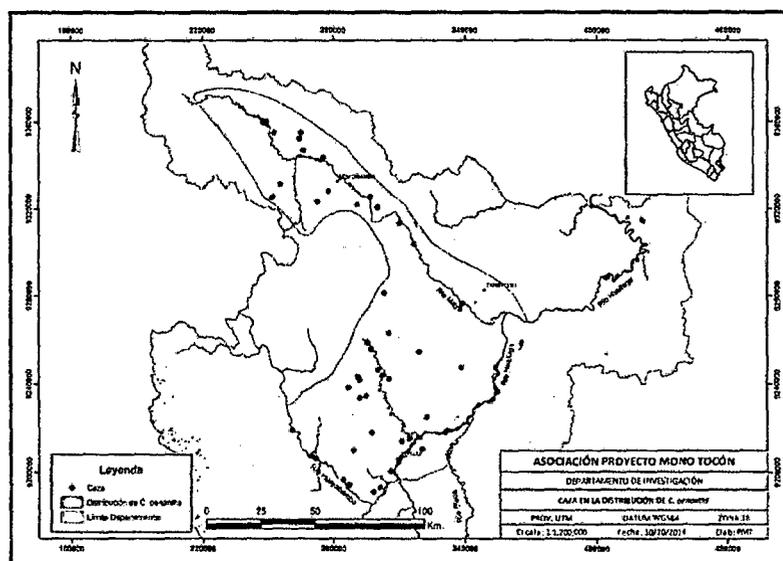


Fuente: Matriz de campo

3.1.3.2 Caza

En 46 localidades se tuvo registro de caza en el área de distribución de *C. oenanthe*. 12 en Alto Mayo, 6 en Bajo Mayo y 28 en Huallaga Central.

Mapa 15: Caza en la distribución de *C. oenanthe*

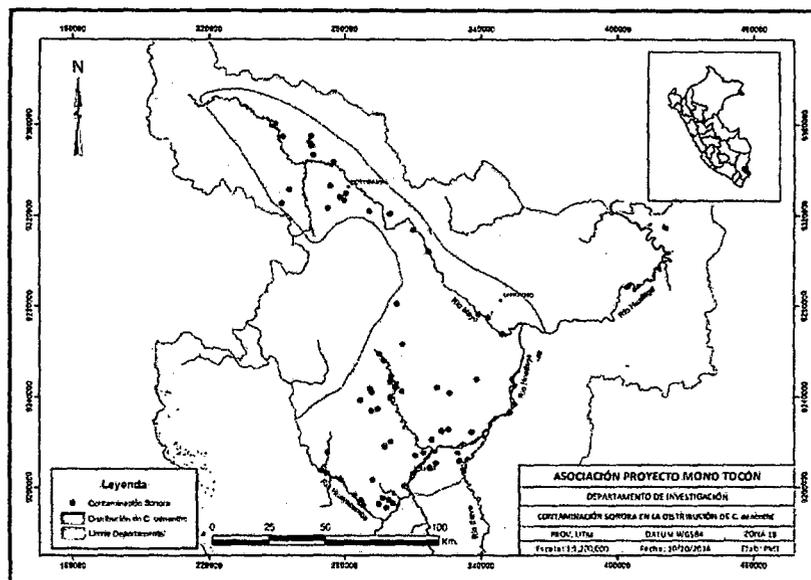


Fuente: Matriz de campo

3.1.3.3 Contaminación sonora (Presencia de carreteras y caseríos cercanos)

En 68 localidades se tuvo registro de contaminación sonora en el área de distribución de *C. oenanthe*. 16 en Alto Mayo, 7 en Bajo Mayo y 45 en Huallaga Central.

Mapa 16: Contaminación sonora en la distribución de *C. oenanthe*



Fuente: Matriz de campo

En el siguiente cuadro se observa las diferentes amenazas registradas en las localidades de cada cuenca. En 68 localidades, la deforestación y la contaminación sonora fueron las amenazas que más se presentaron en el área de distribución de *C. oenanthe*, mientras que en 46 localidades, la caza fue la amenaza con menor registro (ver cuadro 22).

Cuadro 22: Amenazas registradas en las localidades de cada cuenca.

Cuencas	Deforestación	Caza	Contaminación Sonora
Alto Mayo	14	12	16
Bajo Mayo	8	6	7
Huallaga Central	46	28	45
Total	68	46	68

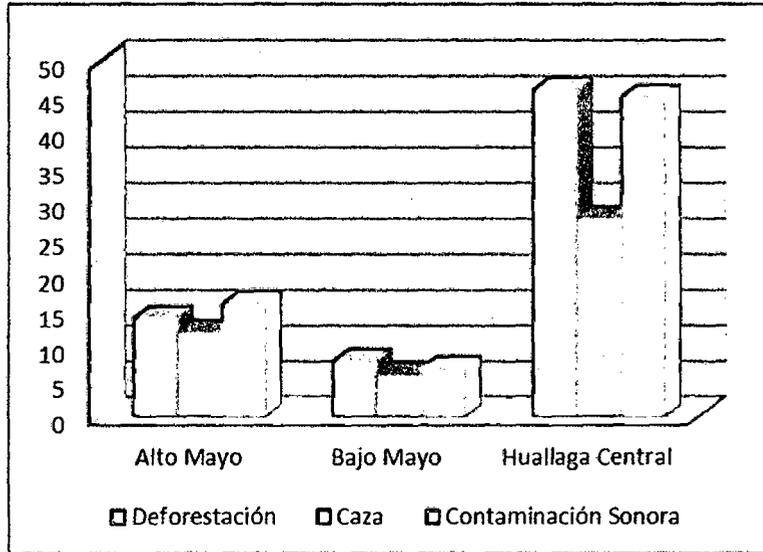
Fuente: Matriz de campo

El gráfico 8 muestra las amenazas presentes en cada cuenca. En Alto Mayo, en 16 localidades, la contaminación sonora fue la amenaza más observada, mientras que en 12 localidades, la caza fue la amenaza menos observada. (ver cuadro 22 y gráfico 8).

En Bajo Mayo se puede apreciar que los resultados obtenidos están casi iguales. Solo en 8 localidades, la deforestación fue la amenaza más observada y en 6 localidades, la caza fue la amenaza menos observada (ver cuadro 22 y gráfico 8).

En Huallaga Central existe una mínima diferencia entre los resultados obtenidos de deforestación y contaminación sonora. En 46 localidades, la deforestación fue la amenaza más observada, y en 28 localidades, la caza fue la amenaza menos observada (ver cuadro 22 y gráfico 8).

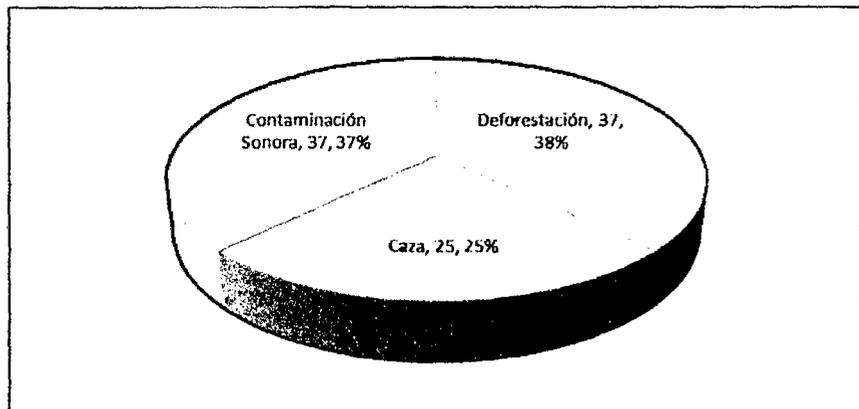
Gráfico 8: Amenazas presentes en cada cuenca



Fuente: Cuadro 22

El gráfico 9 muestra los porcentajes de las amenazas presentes en el área de distribución de *C. oenanthe*. Con 37% cada uno, la deforestación y la contaminación sonora representan la mayor amenaza para *C. oenanthe* y con 25% la caza representa una amenaza de menor escala.

Gráfico 9: Porcentaje de amenazas en el área de distribución de *C. oenanthe*



Fuente: Cuadro 22

Escala de valores de cada amenaza

En el presente cuadro nos muestra las escalas de valores de la deforestación (ver cuadro 10). Estos porcentajes van desde un área menos deforestado a más deforestado.

Cuadro 23: Escala de Valor de la Deforestación

Amenazas	Escala de Valores			
	1	2	3	4
Deforestación	0 - 20%	20% - 50%	50% - 80%	> 80%

Fuente: Proyecto Mono Tocón

La caza y la contaminación sonora (presencia de carreteras y caseríos cercanos) se considera para este estudio un registro 1 / 0, es decir la amenaza existe o no.

3.1.4 Nuevas Áreas de Conservación para *Callicebus oenanthe* “mono tocón” en la región San Martín.

Los resultados de esta presente actividad, están en función a las modalidades de conservación que existen en la región San Martín (ver cuadro 23). El concepto de cada nivel de administración se describe en el apartado “definición de términos”.

Cuadro 24: Área de Conservación en la región San Martín.

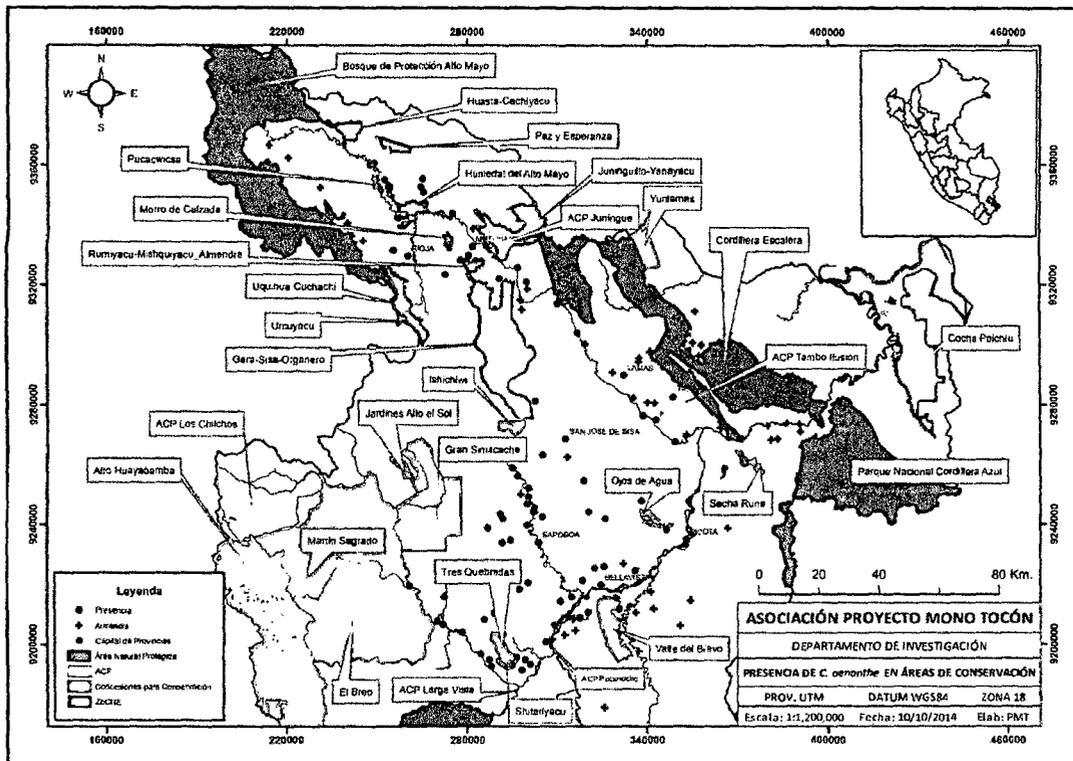
Nivel de Administración	Nombre	HA
Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Bosque de Protección Alto Mayo	181,000.00
	Parque Nacional Cordillera Azul	1,353,190.00
	Parque Nacional Río Abiseo	274,520.29
	ACP Pucunucho	23.5
	ACP Chilchos	46,000.00
	ACP Larga Vista I	22.32
	ACP Larga Vista II	22.5
	ACP Juningue	39.12

Nivel de Administración	Nombre	HA
	ACP Tambo Ilusión	14.29
Área de Conservación Regional (ACR)	Cordillera Escalera	149,870.00
Concesiones para Conservación (CC)	Alto Huayabamba	143,928.09
	Yurilamas	6,966.40
	Ojos de agua	2413.13
	Ishichiwi	3220.8
	El Breo	113,826.13
	Martín Sagrado	108,817.73
	Pucacwicsa	818.31
	Valle del Biavo	12,308.98
	Jardines Ángeles del Sol	7,174.42
	Tres Quebradas	4,176.54
	Gran Simacache	51,269.52
	Shitariyacu	1,590.00
	Sacha Runa	7,568.34
Zona De Conservación y Recuperación de Ecosistema (ZoCRE)	Cocha Paichiu Atuncocha Papacocha	81,169.14
	Gobernador	209.76
	Huasta – Cachiyacu	4,372.07
	Humedal del Alto Mayo	5,845.31
	Juninguillo – Yanayacu	21,057.92
	La Primavera	80.92
	Morro de Calzada	1,247.60
	Rumiyacu - Mishquiyacu - Almendra	2,430.42
	Uquihua – Cuchachi	5,597.14
	Urcuyacu	3,804.45
	Gera - Sisa – Organero	59,977.28
	Paz y Esperanza	3,070.74

Fuente: GORESAM, 2013

En este apartado solo se consideran los registros de *C. oenanthe* en Áreas de Conservación Privada (ACP), Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas (ZoCRE) y en Concesiones para Conservación (ver mapa 17).

Mapa 17: Presencia de *C. oenanthe* en las Áreas de Conservación.



Fuente: Matriz de campo y GORESAM 2013

3.2. DISCUSIONES

3.2.1 Distribución.

Los primeros estudios realizados suponían que *C. oenanthe* “mono tocón” solo estuvo restringido en el valle del Alto Mayo (Mark, 2003; Rowe y Martínez, 2003), y solo registraron la presencia de *Callicebus* sp., en la confluencia de los ríos Mayo y Huallaga Rowe y Martínez (2003). En 2007, Bóveda-Penalba *et al.*, comienza un estudio de distribución de *C. oenanthe* más hacia al sur de San Martín, logrando registrar su presencia en Bajo Mayo y Huallaga Central.

En base a estos resultados mostrados en el mapa 17, *C. oenanthe* utiliza las zonas bajas para poder vivir, es decir zonas menor a los 1000 m.s.n.m., y en ocasiones muy raras hasta los 1200 m.s.n.m.

Al parecer la especie no se dispersa hacia los terrenos de Comunidades Nativas en Alto Mayo. No existen barreras geográficas que impida su dispersión por estas áreas. Sin embargo, la continua caza que se practican en estas áreas podría influir en la ausencia de la especie. Tampoco la especie no se ha dispersado hacia el este por Tarapoto donde hay una continua llanura de bosque tropical hasta el río Marañón. No hay barreras geográficas en esta dirección pero es posible que la presencia de *Callicebus discolor* “mono tocón” haya impedido la dispersión de *C. oenanthe* en esta zona. Si *C. oenanthe* no puede competir con *C. discolor*, esto explicaría por qué su área de distribución en el este del río Huallaga queda también restringido a una pequeña zona.

Es importante conocer el área de distribución de la especie para saber realmente las posibles amenazas que afectan al hábitat de *C. oenanthe* y poder determinar, de una manera más precisa, la figura de protección que merece el mono tocón, con el fin de aumentar o no los esfuerzos de conservación. Cuanta más información tengamos sobre la especie, mayor precisión de las medidas tomaremos.

3.2.2 Estado de Conservación.

La región de San Martín ha sufrido la colonización humana intensamente en los últimos 30 años debido a un gran programa agrario que atrae a un gran número de inmigrantes. Este programa ha sido un fuerte incentivo para transformar la tierra de esta región para agricultura y ganadería, sometiendo a deforestación el 25.9% de su bosques. Aunque San Martín contiene sólo 5.1% de los bosques tropicales del Perú, esta área ha experimentado el 18.5% de toda la deforestación que ha ocurrido en todo el Perú (MINAM, 2009).

El área donde se distribuye la especie ha sufrido, desde los años 80, sobreexplotación ganadera y agrícola como consecuencia de numerosos programas de desarrollo social que no han tenido en cuenta las necesidades de la especie. La mayoría de áreas de especial interés para la especie se han transformado en tierras de cultivo de café, arroz, maíz, cacao, plátano, papaya, y yuca. Esto ha provocado una fragmentación del hábitat y una reducción de la conectividad entre poblaciones, elevando el riesgo de aislamiento genético.

C. oenanthe se distribuye en áreas por debajo de los 1000 m de altitud. Estas áreas por ser cuencas fluviales están siendo reemplazadas de forma muy acelerada por la agricultura, con cultivos predominantes de la región, trayendo como consecuencia una marcada fragmentación del hábitat, a tal punto que constituye una barrera que no permite la conectividad entre poblaciones.

Se estima que en los últimos 25 años la población del *C. oenanthe* se ha reducido más del 80% debido a la deforestación masiva de su hábitat preferido. Se estima que ya se ha perdido aproximadamente el 60% del área de distribución original y su gama actual comprende muchas veces fragmentos de bosque secundario. (Bóveda-Penalba, *et al.* 2009).

Otro de los problemas que afronta la especie es el comercio ilegal de fauna salvaje y la tenencia de individuos como mascotas. Si bien *C. oenanthe* no es una especie

relativamente grande para consumo, es una especie que al igual que la mayoría de primates, tiende a ser apreciada como animal de compañía y son ofrecidos en venta en algunos mercados (Rowe y Martínez 2003, Mark 2003).

Adicionalmente, esta especie sufre un alto riesgo de captura para la tenencia de individuos como mascotas, que deriva en un incipiente tráfico al ser vendidos en los mercados cercanos (Mark, 2003; Rowe y Martínez, 2003; Care for the Wild International & Pro Wildlife 2007; Bóveda-Penalba *et al.*, 2009).

3.2.3 Modalidades de Conservación.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos sobre la influencia de las actividades antropogénicas y las amenazas que *C. oenanthe* tiene en su área de distribución, se propone la creación de Concesiones para Conservación administrados por una asociación local para garantizar la supervivencia de *C. oenanthe* en un corto tiempo.

En Huallaga Central se propone de manera urgente la creación de nuevas Concesiones para Conservación debido a que se trata de la cuencas con más registros de presencia de *C. oenanthe*, en áreas de influencia de cultivos de pastizales y cacao con la mayor tasa de deforestación y la contaminación sonora (carreteras y caseríos cercanos).

No se propone la creación de ANP y ACR debido a que el proceso de otorgamiento es muy lento y lo más importante es que las áreas donde habita *C. oenanthe* son en su mayoría fragmentos de bosques que a nivel de hectáreas no representa grandes áreas boscosas, siendo insuficientes para la creación de una ANP y ACR.

Las medidas de prevención que se han propuesto por diferentes autores son la conservación de las extensiones forestales en el Alto Mayo (Mark, 2003), la catalogación de la especie como críticamente amenazada por la legislación peruana (Bóveda-Penalba y Tello-Alvarado comm. pers. 2010) y un fuerte control del tráfico y la caza de *C. oenanthe*.

En el Alto Mayo existen comunidades aguaruna indígenas con grandes extensiones de tierras forestales que podrían desempeñar un papel clave en las iniciativas de conservación (Mark, 2003). Un equipo de científicos de NatureServe, Centro de Datos para la Conservación - Perú / UNALM y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) han completado recientemente parte del proyecto "Especies endémicas y sistemas ecológicos de la vertiente oriental de los Andes y la cuenca amazónica de Perú y Bolivia. (ver en http://www.natureserve.org/aboutUs/latinamerica/andes_amazon.jsp) junto con los líderes regionales del proyecto identificando formas sostenibles para regular el uso del suelo a la vez que la protección de las especies y los hábitats naturales de la región.

Se ha prestado poca atención a la conservación de los bosques en esta región. El área de distribución de *C. oenanthe* incluye la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección de Alto Mayo, en las zonas de baja altitud (Rowe y Martínez 2003, DeLuycker 2006). Otra área protegida en el rango de esta especie es Tarangue (74 ha), que pertenece a una organización de conservación llamado IKAMA Perú. La especie también está presente en la Reserva Pabloyacu (640 ha) de la Universidad de San Martín.

Hasta la fecha, no existen áreas protegidas de gran tamaño para esta especie. Solamente 7.8% de hábitat óptimo y 14.6% de hábitat posible para esta especie está protegido porque los bosques protegidos en San Martín se encuentran mayoritariamente en zonas por encima de los 1200 metros. *C. oenanthe* no se encuentra en áreas grandes de protección en San Martín como el Bosque de Protección Alto Mayo, Parque Nacional Río Abiseo y Parque Nacional Cordillera Azul. Tampoco se puede encontrar *C. oenanthe* en áreas recientemente protegidas, como el CC Alto Huayabamba, CC El Breo, CC Martín Sagrado. Su hábitat restante ya sufre una fragmentación considerable y es probable que desaparezcan en el futuro si no se protegen (Shanee *et al.*, 2011).

Proyecto Mono Tocón, como una iniciativa de Le Conservatoire pour la Protection des Primates inició sus actividades el año 2007 y tiene como objetivo principal la conservación del *C. oenanthe* y su hábitat. Esta ONG local ha puesto en marcha un proyecto a largo plazo que cuenta con tres líneas bien definidas de trabajo: Conservación, Investigación y Educación Ambiental. El Proyecto Mono Tocón trabaja directamente con la población local, los gobiernos locales y otras organizaciones no gubernamentales en el establecimiento de áreas de conservación comunitaria.

Finalmente se ha destacado la necesidad de mejorar el conocimiento de los requerimientos ecológicos y biológicos de la especie, así como el estado poblacional y su área de distribución para desarrollar planes de conservación que cubran las necesidades reales de la especie. Por otro lado, también es muy importante realizar programas de sensibilización ambiental para niños y adultos

3.3. CONCLUSIONES

- ✓ El área de distribución del mono tocón *Callicebus oenanthe* en la región San Martín queda restringida por la cadena montañosa en el norte y oeste, por el río Huallaga en el este y por el río Huayabamba en el sur, con una pequeña población en la margen derecha del río Huallaga, delimitado por el río Biavo al norte y este.
- ✓ En el presente estudio se comprobó que las vocalizaciones emitidas por los tocones, ayudaron en la mayor obtención de datos confiables para su estudio de presencia o ausencia.
- ✓ En base a estudios anteriores y a la presente investigación, el rango altitudinal de *C. oenanthe* se limitaría a 250 msnm hasta 1000 msnm, llegando excepcionalmente a 1200 msnm.
- ✓ La principal población de *C. oenanthe* se ubicó en el Huallaga Central, mientras que en el Bajo Huallaga se encuentra prácticamente ausente, obteniendo solo un registro por entrevista.
- ✓ La categoría de conservación de *Callicebus oenanthe* “mono tocón” por la ley peruana N° 004-2014-MINAGRI y por la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza es en Peligro Crítico de Extinción (CR).
- ✓ Los principales cultivos que se desarrollan en las áreas de distribución de *C. oenanthe* son los pastizales (33.32%), café (19.19%), panllevar (17.17%), cacao (14.14%), maíz (13.13%) y arroz (5.5%).
- ✓ Tanto la deforestación como la contaminación sonora (en carreteras y caseríos cercanos) son las mayores amenazas (33%) que afronta *C. oenanthe* en su área de distribución, seguido de la caza con un 25%.

- ✓ Ninguna Área Natural Protegida a nivel nacional, ni Área de Conservación Regional protegen zonas de distribución de *C. oenanthae*. Solo dos Áreas de Conservación Privada (Juningue y Pucunucho), nueve ZoCRE (AHARAM, Almendra, Aguajal Renacal del Gobernador, Bosque Cuchachi, Aguajal del Avisado II, Juningullo la Mina, Morro de Calzada. Mishquiyacu – Rumiyaqu y Baños Sulfurosos) y cuatro Concesiones para Conservación (Ojos de Agua, Valle del Biavo, Tres Quebradas y Shitariyaqu).

3.4. RECOMENDACIONES

- ✓ Continuar con los estudios de distribución de *C. oenanthe* en la margen derecha de los ríos Huallaga y Huayabamba.
- ✓ Realizar de manera urgente un estudio sobre corredores biológicos para interconectar las áreas de conservación y los fragmentos de bosques existentes para *C. oenanthe*; así como también otros estudios que permitan conocer mejor la etología, densidad y dinámica poblacional de *C. oenanthe*.
- ✓ La Zonificación Ecológica Económica debe tener en cuenta para su próxima actualización, que las zonas bajas de la región San Martín, son áreas muy importantes para la conservación de nuestra biodiversidad y no solo son áreas destinadas a los monocultivos.
- ✓ La creación de un Plan de Conservación Nacional de *C. oenanthe* que ayude a definir las estrategias de conservación asociadas a la especie.
- ✓ La Asociación Proyecto Mono Tocón debe realizar las coordinaciones con la Concesión para Conservación “Valle del Biavo”, para realizar un trabajo en conjunto sobre la conservación de *C. oenanthe*.
- ✓ Promover programas de sensibilización ambiental para dar a conocer a los adultos y niños sobre la importancia y el rol que cumple *C. oenanthe* en el bosque.
- ✓ Utilizar esta información, como base para posteriores estudios relacionados con esta especie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ Aldrich, B. C. 2006. A song-based survey of the Andean titi monkey (*Callicebus oenanthe*) at Tarangue, with notes on its vocalisations. MSc dissertation, Oxford Brookes University.
- ❖ Becerra, C. 2012. Vertientes hidrográficas del Perú.
- ❖ Bóveda-Penalba, A. J.; Vermeer, J.; Rodrigo, F. & Guerra-Vásquez, F. 2009. Preliminary report on the distribution of *Callicebus oenanthe* on the eastern feet of the Andes. *International Journal Primatology*, 30: 467-480.
- ❖ Cano, G. y Lopez, J. citado por A. Dourojeanni en 1994.
- ❖ Chambers, J., Pinasco-Vela, K., Tang-Tuesta, M., Shanee, S., Shanee, N., Guerra, F., Tello-Alvarado, J., Rodriguez-Celiz, S., Keeley, K. 2011. El Mono Tocón en el Área Conservación Privada "Pucunucho". Asociación Amazónicas por la Amazonía, Neotropical Primate Conservation, Proyecto Mono Tocón. 27pp.
- ❖ Christensen, L.B. 1980. *Experimental methodology*. Boston: Allyn and Bacon. Segunda edición
- ❖ DeLuycker, A. M. 2006. Preliminary report and conservation status of the Rio Mayo titi monkey, *Callicebus oenanthe* Thomas, 1924, in the Alto Mayo Valley, Northeastern Peru. *Primate Conservation* 21: 33-39.
- ❖ DeLuycker, A. M. 2012. Insect prey foraging strategies in *Callicebus oenanthe* in Northern Peru. *American Journal Primatology* 00: 1-13.
- ❖ Droege, S., Cyr, A. & Larivée, J. 1998. Checklists: an under-used tool for the inventory and monitoring of plants and animals. *Conservation Biology* 12 (5): 1134-1138.

- ❖ García-Suikkanen. 2013. Use of song-based linear transect for the estimation of distribution and habitat use of the critically endangered San Martin titi monkey (*Callicebus oenanthe*) in the protected area ZoCRE Morro de Calzada. (No publicado).

- ❖ Geoffroy Saint-Hilaire, É. 1812. "Suite au tableau des quadrumanes. Seconde famille. Lemuriens. Strepsirrhini". *Annales du Muséum d'Histoire Naturelle* (in French) 19: 156–170.

- ❖ Glander, K. E. 1982. The impact of plant secondary compounds on primate feeding behavior. *Yearbook of Physical Anthropology*, 25: 1-18.

- ❖ Gobierno Regional de San Martín. 2012. Gestión de zonas de protección y conservación ecológica, San Martín.

- ❖ Gómez-Puerta, L. A., López-Urbina, M. T., Gónzales, A. E. (2009). Occurrence of tapeworm *Bertiella mucronata* (Cestoda: Anoplocephalidae) in the Titi monkey *Callicebus oenanthe* from Peru: New definitive host and geographical record. *Veterinary Parasitology*. 161-163.

- ❖ Groves, C. 2001. *Primate taxonomy*. Washington, DC: Smithsonian Institution Press.

- ❖ Groves, C. 2005. Wilson, D. E.; Reeder, D. M. eds. *Mammal Species of the World* (3ª edición). Baltimore: Johns Hopkins University Press. pp. 141-148. ISBN 0-8018-8221-4.

- ❖ Hernández - sampieri, R., y Cortés, B. (1982). La teoría de la evaluación cognitiva: la relación entre las recompensas extrínsecas y la motivación intrínseca. México, DF: Centro de Investigación de la Comunicación (dc), Universidad Anáhuac. Cuadernos del CIC, vol. 3.

- ❖ Hershkovitz, P. 1963. A systematic and zoogeographic account of the monkeys of the genus *Callicebus* (Cebidae) of the Amazonas and Orinoco river basins. *Mammalia*, 27, 1–79.
- ❖ Hershkovitz, P. 1990. Titis, New World monkeys of the genus *Callicebus* (Cebidae, Platyrrhini): A preliminary taxonomic review. *Fieldiana Zoology. New Series*, 55: 1-109.
- ❖ Hill, W. C. O. 1960. *Primates: Comparative Anatomy and Taxonomy*, IV, Cebidae, Part A. Edinburgh: University Press, Edinburgh.
- ❖ IUCN. 2008. Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 5 October 2008).
- ❖ Kerlinger, EN. 1979. *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México, D.F: Nueva Editorial Interamericana. Actualmente se publica por McGraw—Hill Interamericana.
- ❖ Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae*, ed. 10, vol. i, Regnum Animale. Holmiae.
- ❖ Mark, M. M. 2003. Some observations on *Callicebus oenanthe* in the Upper Rio Mayo Valley, Peru. *Neotropical Primates* 11: 183-187.
- ❖ Mittermeier, R. A., Anthony B. Rylands, and Don E. Wilson (Eds.). 2013. *Handbook of the Mammals of the World: 3. Primates*. Lynx Ediciones, Barcelona, Spain, 953 pp. ISBN: 978-84-96553-89-7, price (hardbound).
- ❖ Mittermeier, R. A., Schwitzer, C., Raylands, A. B., Taylor L. A., Chiozza, F., Williamson, E. A., Wallis, J. 2012. *Primates in Peril. The World's 25 Most Endangered Primates 2012 – 2014*. IUCN/SSC Primate Specialist Group (PSG). International Primatological Society (IPS). Conservation International (CI). Bristol Conservation and Science Foundation (BCSF)

- ❖ Myers, P., R. Espinosa, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, and T. A. Dewey (2008). Pitheciidae - titi monkeys, sakis, and uakaris. ADW - University of Michigan Museum of Zoology. Consultado el 11 de diciembre de 2012.

- ❖ Nowak, R. M. (1999). Walker's Mammals of the World. 6th edition. The John Hopkins University Press, Baltimore. ISBN 0-8018-5789-9.
- ❖ ONERN, 1982. Clasificación de las tierras del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima - Perú. 170 pp.

- ❖ Pacheco, V. 1990. ¿Por qué mantener colecciones científicas de historia natural? Bol. Mus. Hist. Nat. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) Nueva Serie 2: 1-2.

- ❖ Pocock, R. I., 1918. On the external characters of the lemurs and of Tarsius, Proc. Zool. Soc. Lond. 1918: 19–53.

- ❖ Ponder, W.F., Carter, G.A., Flemons, P. & Chapman, R.R. 2001. Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment. Conservation Biology (15) 3: 648-657.

- ❖ Ramirez Mella, J. 2007. Centro de recursos para matemáticas y ciencias. Tercera edición.

- ❖ Real Academia Española. (2005). Diccionario de la lengua española (22.aed.). Madrid, España.

- ❖ Rowe, N. and Martinez, W. 2003. *Callicebus* sightings in Bolivia, Peru and Ecuador. Neotropical Primates. 11: 32-35.

- ❖ Rubio-Torgler, H., Laos, M. 2008. Cartilla para la conservación privada y comunal. Concesiones para conservación. Segunda Edición.

- ❖ Rylands, A. B.; Russell A. Mittermeier (2009). The Diversity of the New World Primates (Platyrrhini): An Annotated Taxonomy. *Developments in Primatology: Progress and Prospects 2*: pp. 23-54.

- ❖ Santillana-La Nación, ed. 2006. Bloque 5. Geografía Económica. *La Enciclopedia del Estudiante. Geografía General*. Buenos Aires. p. 155. ISBN 950-46-1597-X.

- ❖ Scott, Michon. 2004, August 24. Mayan Mysteries (DAAC Study). Text.Article, Retrieved March 18, 2011, from <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/Maya/>.

- ❖ Shanee, S., Tello-Alvarado, J.C., Vermeer, J., Bóveda-Penalba, A.J. 2011. GIS Risk Assessment and GAP Analysis for the Andean Titi Monkey (*Callicebus oenanthe*). *Primate Conservation*, 26, pp.1-7.

- ❖ Silva-López, G., Abarca Arenas, L.G. 2009. Distribución geográfica de las especies de animales. *Revista Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana*. Volumen XXII. Número 3.

- ❖ Soberón, J.M., Llorente, J.B. & Oñate, L. 2000. The use of specimen-label database for conservation purposes: an example using Mexican Papilionid and Pierid butterflies. *Biodiversity and Conservation* 9: 1441-1466.

- ❖ Solano, P., Cerdan, M. 2004. *Manual de instrumentos legales para la conservación privada en el Perú*. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

- ❖ Veiga L, Bóveda-Penalba A, Vermeer J, et al (2011). *Callicebus oenanthe*. [online] Available at: <http://www.iucnredlist.org> (Accessed 24/02/13).

- ❖ van Kuijk S. 2013. Living on the edge: Critically Endangered San Martin titi monkeys (*Callicebus oenanthe*) show a preference for forest boundaries in C.C Ojos de Agua, Peru. *Journal of the MSc in Primate Conservation “Canopy”*, Volume 14: 18-20.

- ❖ Van Roosmalen, M. G. M., Van Roosmalen, T., & Mittermeier, R. A. 2002. A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephennashi*, from Brazilian Amazonia. *Neotropical Primates*, 10(Suppl.), 1–52.

- ❖ Veiga L, Bóveda-Penalba A, Vermeer J, et al (2011). *Callicebus oenanthe*. [online] Available at: <http://www.iucnredlist.org> (Accessed 24/02/13).

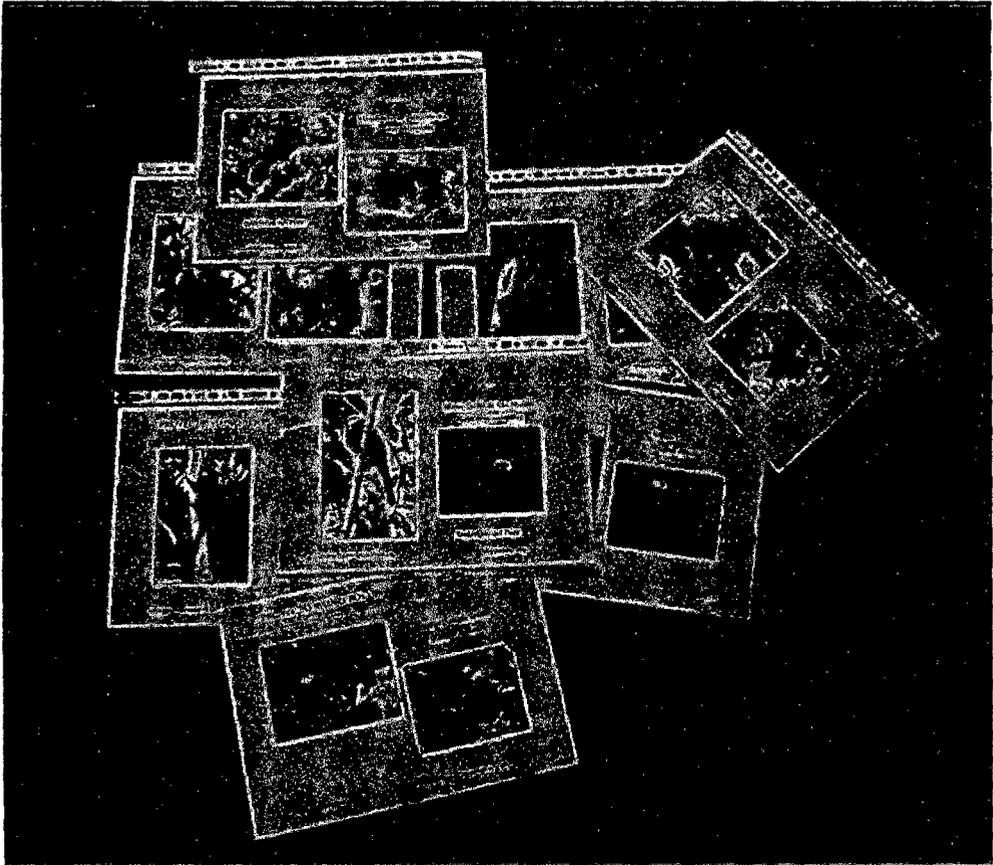
- ❖ Vermeer, J., Tello-Alvarado, J. C., Moreno-Moreno, S. and Guerra-Vasquez, F. 2011. Extension of the geographical range of White-browed titi monkeys (*Callicebus discolor*) and evidence for sympatry with San Martin titi monkeys (*Callicebus oenanthe*). *International Journal of Primatology* 32(4): 924-927.

- ❖ Villalobos-Murrieta, E. 2013. Informe de campo. Asociación Proyecto Mono Tocón.

- ❖ Zonificación Ecológica Económica. 2005. Gobierno Regional de San Martín.

ANEXOS

ANEXO 02: Laminas de primates de la región San Martín



ANEXO 04: Matriz de Campo (Incluye datos de entrevistas).

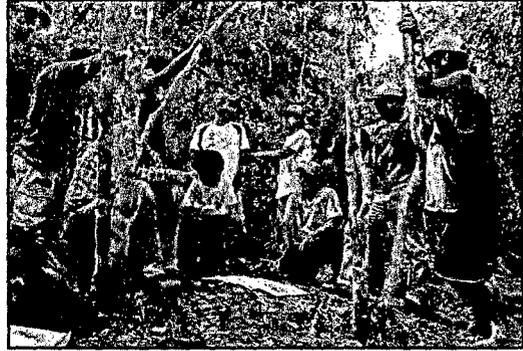
Nº Punto	Hora	Fecha	Localidad	Entrevista	Vocalización	Observación	Nº Pdo. Vocalización	Estimación Nº de Grupos	Nº Grupos Observados	Nº Individuos Observados

ENTREVISTA
1a: Reconoce C. oenanthe
1b: Reconoce C. discolor
1c: Reconoce C. nva. Especie (morfo)
1d: Reconoce Callicebus sp.
0: No Reconoce Callicebus sp.
No entrevista

VOCALIZACIÓN
1a: Vocalización C. oenanthe/Nva. Especie
1b: Vocalización C. discolor
0: No vocalización

OBSERVACIÓN
1a: Observación C. oenanthe
1b: Observación C. discolor
1c: Observación C. espc. Nva. (morfo)
1d: Observación Callicebus sp.
0: No Observación.

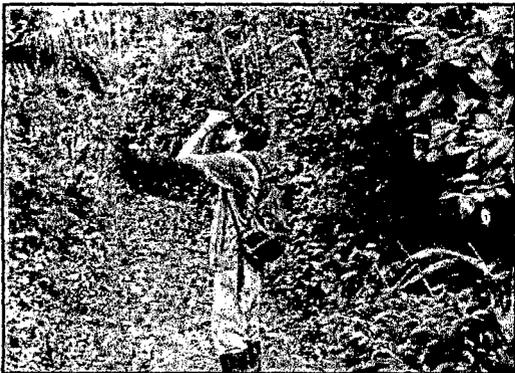
ANEXO 04: Galería de fotos.



Planificación de muestreos



Entrevistas



Observaciones



Registro de imágenes



Toma de datos



Cultivo de café



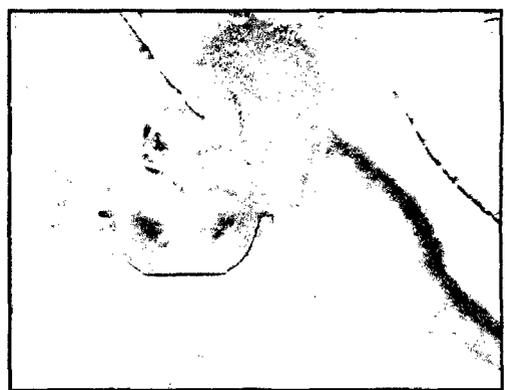
Cultivo de maíz



Patizales



Extracción de madera



Caza y cautividad