



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional  
de Áreas Naturales  
Protegidas por el Estado



LORO PARQUE  
FUNDACIÓN

## *Evaluación poblacional de *Brotogeris pyrrhoptera* "perico macareño" en el Perú*



Foto: A. Noblecilla. Parque Nacional Cerros de Amotape.

*Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por El Estado*

*Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas  
Dirección de Desarrollo Estratégico*

*Diciembre - 2012  
Lima - Perú*



*Agradecimientos.*

*El presente proyecto se realiza gracias al financiamiento de la Fundación Loro Parque de España. Asimismo, expresamos nuestro reconocimiento y gratitud a la Secretaría de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), por las gestiones realizadas para el financiamiento del presente proyecto.*

*El proyecto en su cuarta etapa de campo contó con el apoyo del personal de la Policía Nacional del Perú en el Puesto de Cabo Inga.*

**Jefe del SERNANP**

**Pedro Gamboa Moquillaza**

**Director de Gestión de Áreas Naturales Protegidas**

**Cecilia Cabello Mejía**

**Director de Desarrollo Estratégico**

**Rudy Valdivia Pacheco**

**Equipo Técnico**

**Marina Rosales Benites de Franco**

**Madeleine Obando Álvarez**

**Arturo Noblecilla Montealegre**

**Humberto Ramírez Ortiz**

**Yufani Olaya Preciado**

**Rafael Atoche Carrillo**

## ÍNDICE

	Pág.
1.0 Introducción.	5
2.0 Materiales y métodos.	5
2.1 Área de estudio.	5
2.2 Metodología.	10
2.2.1 Determinación de los índices de abundancia relativa al espacio y al tiempo.	10
i. Índice de abundancia relativa con respecto al espacio – Intensivo.	
ii. Índice de abundancia relativa con respecto al espacio – Extensivo.	
iii. Índice de abundancia relativa con respecto al tiempo.	
2.2.2 Marco Muestral.	11
2.2.3 Precisión de la Evaluación.	11
2.2.4 Tasas de Cambio.	12
2.2.5 Análisis de hábitat.	13
2.2.6 Determinación de las amenazas a las poblaciones de <i>B. pyrrhoptera</i> .	13
3.0 Resultados.	14
3.1 Los transectos evaluados 1992, 1993, 1998, 2008 y 2010.	14
3.2 Abundancia poblacional de <i>B. pyrrhoptera</i> con respecto al espacio.	15
3.3 Tasas de cambio de la población de <i>B. pyrrhoptera</i> .	21
3.4 Índices de abundancia relativa por tiempo.	24
3.5 Reproducción de <i>B. pyrrhoptera</i> .	24
3.6 Hábitat de <i>B. pyrrhoptera</i> .	27
3.7 Amenazas a las poblaciones de <i>B. pyrrhoptera</i> .	29
4.0 Conclusiones.	31
6.0 Bibliografía.	32
Anexos.	34-51

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe se desarrolla en el marco del Convenio suscrito por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) del Perú y Loro Parque Fundación, que tiene como objetivo caracterizar el estado de conservación de *Brotogeris pyrrhoptera* “perico macareño”.

El objetivo del proyecto es la conservación de las poblaciones de *B. pyrrhoptera* en Perú y Ecuador, para lo cual se realizan las evaluaciones de sus poblaciones para conocer el estado de su conservación y la identificación de sus amenazas en toda su área de distribución, con la finalidad de establecer un “Plan de Acción para la Conservación de *Brotogeris pyrrhoptera* Perú – Ecuador”, que se propondrá oficializar a través de un Acuerdo<sup>1</sup> entre Perú y Ecuador, países Partes de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

La evaluación poblacional de esta especie tienen como objetivo conocer la posición intermedia y las íntimas relaciones que tienen las poblaciones de *B. pyrrhopterus* con el nivel de individuos y el nivel de comunidades, su distribución y abundancia, que en cierta medida son las variables esenciales de toda la ecología animal, información base para la biología de conservación, para su gestión espacial.

El presente estudio presenta los resultados de la evaluación de campo realizada en los departamentos de Tumbes y Piura. En Tumbes en los sectores sureste de la Reserva Nacional de Tumbes y noreste del Parque Nacional Cerros de Amotape en octubre del 2011 y en Piura al Noreste de las Provincias de Ayabaca y Sullana. Realiza la comparación a través de las tasas de cambio poblacional con las realizadas en los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2009 y 2010. La abundancia de individuos de una población animal dada es un índice importante de una serie de factores ecológicos, de carácter físico del ambiente, histórico y de sus relaciones dentro de las poblaciones y con otras poblaciones, éstos coadyuvan a determinar la respuesta a cuáles son y cómo actúan tales factores, dando una visión profunda del funcionamiento del sistema ecológico.

Los resultados de las abundancias poblacionales se analizaron con los ecosistemas que conforman su hábitat y se determinaron sus amenazas en el área de estudio. Se compararon las abundancias poblaciones de las evaluaciones anteriores registradas con la presente, para poder conocer el estado de conservación de las poblaciones, su hábitat y las causas que afecta su estado de conservación.

## 2.0 MATERIALES Y METODOS

### 2.1 Área de estudio.

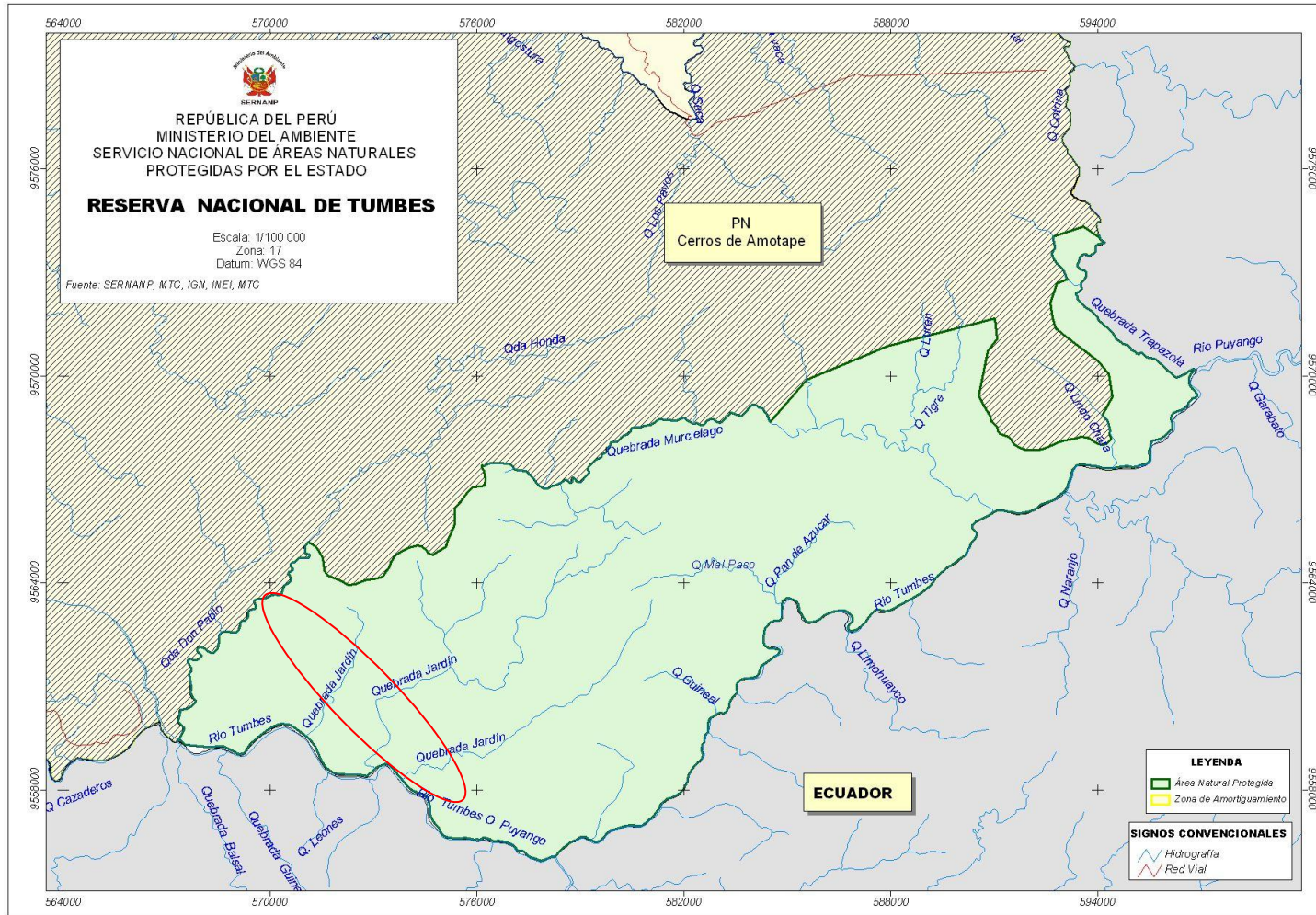
El departamento de Tumbes en los sectores sureste de la Reserva Nacional de Tumbes y noreste del Parque Nacional Cerros de Amotape; y, el departamento de Piura, provincias de Ayabaca y Sullana. Mapas Nros 1, 2 y 3.

Los estudios realizados por Sánchez et al, 1992 y 1993 y Rosales et al, 1999 y Rosales et al, 2012 señalan que la zona entre el Caucho, Cazaderos, quebrada Don Pablo y Bocana Murciélago corresponde al área de mayor densidad poblacional para *B. pyrrhoptera*, razón por la cual se

---

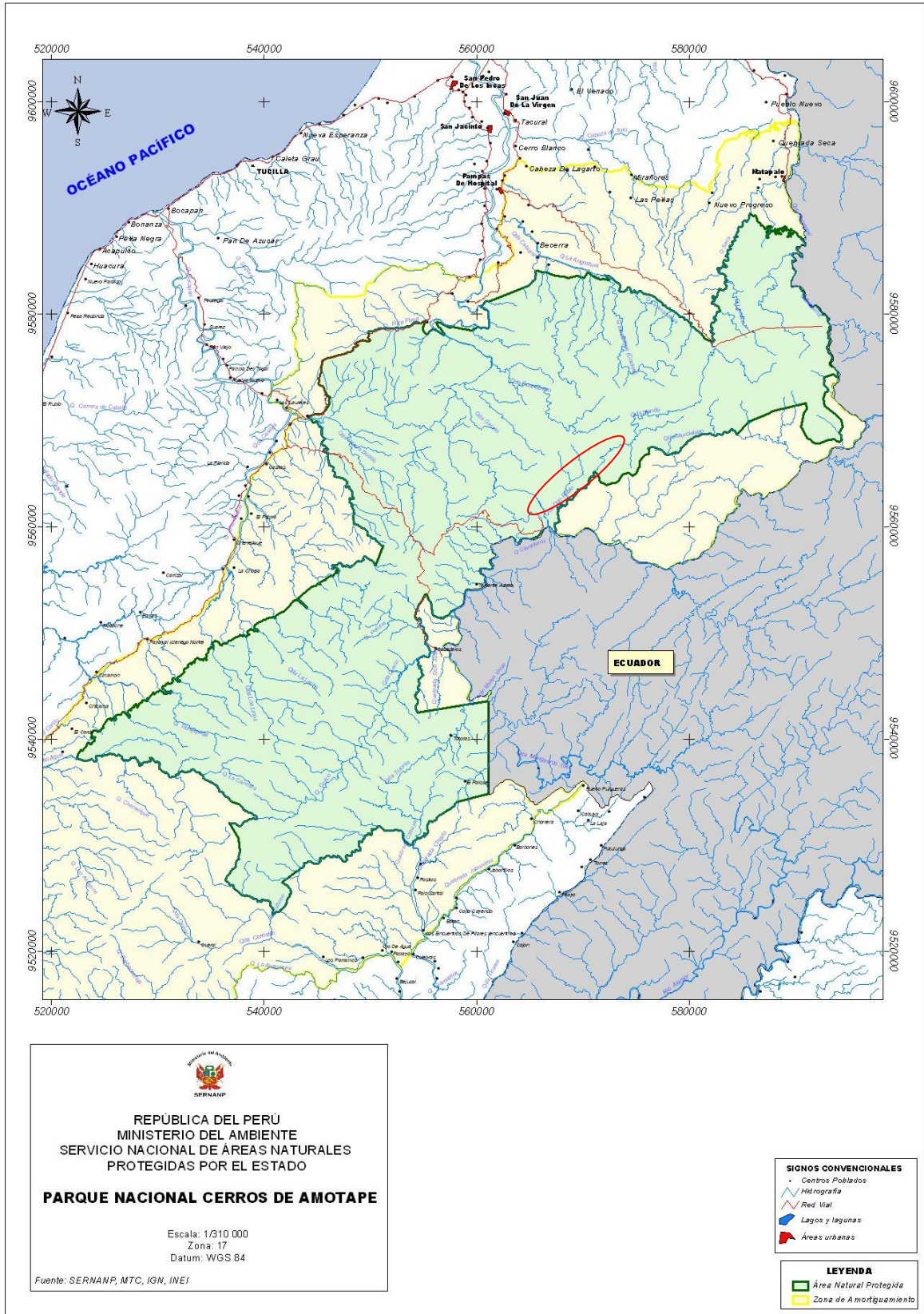
<sup>1</sup> En concordancia con el párrafo 4) del artículo 3 del texto de la CMS.



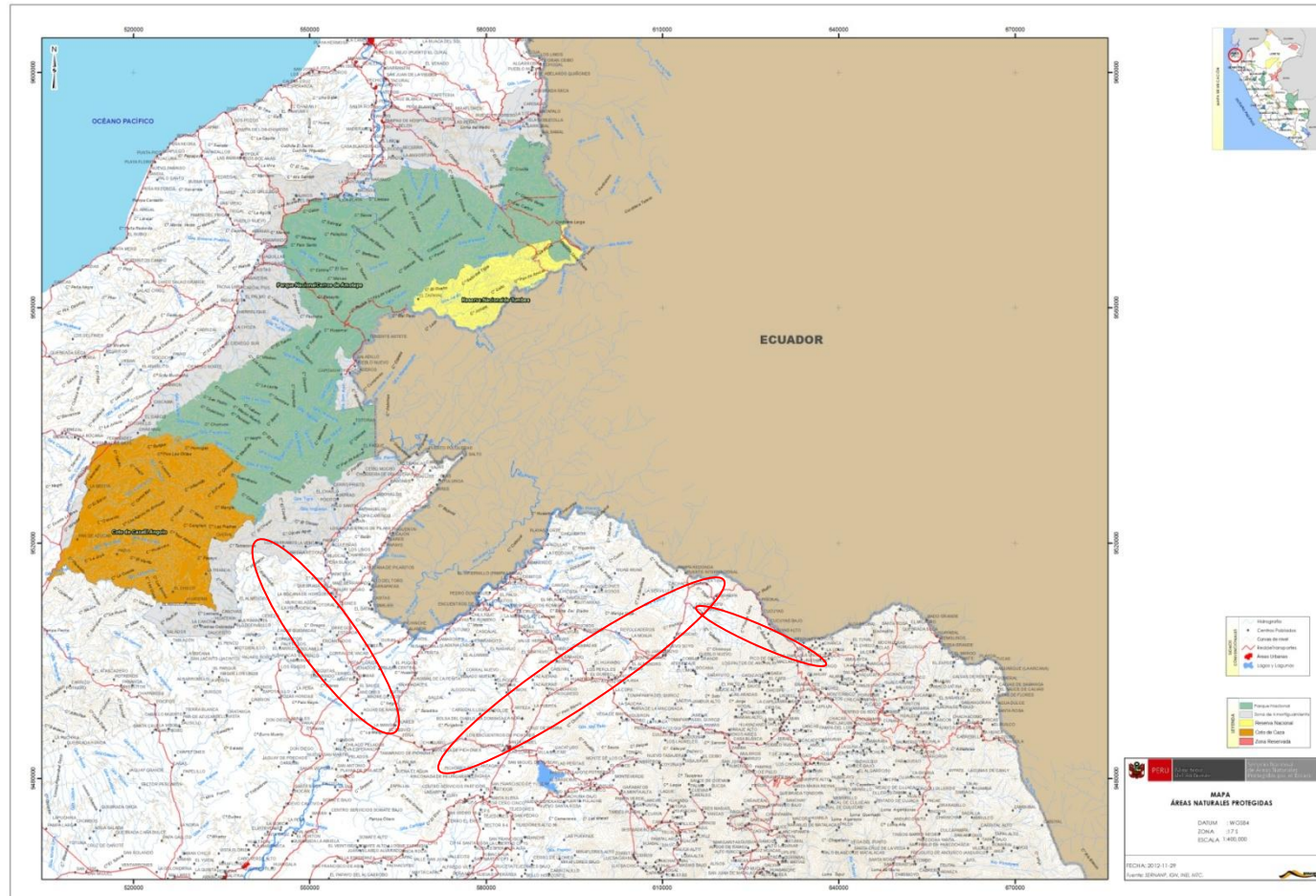


Mapa N° 1.- Área de estudio Reserva Nacional de Tumbes.





Mapa N° 2.- Área de estudio en Parque Nacional Cerros de Amotape.



Mapa N° 3.- Áreas de estudio en el departamento de Piura.



evaluó utilizando la metodología intensiva en la provincia de Tumbes, sur-este del departamento, ámbito de la Reserva Nacional de Tumbes y el límite noreste del Parque Nacional Cerros de Amotape, delimitada por el sur con el Puesto de Control Cabo Inga, norte con el Puesto Cóndor Flores, oeste el cerro Garzas y este la frontera con el país de Ecuador. Se han evaluado cuatro transectos (5,600 m) con el método intensivo con las unidades individuos/cuadra (ind/100m).

En el departamento de Piura se han evaluado con el método extensivo individuos/kilómetro ocho transectos (158,000 m 158 km) en la provincia de Ayabaca y Sullana, los sectores noreste de estas dos provincias. Ver Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1.- Transectos evaluados con el método intensivo y extensivo.

N°	TRAMOS
1	Quebrada El Guabo – Quebrada Don Pablo.
2	Quebrada Don Pablo – Cordillera Don Pablo – Zapallalito.
3	Quebrada Don Pablo (Zapallalito) – Quebrada Don Pablo Fondo.
4	Quebrada Cazaderos – Cabo Inga.
5	Pelingara – Las Lomas.
6	Las Lomas – Suyo.
5	Suyo – San Rosa.
8	Suyo – La Tina.
9	La Tina – Surpampa.
10	Surpampa – Vdo de Limón – Anchalay.
11	Lancones – Jaguay Negro.
12	Jaguay Negro – Papayo.

De acuerdo a la clasificación de Udvardi (1989), modificado por CDC (1991), el área evaluada corresponde a la Provincia Biogeográfica de Bosque Seco Ecuatorial. Conforme a la clasificación de provincias eco zoogeográficas (Brack, 1984) corresponde a la Selva Tropical del Pacífico y el Bosque Seco Ecuatorial. De acuerdo a las zonas de vida de Holdridge (INRENA, 1994) las zonas de vida de matorral desértico premontano tropical, monte espinoso tropical, monte espinoso premontano tropical, bosque seco tropical, bosque seco premontano tropical y bosque muy seco tropical.

El área del estudio está influenciada por la provincia eco zoogeográfica Mar Tropical y los eventos El Niño Oscilación Sur (ENOS) que incrementa las precipitaciones, establece un modelamiento de la vegetación y el comportamiento de las especies de fauna silvestre del bosque seco ecuatorial, en especial de la Selva Tropical del Pacífico, el último niño ocurrido fue en el período junio 2004 - mayo 2005, lo cual se refleja en los bosques del área de estudio que presentan una alta incidencia de sequedad debido a siete años que no se han dado precipitaciones fuertes influenciadas por el ENOS.

## 2.2 Metodología

La evaluación de las poblaciones de *B. pyrrhoptera* se realizó a través de los Índices de Abundancia Relativa (IAR) con respecto al espacio y al tiempo, intensivos y extensivos, los cuales expresan si una población es más o menos abundante que otra, en cierto momento y espacio. Estos índices no dan una idea cabal de la unidad de área o volumen, ya sea en número de individuos o biomasa; sin embargo, es una proporción que en alguna medida está relacionada con el total de individuos de una población dada.

El personal que participó en la evaluación de campo se detalla en los Anexos Nros 1 y 16. Se conformaron dos equipos de trabajo un observador, un anotador que realizó también el cartaboneo y tomó los datos geográficos.

Los horarios de evaluación fueron durante las mañanas (6:00 hrs – 13:00 hrs) y tardes (14:00 – 18:00 hrs). Los formatos de evaluación en campo se detallan en el Anexo N° 2.

### 2.2.1 Determinación de los índices de abundancia relativa al espacio y al tiempo.

#### i. Índice de abundancia relativa con respecto al espacio - Intensivo

Sobre la base de la información previamente obtenida por Sánchez et al, 1992 y 1993 y, Rosales et al, 1999, 2008, 2009 y 2010, la evaluación de las poblaciones de *B. pyrrhoptera* se hicieron mediante los índices de abundancia relativa con respecto al espacio, evaluación intensiva, realizada en dos grupos A y B recorrido a pie y con unidades individuos/cuadra.

Esta metodología consta de un censador (observador) y un anotador que además realizaba el cartaboneo de todas las cuadradas evaluadas y la toma de los datos geográficos. Los registros del observador se realizan por conteo directo total simultáneamente en toda la cuadrada, con una velocidad en un rango de 4 – 6.5 minutos por cuadrada. El anotador realizó el registro en formatos elaborados para tal fin y, para el cartaboneo se utilizó un contómetro y GPS en el ancho de una banda de 50 metros, sin embargo éste es un valor promedio, dada la imposibilidad real de medir en todo momento el ancho de la banda exactamente. Los datos se registraron en una libreta de campo para posteriormente ser transcritos a un formato.

#### iii. Índice de abundancia relativa con respecto al espacio - Extensivo

Teniendo en consideración los resultados de la evaluación realizada por Rosales et al, 1999 y Rosales et al, 1999, 2008, 2009 y 2010, se determinaron los transectos a evaluar por el método extensivo. Este índice se determina en dos grupos A y B, un anotador y un observador en cada grupo, ubicados en la tolva de la camioneta doble cabina. Las unidades son individuos/kilómetro. En la cabina el copiloto lleva el kilometraje avisando con un silbato el inicio y termino de cada kilómetro. El conductor del vehículo debe mantener la velocidad constante entre 30 - 40 km/h en carretera carrozable y 20 - 30 km/h en carretera no carrozable. Los registros del observador se realizan por conteo directo total simultáneamente en cada kilómetro, con una velocidad en un rango promedio de 2.5 – 3.5 minutos por kilómetro. El anotador realiza el registro en formatos elaborados para tal fin y los registros de los datos de las coordenadas y altura por cada kilómetro con un GPS, en el ancho de una banda de 50 metros a cada lado del kilómetro, sin embargo éste es un valor promedio, dada la imposibilidad real de medir en todo momento el ancho de la banda exactamente. Se registraron los datos en una libreta de campo para posteriormente ser copiados en un formato.

### iii Índice de abundancia relativa con respecto al tiempo.

El índice con respecto al tiempo se determinó en base a la metodología realizada por Rosales et al, 1999 y Rosales et al, 1999, 2008, 2009 y 2010, en estaciones donde se tenía previo conocimiento de constituir área de presencia de *B. pyrrhoptera* en cantidades significativas. Las unidades han sido individuos/ 15 minutos.

En la estación se evalúa el número de individuos, tamaño de bandadas, hora y rumbo de los loros que pasan por la estación en un radio de 50 metros, para lo cual se utiliza binoculares, GPS y una libreta de campo donde se anotan los datos para ser posteriormente transcritos al formato respectivo.

#### 2.2.2 Marco Muestral

El marco muestral total viene a estar conformado por el total de posibles tramos que puedan tomarse. Siendo imposible la evaluación de todos los tramos definidos se debe recurrir a un muestreo, mediante el cual se selecciona un grupo de tramos a evaluar, y cuyos resultados se extrapolan a toda el área. La primera condición a cumplir es que la muestra sea lo suficientemente grande como para que el valor resultante tenga una precisión suficiente como para distinguir diferencias significativas.

Para la determinación del tamaño de muestra adecuado se recurre al empleo de la fórmula para el cálculo del error estándar en una población finita (sin reemplazamiento).

$$n = NS^2 / N(Sx)^2 + S^2$$

n	:	Número de tramos a muestrear
N	:	Número total de tramos
S <sup>2</sup>	:	Variancia
Sx	:	Error Standart = 0.05 X (Media)

Para el caso del área de estudio no es posible contar con un marco muestral lo suficientemente grande debido a que el aumento de tramos requiere lograr nuevas zonas de acceso al área de evaluación, lo cual está limitado por su inaccesibilidad, incrementada por el no mantenimiento de las trochas y el presupuesto; por lo cual, se ha tomado todos los tramos accesibles para la evaluación y los que se tiene información de tener presencia de *B. pyrrhoptera*.

En el presente estudio se procedió a evaluar en Tumbes los transectos estudiados por Sánchez et al (1992 y 1993) y Rosales et al (1999, 2008, 2009, 2010), con la finalidad de poder comparar los resultados, implementar el programa de monitoreo que nos permita conocer la dinámica poblacional y establecer un plan de manejo de conservación para esta especie, caracterizada por estar sujetas a una alta variabilidad temporal y espacial que la hace especie oportunista con tasas de crecimiento potencial altas, creciendo en condiciones favorables y decreciendo en caso contrario, ligadas al incremento de las precipitaciones en los meses de verano y por eventos como El Niño. Otra de las características es el desplazamiento o nomadismo de las poblaciones en busca de lugares que ofrezcan mejores condiciones, especialmente de alimentación.

#### 2.2.3 Precisión de la Evaluación

La precisión, es una medida de cuán cerca se puede razonablemente esperar que una estimación se aproxima a su valor esperado, la medida estadística de esta propiedad es la varianza; por lo tanto, cuanto mayor sea la dispersión, menor será la precisión.



La precisión de una evaluación poblacional de especies de fauna silvestre, en este caso Psittácidos, se expresa comúnmente dando un intervalo de confianza para el valor del parámetro que medimos a un determinado nivel de confianza. El intervalo de confianza indica la probabilidad de que el valor del índice de abundancia relativa que corresponde a la abundancia de las especies de Psittácidos este en ese rango. Generalmente se utiliza como criterio un intervalo de confianza del 10% del valor de la media, que se expresa como sigue:

$$10\% \text{ media} = IC = tSE$$

t : Valor Tabular de la t-student  
SE : Error Standart

Estando el valor de t generalmente alrededor de 2, podríamos esperar que el error standart sea el 5% del valor de la media.

$$5\% \text{ media} = SE = S / \sqrt{n}$$

n : Tamaño de la muestra  
S<sup>2</sup> : Varianza de la muestra

La expresión anterior corresponde a un muestreo sin reemplazamiento, asumiendo que cada tramo se elige de manera independiente. Sin embargo, el número total de tramos es finita, por lo cual se deberá agregar un término de corrección al calcular el error standart.

$$SE = S / \sqrt{n} \sqrt{1 - (n/N)}$$

N: Número total de unidades muestrales, nos asegura que si tomamos la totalidad, el error standart será cero.

A partir de la fórmula del error standart, el tamaño de muestra requerida para una población finita es:

$$n = NS^2 / N(5\% \text{ media})^2 + S^2$$

Un segundo criterio a tomar en consideración es la posibilidad de la existencia de variaciones en el tiempo como en el espacio, con la finalidad de disminuirla se procedió a realizar lo siguiente:

- a) Aumentamos el tamaño de la muestra
- b) Estratificamos
- c) Tomamos variables correlacionadas

#### 2.2.4 Tasas de Cambio

Las tasas de cambio se evaluaron basándose en las siguientes pruebas:

- a) Análisis de datos pareados a través de una prueba t, con la finalidad de poder detectar diferencias en el promedio de los valores. Es utilizado cuando se tienen datos provenientes de los mismos tramos en momentos distintos.
- b) Análisis de datos pareados a través de una correlación lineal simple, para determinar la ocurrencia de variaciones en los patrones de distribución.

c) Estimador de razón, con la finalidad de determinar la tasa de cambio ocurrida en diferentes años.

Los estimadores de razón (ER) para el cálculo de las tasas de cambio de dos variables que juntas permiten calcular una razón en cada unidad muestral. Cochran (1980) define a la razón:

$R = (y_i) / (x_i)$  donde:  $y_i$  y  $x_i$  son los valores de las variables  $x$  e  $y$  en la unidad muestral  $i$ .

La razón  $R$  mide la tasa de cambio 1993/1992, 1997/1993, 2008/1997, 2010/2008 y 2011/2010.

El Error Standard:

(SE<sub>(R)</sub>) de  $R$  se define de la siguiente manera:

$$SE_{(R)} = \left( \frac{(1-f)}{n} \right) * \left( \frac{E y_i^2 - 2Rxy + R^2 E x_i^2}{(n-1)} \right)^{1/2}$$

Donde:  $f = n/N$

$x$ =media

El intervalo de confianza (IC) se halla con este Error Standard y los correspondientes grados de libertad de la prueba  $t$ .

De acuerdo a las recomendaciones de Sánchez et al (1993), en lugar de estar estimando directamente los valores medios de las abundancias poblacionales es conveniente emplear los estimadores de razón (ER) debido a que remueve el efecto de la variabilidad espacial. Asimismo, señala que se tiene mayores precisiones en los casos que la correlación entre las dos variables que conforman el estimador de razón sea alta.

### 2.2.5 Análisis de hábitat

El análisis de hábitat se ha desarrollado utilizando los mapas de Provincias Biogeográficas del Perú (CDC – UNALM, 1991), Regiones Ecológicas del Perú 1: 3 600 000 (Zamora, 1996) y el Mapa Ecológico de acuerdo a la clasificación de Holdrige 1:1 000 000 (INRENA, 1994).

En las evaluaciones realizadas se tomaron datos cualitativos de las actividades ganaderas, vegetación representativa, ríos y quebradas, altitud y nombres de los pueblos con sus respectivos distritos, en los transectos evaluados. En la etapa de gabinete se ubicaron los transectos en las correspondientes clasificaciones establecidas de los referidos mapas.

### 2.2.6 Determinación de las amenazas a las poblaciones de *B. pyrrhoptera*.

La determinación de las amenazas directas se realiza con la finalidad de revertirlas a través de un “Plan de Acción para la Conservación de *Brotogeris pyrrhoptera*”, que se propondrá para su oficialización a través de un Acuerdo<sup>2</sup> entre Perú y Ecuador, países Partes de la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), para lo cual se realizaron evaluaciones en campo de los impulsores directos que afectan a las poblaciones de *B. pyrrhopterus* y sus hábitats.

---

<sup>2</sup> En concordancia con el párrafo 4) del artículo 3 del texto de la CMS.

### 3.0 RESULTADOS.

#### 3.1 Los transectos evaluados 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y octubre 2011.

Las evaluaciones poblacionales de *B. pyrrhoptera* en el sector sureste del departamento de Tumbes, ámbito sureste de la Reserva Nacional de Tumbes y noreste del Parque Nacional Cerros de Amotape. Durante los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y 2011 - octubre, se evaluaron veinte nueve tramos con 864 cuadras en total (Cuadro N° 2). Se ha ido incrementando el número de tramos y cuadras pero no son todos coincidentes, debido a la inaccesibilidad de las trochas y a la priorización de nuevos tramos por el desplazamiento de las poblaciones a lugares más alejados e inaccesibles. En el cuadro N° 2 se detallan los tramos evaluados durante los años mencionados.

Cuadro N° 2. Tramos y cuadras evaluadas en los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y oct-2011.

AÑOS/UNIDADES	1992	1993	1997	2008	2010	2011-Oct
TRAMOS	14	11	16	17	17	4
CUADRAS	632	675	733	454	392	56

Durante los seis años de evaluación 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y 2011- octubre en total se han evaluado veintinueve tramos (864 cuadras), los tramos son coincidentes en mayor proporción entre las evaluaciones de los años 1997, 2008 y 2010. En los seis años evaluados se coincide en mayor proporción seis tramos, ver cuadro N° 3. No obstante, por razones logísticas y presupuestales todos los años no se pueden evaluar los mismos tramos durante las mismas horas y los mismos meses, va estar en función de las prioridades anuales planificadas.

El plan de acción para la conservación de *B. pyrrhotera* identificará los tramos a priorizar en las evaluaciones y monitoreos con la misma metodología, a fin de poder comparar los resultados y fortalecer el Programa de Monitoreo Poblacional del Plan de Manejo de esta especie, además diseñar la propuesta del área de evaluación en Ecuador.

Cuadro N° 3. Tramos Evaluados durante los años 1992, 1993, 1997, 2008 y 2010.

N°	Tramos	1992	1993	1997	2008	2010	2011 oct	Cuadras	TOTAL
1	A 1,500m desvío Campo verde-Pto Figueroa	X	X	X	X	X		43	5
2	Desvío Campo Verde – Campo Verde	X	X	X	X	X		20	5
3	Quebrada Faical – Hacia Arriba			X	X	X		30	3
4	Quebrada Faical – hacia La Muralla			X	X	X		33	3
5	3,300 de Quebrada Faical – La Muralla			X	X	X		43	3
6	La Muralla – Quebrada Luren – Muralla			X	X	X(2)		26	3
7	Muralla – Bocana Murciélago					X		34	1
8	Quebrada Luren – Pto Figueroa			X	X	X		16	3
9	Puesto Figueroa – Pto Cóndor Flores	X	X	X	X	X		35	5
10	Puesto Cóndor Flores – Árbol Palo Balsa - Bocana Murciélago	X	X	X	X	X(2)		62	5
11	Bocana Murciélago – Árbol Palo Balsa			X	X	X		71	3
12	Bocana Murciélago – Cerro Pan de azúcar		X	X	X	X		6	4
13	Bocana Murciélago – PVF Bocana Murciélago					X		6	1
14	Bocana Murciélago – Salto del Tigre			X	X	X		10	3
15	Quebrada Murciélago – Puesto Figueroa	X	X	X	X			85	4
16	Cabo Inga (Huaro) – Quebrada Don Pablo	X	X	X				52	3
17	Qda Don Pablo (Fondo) – Q. Don Pablo (inicio)	X	X	X	X			49	4
18	Quebrada Cazaderos (Cabo Inga)	X	X	X	X	X	X	12	6
19	S/N Quebrada la Latas (El Caucho)	X	X					32	2



20	S/N Qda Don Pablo – Río Tumbes (Monte)	X						5	1
22	S/N Monte Paralelo Río Tumbes	X	X					50	2
22	S/N Quebrada Ceibo Mocho	X						9	1
23	S/N Quebrada Cazaderos (Hoyle)	X						10	1
24	S/N Hda. Cazaderos – P.V. (Hoyle)	X						13	1
25	Puesto Campo Verde – Puesto Cotrina				X	X		20	2
26	Sector Muralla – Camino Luren				X			41	1
27	Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo	X	X				X	18	3
28	Quebrada Don Pablo - Zapallalito						X	22	1
29	Quebrada Don Pablo (Zapallalito) – Qda. Pablo (Fondo)						X	11	1
	TOTAL	15	11	16	17	17	4	864	



Foto: M. Rosales.

Foto N° 1.- Transecto Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo RN Tumbes y PN Cerros de Amotape.

### 3.2 Abundancia poblacional de *B. pyrrhoptera*.

#### Índice de Abundancia Relativa con respecto al Espacio – Intensivo

El análisis de los resultados de las abundancias para la presente evaluación arroja mayores abundancias para el transecto Quebrada Don Pablo (Sector Zapallalito) – Quebrada Don Pablo (Fondo) 10,6364 individuos/cuadra, la mayor abundancia registrada en los años de evaluación. Los transectos que presentaron menores abundancias fueron Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo 0,6667 individuos/cuadra y Quebrada Don Pablo – Cordillera Don Pablo - Sector Zapallalito 0,1364 individuos/cuadra. La Quebrada Cazaderos presentó abundancias de cero.

Al respecto, cabe precisar que se registran las mayores abundancias en las primeras horas de la mañana, lo que se debe tener en cuenta en la comparación de las abundancias, como es el caso de Quebrada Cazaderos. La media de los transectos evaluados es de 2,8599 ind/cuadra. Su

distribución espacial es de agregación y heterogénea como se puede observar en los datos de variancia (26.9602) y coeficiente de variabilidad (182%). Las mayores abundancias se encuentran en el sector Zapallalito, lo que indica que las poblaciones se han ido replegando a los lugares menos accesibles a la presencia humana, en especial por la caza ilegal, ver cuadro N° 4, gráfico N° 1 y Anexos Nros 3 - 6.

Cuadro N° 4.- Índices de Abundancia Relativa con Respecto al Espacio (IARE).

N°	TRAMOS	LONGITUD Cuadras (100 m)	HORARIO	IARE BROPY
Tramo 1	Quebrada Cazaderos (Cabo Inga).	5	T	0,0000
Tramo 2	Quebrada Guabo - Quebrada Don Pablo.	18	M	0,6667
Tramo 3	Quebrada Don Pablo - Cordillera Don Pablo-Sector Zapallalito.	22	T	0,1364
Tramo 4	Quebrada Don Pablo (Zapallalito) - Quebrada Don Pablo (Fondo).	11	M	10,6364
	TOTAL DE CUADRAS	56		
	MEDIAS			2,8599
	DESVIACIÓN ESTANDART (S)			5,1923
	VARIANZA (S <sup>2</sup> )			26,9602
	COEFICIENTE DE VARIABILIDAD (CV%)			182
	PRECISIÓN (%)			9,2209
	ERROR ESTANDART (SE)			1,4299
	%INTERVALO DE CONFIANZA (IC t <sub>(0.05, n-1)</sub> )			159.09

BROPY: *B. pyrrhoptera*  
M: Mañana  
T: Tarde

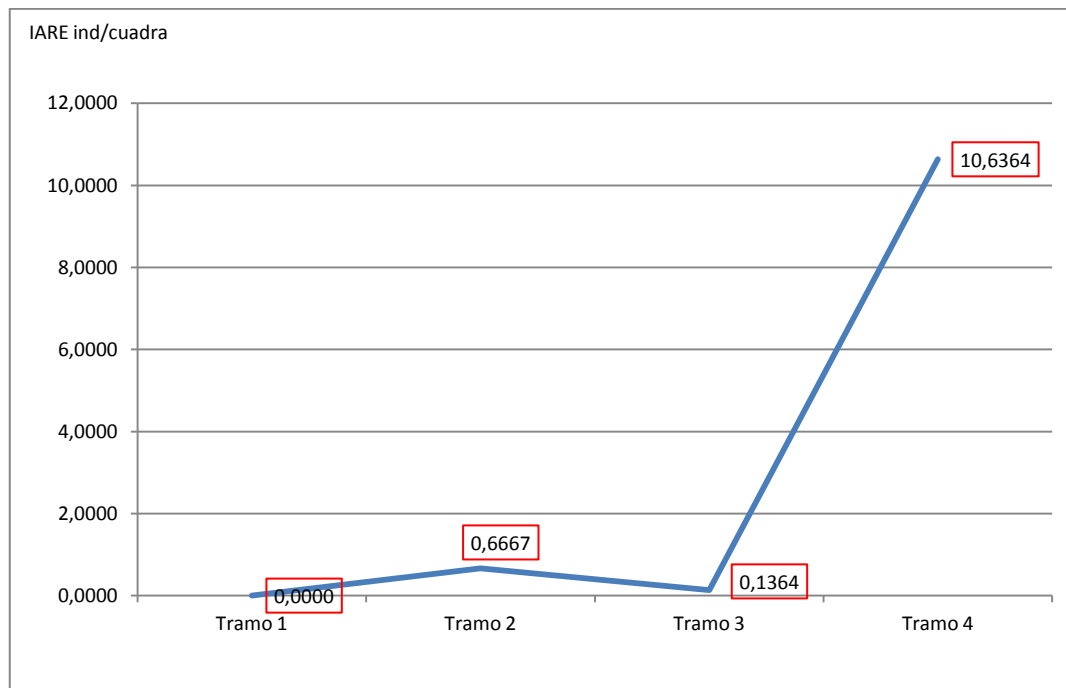


Gráfico N° 1.- Índices de Abundancia con Respecto al Espacio (IARE) Intensivo (ind/cuadras) registrados en los transectos evaluados.





Foto: A. Noblecilla.

Foto N° 2.- Equipo de campo camino a Quebrada Don Pablo.

Los índices de abundancia para *B. pyrrhoptera* han aumentado en comparación a la evaluación realizada el año 2010. No obstante, se tiene que tener presente el periodo de evaluación de campo y los turnos de evaluación. En la evaluación del año 1992 se realizó en el mes octubre, 1993 en el mes de septiembre, 1997 en los meses de febrero y marzo, y en el año 2008 y 2010 en diciembre. Si tenemos en cuenta la comparación de las abundancias, su valor medio, en el periodo reproductivo octubre a diciembre, podemos comparar los resultados de los años 1992, 2008, 2010 y 2011, resultando un aumento de los índices de abundancia. Asimismo, las poblaciones evaluadas los años 1992, 1993, 2008, 2010 y 2011 presentan una alta variabilidad espacial, lo que se refleja en el coeficiente de variabilidad, indicando una mayor heterogeneidad en relación al año 1997, como se indica en el Cuadro N° 5 y Gráfico 2.

Cuadro N° 5. Índices de Abundancia y variables estadísticas poblacionales de la especie *Brotogeris pyrrhoptera* para los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y octubre 2011.

<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	1992-Oct	1993-Sep	1997-Feb	2008 -Dic	2010-Dic	2011-Oct
IARE (Individuos / 100m)	0.8837	0.7755	0.1575	0.5903	0.41971	2.8589
Variación ( $S^2$ )	0.9000	1.2539	0.0248	0.8822	0.28603	26.9602
Coficiente de Variabilidad (CV%)	107.36	144.40	92	159.12	127.43	182
Error Standard (SE)	0.3074	0.3629	0.0469	0.2510	30.91	1.4299
Intervalo de Confianza (IC%)	82.26	110.75	70.41	83.35	60.57	159.09



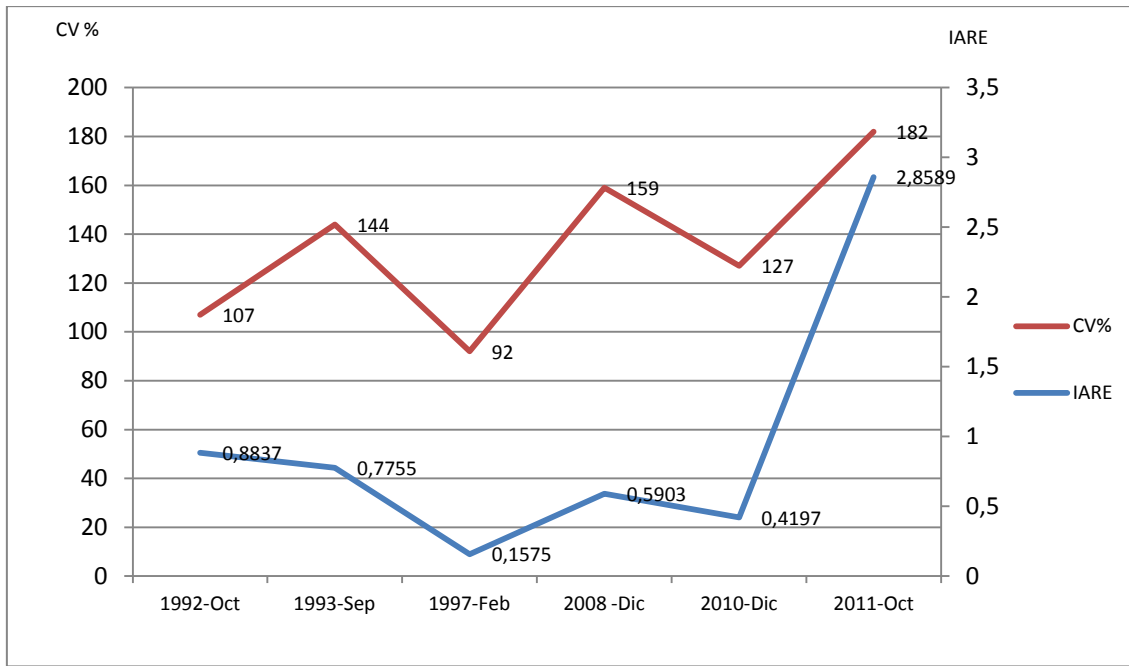


Gráfico N° 2.- Comparación de la media de los IARE (ind/cuadras) de los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y octubre 2011 con sus coeficientes de variabilidad.

El análisis de comparación de los índices de abundancia relativa de los transectos evaluados los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y octubre 2011, corresponden a dos transectos evaluados (Quebrada Cazaderos - Cabo Inga y Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo), pero no se pueden comparar porque corresponden a meses diferentes y horarios diferentes. Si comparamos las abundancias para la Quebrada Cazaderos muestran una disminución 1997/1993, un incremento el año 2008 y nuevamente una caída en sus abundancias los años 2010 y 2011, es una zona muy accesible, por lo cual no se reproducen en esta quebrada, sólo constituye área de paso y alimentación; y, para Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo sus abundancias se han incrementado 2011/1993 y no se llega a las abundancias registradas para el año 1992. No se realizó evaluación en este transecto 2 los años 1997, 2008, 2010. Gráfico N° 3.

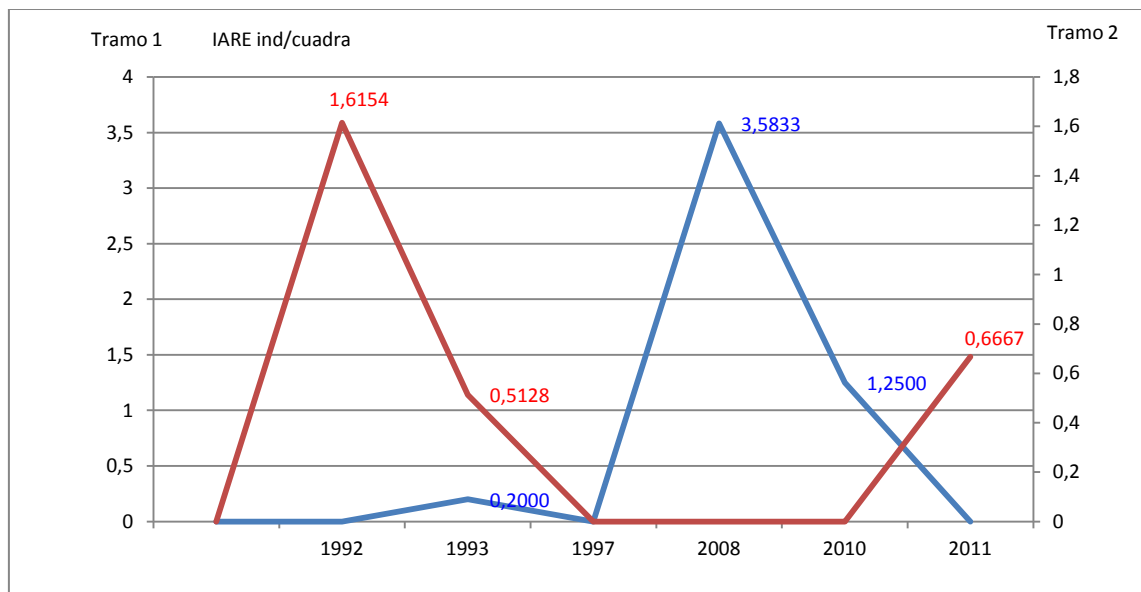


Gráfico N° 3.- IARE (ind/cuadras) de los años 1992, 1993, 1997, 2008, 2010 y octubre 2011 para la Quebrada Cazaderos - Cabo Inga - Tramo 1 y Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo -Tramo 2.

Índice de Abundancia Relativa con respecto al Espacio – Extensivo.

Los índices de abundancia relativa con respecto al espacio extensivos para el departamento de Piura, provincias de Ayabaca y Sullana, en los nueve transectos evaluados presentan abundancias de cero, con excepción del transecto Vdo de Limón – Anchalay 0.7037 ind/km. La abundancia media de los mismos es de 0,0880 ind/km, con una distribución espacial restringida a la zona entre Vado de Limón y Anchalay, en la influencia del río Calvas, de agregación y heterogeneidad como se puede observar en los datos de variancia (0.0550) y coeficiente de variabilidad (267%). Cuadro N° 6 y Anexos Nro 7 al 14.

Cuadro N° 6. Índices de Abundancia y variables estadísticas poblacionales de la especie *Brotogeris pyrrhoptera* para octubre 2011 en Piura.

Nº	TRAMOS	LONGITUD Km	HORARIO	IARE BROPY
1	Pelingara - Las Lomas	23	M	0,0000
2	Las Lomas – Suyo	34	M	0,0000
3	Suyo - San Rosa	6	M	0,0000
4	Suyo - La Tina	11	M	0,0000
5	La Tina - Surpampa	6	T	0,0000
6	Surpampa - Vdo de Limón - Anchalay	5	T	0,0000
7	Vdo de Limón – Anchalay	22	T	0,7037
8	Lancones - Jaguay Negro	31	M	0,0000
9	Jaguay Negro – Papayo	14	M	0,0000
	TOTAL (km)	152		
	MEDIA			0,0880
	DESVIACIÓN ESTANDART (S)			0,2346
	VARIANZA (S <sup>2</sup> )			0,0550
	COEFICIENTE DE VARIABILIDAD (CV%)			267
	PRECISIÓN (%)			0,0280
	ERROR ESTANDART (SE)			0,0829
	% INTERVALO DE CONFIANZA (IC t <sub>(0.05, n-1)</sub> )			217.25

BROPY: *B. pyrrhoptera*

M: Mañana

T: Tarde

Estudios realizados en septiembre de 1997 de los mismos tramos y en octubre 2011 muestran que las abundancias medias han disminuido de 0.2435 a 0.0880 ind/km, respectivamente, para el departamento de Piura. Los tramos evaluados presentan significativa interferencia humana agrícola y ganadera, además de las actividades de captura ilegal de ejemplares de *B. pyrrhoptera* en Pelingara y Anchalay con redes. Los tramos Surpampa – Vado de Limón y Vdo de Limón Anchalay evaluados el 2011(tarde) no corresponden a los mismos horarios, que los evaluados en 1997(mañana) donde se registran las mayores abundancias, factor que se debe tomar en cuenta en las comparaciones. Gráfico N° 4.

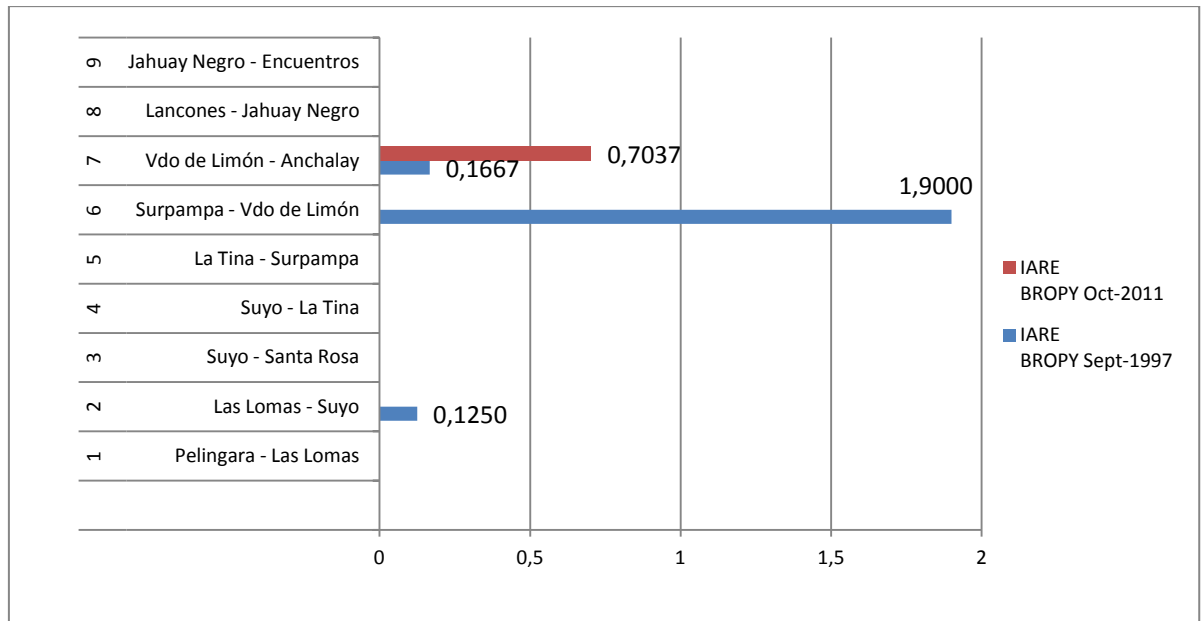


Gráfico N° 4.- IARE (ind/km) de los años 1997 y 2011 para Piura.



Foto: H. Ramírez.

Foto N° 3.- Evaluación de IARE extensivo en transecto Lancones – Jaguay Negro.



### 3.3 Tasas de cambio de la población de *B. pyrrhoptera*.

El análisis de los resultados de las abundancias de los seis años para *B. pyrrhoptera* registradas en el área de estudio, a través del análisis de datos pareados a fin de poder detectar diferencias en el promedio de los valores de las abundancias cuando se tienen datos provenientes de los mismos tramos en momentos distintos, registran Intervalos de Confianza muy altos (Cuadro N° 4 y 5), razón por la cual es conveniente determinar las tasas de cambio poblacional por medio de los estimadores de razón (ER), tal como lo recomienda Sánchez et al (1993).

Por lo expuesto en el párrafo anterior, para determinar las tasas de cambio de los índices de abundancia ocurridas en los años evaluados hemos utilizado los Estimadores de Razón (ER), debido a que las estimaciones a través del análisis de los datos pareados mediante la prueba t son poco precisas, ya que los intervalos de confianza (IC) superan largamente los límites recomendados por Norton – Griffiths (1978), los cuales no deberán superar el 10% de las medias estimadas (Sánchez, 1993).

La ventaja de los Estimadores de Razón (ER) es la remoción del efecto de la variabilidad espacial de la variabilidad total, con lo que se consigue un incremento en la precisión. El cálculo de las Razones para las poblaciones de *B. pyrrhoptera* muestran en el Cuadro N° 7, así como sus respectivos Errores Standart (SE), el valor del Intervalo de Confianza (IC) y el porcentaje que R representa (IC%). Asimismo, se indican los valores de los Coeficientes de Correlación (r), indica que mientras mayor sea el valor de esta correlación, mayor será la precisión del estimado.



Foto: M. Rosales

Foto N° 4.- Equipo de campo evaluando en transecto Quebrada Don Pablo – Sector Zapallalito.

Los tramos que se han coincidido en las evaluaciones para Tumbes son Quebrada Cazaderos (Cabo Inga) y Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo, sin embargo para el segundo tramo no se han evaluado todos los años, como se muestra en el Gráfico N° 3. Por lo expuesto, no se ha realizado el cálculo de las tasas de cambio.

En el Cuadro N° 7 se detalla los valores de las Tasas de Cambio (R) para los tramos evaluados en Piura 2011/1997 y sus respectivos Intervalos de Confianza del valor de R. El mensaje que nos da el valor de R es que si el valor de R fuese uno (1) la población no cambiaría, los excesos sobre este valor indican crecimiento y los valores menores indican disminución (Sánchez et al, 1993). Los cálculos se han realizado para los nueve transectos evaluados los años 1997 y 2011.

Los datos nos demuestran que las tasa de cambio ( R) 2011/1997 bajaron, estas abundancias poblacionales están correlacionadas con la oferta de alimentos que es mayor en períodos con influencia del evento “El Niño” y en época secas las poblaciones disminuyen, íntimamente correlacionadas con las precipitaciones. Sin embargo, sus abundancias se ven diezgadas por efecto de la caza ilegal para el comercio de mascotas y las actividades de agricultura de ampliación de su frontera por el uso no sostenible del suelo, especialmente entre la zona de Surpampa y Anchalay (Ayabaca – Piura), área de influencia del río Calvas, frontera con el Ecuador por la zona de Mácara.

Los intervalos de confianza de R son altos debido al menor valor del Coeficiente de Correlación (-0,0461) por las abundancias menores registradas para el 2011 en relación a las obtenidas el año 1997. Su correlación fue negativa, inversa, debido a que la población encontrada estuvo restringida a un solo tramo de los nueve evaluados el 2011, en tanto que en 1997 se registraron abundancias en tres tramos de los nueve evaluados. (Cuadro N° 7).

Cuadro N° 7.- Tasas de cambio de las abundancias poblacionales de *B. pyrrhoptera* 2011/1997.

N°	TRAMO	IARE BROPY BROPY Sept-1997 y Oct 2011	
		2011	1997
1	Pelingara - Las Lomas	0,0000	0,0000
2	Las Lomas - Suyo	0,0000	0,1250
3	Suyo - Santa Rosa	0,0000	0,0000
4	Suyo - La Tina	0,0000	0,0000
5	La Tina - Surpampa	0,0000	0,0000
6	Surpampa - Vdo de Limón	0,0000	1,9000
7	Vdo de Limón - Anchalay	0,7037	0,1667
8	Lancones - Jahuay Negro	0,0000	0,0000
9	Jahuay Negro - Encuentros	0,0000	0,0000
	Ex	0,7037	2,1917
	X media	0,0782	
	R (TOTAL 2011/TOTAL 1997)	0,3211	
	CORRELACION 2011-1997 ( r )	-0,0461	
	SE (ERROR STANDART DE R)	0,2665	
	INTERVALO DE CONFIANZA (R) +/-	0,6145	
	INTERVALO DE CONFIANZA (%)	191,4036	
	n	9	
	f(tasa de muestreo estimada)	0,5	

Datos de 1997 tomados de Rosales et al, 1999.



Foto: A. Noblecilla

Foto N° 5.- Ejemplares de *B. pyrrhoptera* en tramo Surpampa – Anchalay.

Las tasas de cambio con sus intervalos de confianza nos ayudan a poder determinar los rangos de los datos de los cambios poblacionales en sus aumentos o disminuciones. Los datos registrados para las tasas de cambio demuestran disminuciones poblacionales para 2011/1997. Las tasas de cambio con los intervalos de confianza registran con los límites superiores e inferiores decrecimiento de la tasa poblacional (Cuadro N° 8).

Cuadro N° 8.- Tasas de cambio poblacional y de cambio con los límites superiores e inferiores de los intervalos de confianza.

<b>R +/- IC 2011/1997</b>	<b>2011/1997 1 - R</b>	<b>2011/1997 Lsup</b>	<b>2011/1997 Linf</b>
0.3211 + 0.6145 = 0.9356	<b>1 - 0.3211</b>	1 - 0.9356	1 - (-0.2934)
0.3211 - 0.6145 = -0.2934	<b>0.6789</b>	0.0644	1.2934
	67.89%	6.44%	129.34%
	↓	↓	↓

En la evaluación se registró la presencia de otras especies de Psittacidos para *Tumbes Aratinga erythrogenys* y *Forpus coelestis*, con abundancias de hasta 0.2273 y 1,3877 ind/100m respectivamente.

Con la finalidad de determinar el error de observación de la evaluación, se realizaron evaluaciones simultáneas en dos grupos (A y B), para el transecto Surpampa – Vdo de Limón - Anchalay, registrando un porcentaje de precisión para la observación de la metodología del 97,78%. Registran coeficientes de variabilidad bajos 11.54%, lo que indica una menor heterogeneidad en la cuantificación de las bandadas de aves entre los dos grupos (Cuadro N° 9).

Cuadro N° 9.- Precisión de la evaluación de los índices de abundancia relativa con respecto al espacio (IARE).

GRUPOS	BROPY
GRUPO A	0,5556
GRUPO B	0,7037
MEDIAS	0,9075
n	27
DESVIACIÓN ESTANDART (S)	0,1047
VARIANZA (S <sup>2</sup> )	0,0110
COEFICIENTE DE VARIABILIDAD (CV%)	11,5403
SE (error estándar) %	2,2209
PRECISIÓN (%)	97,78

### 3.4 Índices de abundancia relativa con respecto al tiempo de *B. pyrrhoptera*.

Las estación para determinar los índices de abundancia con respecto al tiempo fue Zapallalito reportándose 5,09 ind/15 minutos. (Cuadro N° 10). En las observaciones durante las evaluaciones y fuera de ellas se registraron las mayores bandadas de *B. pyrrhoptera* de 14 individuos.

Cuadro N° 10.- Índices de abundancia relativa con respecto al tiempo (ind/15min) en Estación Zapallalito.

Tiempo	N° de individuos	Bp
6:00-6:15	0	
6:15-6:30	0	
6:30-6:45	0	
6:45-7:00	2+2Bp	4
7:00-7:15	5Bp	5
7:15-7:30	0	
7:30-7:45	0	
7:45-8:00	12Bp	12
8:00-8:15	3+2Bp	5
8:15-8:30	3+6+2+2Bp	13
8:30-8:45	5+6+4+2Bp	17
8:45-9:00	2+3+8+5+4+14Bp	36
IART		5,09

### 3.5 Reproducción de *B. pyrrhoptera*

La frecuencia de número de individuos por grupo de observación fueron mayores para las de dos individuos (48 grupos), tres individuos (18 grupos) y de un individuo (12 grupos). Si consideramos que los grupos con un individuo son lo que su pareja se encuentra en el nido, los de dos individuos se encuentran formando el nido y de más de tres individuos son padres con



crías, tenemos que el 51% de la población se encuentra en período reproducción con parejas, el 12% con huevos o pichones no volantes y el 37% de la población con crías.

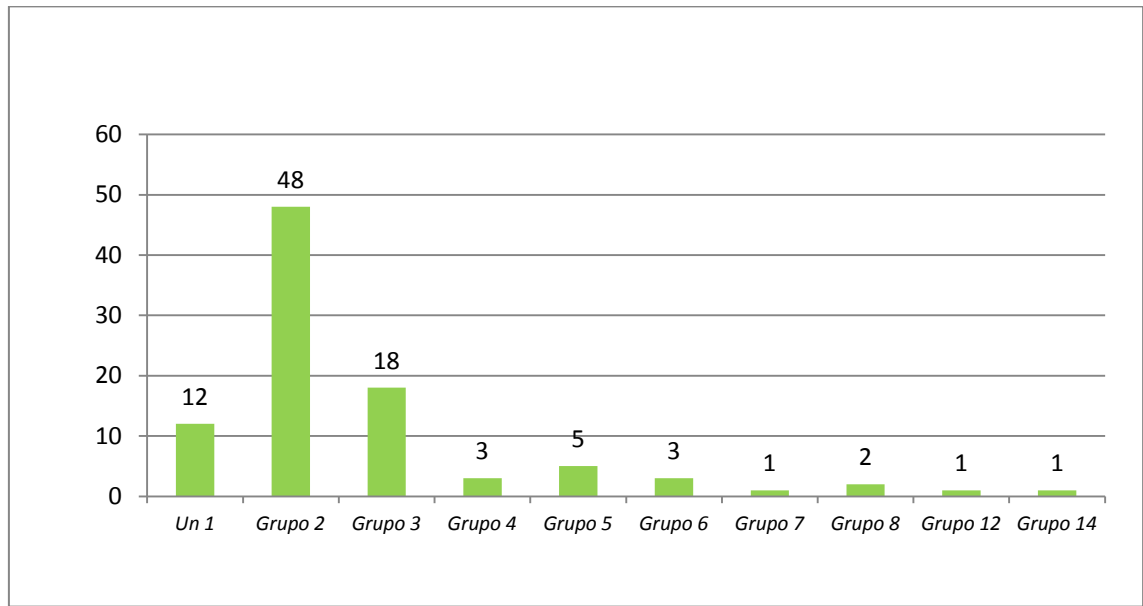


Gráfico N° 5.- Frecuencia de individuos por grupo de *B. pyrrhoptera*.

Los índices de abundancia de nidos de *B. pyrrhoptera* activos en la Reserva Nacional de Tumbes y Parque Nacional Cerros de Amotape de la presente área de estudio muestra que la presencia de nidos activos con mayor abundancia se encontraron en Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo (0.1111) en relación a los de la Cordillera Don Pablo (0.0455) y Sector Zapallalito (0.0909), el 26,6 % de los nidos se encontraron activos. En Piura, las abundancias observadas de nidos de esta especie se restringieron en el tramo Surpampa – Vdo de Limón – Anchalay, ubicados en la zona de mayor pendiente, donde el 100% de los nidos observados se encontraban activos, se registró auditivamente su vocalización. Cuadros Nros 11 y 12.

Cuadro N° 11.- Abundancia de nidos de *B. pyrrhoptera* en RN de Tumbes y PN Cerros de Amotape.

TRAMO	LONG Cuadras	HORA	COMEJENERAS		
			CON NIDO	SIN NIDO	TOTAL
Quebrada Guabo - Quebrada Don Pablo	18	M	2 (0,1111)	2	4
Quebrada Don Pablo-Cordillera Don Pablo-Sector Zapallalito	22	T	1(0,0455)	6	7
Quebrada Don Pablo (Zapallalito) - Qda Don Pablo Fondo	11	M	1 (0,0909)	3	4
Quebrada Cazaderos (Cabo Inga)	5	T	0	0	0

Cuadro N° 12.- Abundancia de nidos de *B. pyrrhoptera* en Piura.

TRAMO	LONG Cuadras	HORA	COMEJENERAS		
			CON NIDO	SIN NIDO	TOTAL
Pelingara - Las Lomas	23	M	0	0	0
Las Lomas - Suyo	34	M	0	0	0
Suyo - Santa Rosa	6	M	0	0	0
Suyo - La Tina	17	T	0	0	0
La Tina - Surpampa	6	T	0	0	0
Surpampa - Vdo de Limón - Anchalay	27	T	13 (0,4815)	0	13
Lancones - Jaguay Negro	31	M	0	0	0
Jaguay Negro - Papayo	14	M	0	0	0



Foto: M.Rosales.

Foto N° 6.- Nido activo de *B. pyrrhoptera* en tramo Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo.

### 3.6 Análisis de hábitat.

En el área de estudio el hábitat de *B. pyrrhoptera* corresponde a la provincia biogeográfica bosque seco ecuatorial y a la región ecológica bosque seco. En relación a las zonas de vida se ha reportado abundancias para el presente estudio en bosque muy seco tropical (bms-T) en Tumbes; y, monte espinoso tropical (mte-T), monte espinoso premontano tropical (mte – PT) y bosque seco premontano tropical (bs-PT) en Piura.

Los resultados encontrados en la evaluación de campo de las abundancias poblacionales en relación a su hábitat registran las mayores abundancias para la zona de vida de bosque muy seco tropical bms -T (2,8599 ind/cuadra), con rangos de cero a 10,6364 ind/cuadra, en Tumbes. Las abundancias para Piura fueron menores y estuvieron restringidas para los ecotonos mte - PT / bs - PT / bms – T; sin embargo, para el año 1997 se registraron abundancias también para monte espinoso tropical y premontano tropical.

Al hacer el análisis del hábitat se tiene que tener en cuenta que los índices de abundancia son influenciados por el comportamiento migratorio de esta especie; no obstante, se registra que *B. pyrrhoptera* tiene preferencia de hábitat a las zonas de vida de bosques muy seco tropical y bosque seco premontano tropical (Cuadro N° 13 y Gráfico N° 6). Además, se debe tener en cuenta que los índices de abundancia cero son coincidentes en las zonas impactadas por la tala de bosques para actividades agrícolas y la no conservación de su suelo, ocasionando su degradación y baja capacidad del ecosistema para recuperarse a través de la sucesión ecológica (Anexo N° 15).



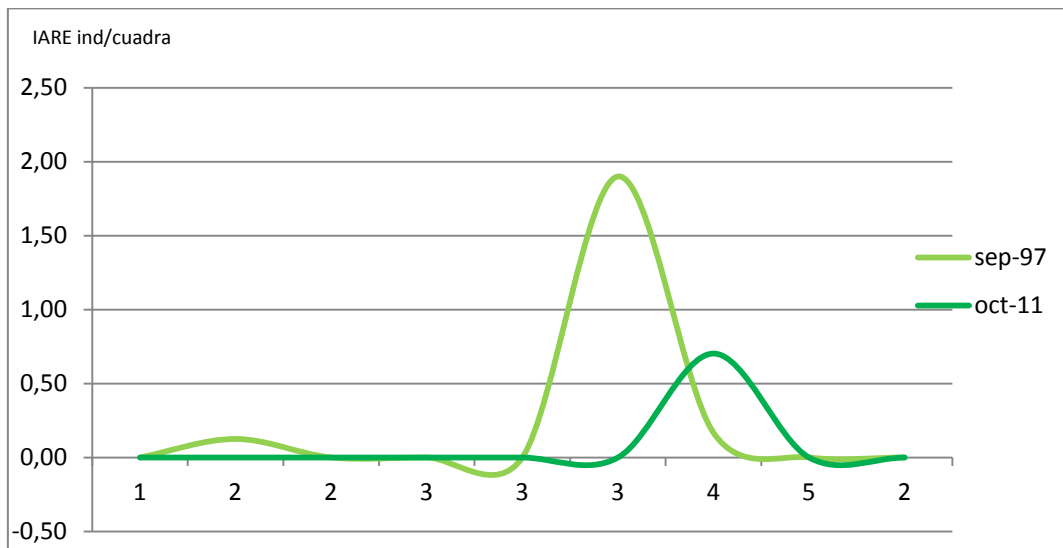
Foto: M. Rosales

Foto N° 7.- Zona de vida bosque muy seco – Tropical (camino a quebrada Don Pablo).



Cuadro N° 13.- Índices de abundancia por transecto zonas de vida, regiones ecológicas y provincias biogeográficas realizadas 2011.

N°	TRAMO	ZONAS DE VIDA	REG ECO	PROV BIOG	IARE Oct 2011
1	Q. Guabo - Q. Don Pablo	bms - T	BS	A	0,6667
2	Q. Don Pablo - Cordillera Don Pablo - Zapallalito	bms - T	BS	A	0,1364
3	Q. Don Pablo (Zapallalito) - Q. Don Pablo (Fondo)	bms - T	BS	A	10,6364
4	Quebrada cazaderos (Cabo Inga)	bms - T	BS	A	0.0000
TOTAL					2,8599



		sep-97	oct-11
Matorral desértico- Premontano Tropical ( md - PT)	1	0,0000	0,0000
Monte espinoso - Tropical (mte - T)	2	0,1250	0,0000
Monte espinoso - Premontano Tropical (mte - PT)	3	1,9000	0,0000
mte - PT / bs - PT / bms - T	4	0,1667	0,7037
md - PT / mte - T	5	0,0000	0,0000

bs-PT : bosque seco – Premontano Tropical

bms – T : bosque muy seco tropical.

Gráfico N° 6.- Índices de abundancia poblacional de *B. pyrrhoptera* con relación a las zonas de vida para los años 1997 y 2011 en Piura.





Foto: M. Rosales

Foto N° 8.- Zonas de vida de ecotonos de mte - PT / bs - PT / bms - T (camino a Anchalay).

### 3.7 Amenazas a las poblaciones de *B. pyrrhoptera* y sus hábitats.

Las amenazas identificadas en las áreas del presente estudio, para la Reserva Nacional de Tumbes son las actividades ganaderas extensivas que amplían sus áreas por el aumento del número de ganado vacuno en la Reserva Nacional de Tumbes, principalmente, e ingreso de ganado vacuno al Parque Nacional Cerros de Amotape.

La ampliación de la frontera agrícola que no incluye la conservación de los suelos en Piura, ocasionando la tala de nuevas áreas y la degradación de los suelos. Asimismo, los agricultores refirieron que debido a los cambios de la temperatura sus cultivos los tienen que trasladar a zonas de mayor altitud para asegurar su producción.

La captura de ejemplares de *B. pyrrhoptera* de los nidos se da en la Reserva Nacional de Tumbes y Parque Nacional Cerros de Amotape en los sectores vinculados a quebrada Don Pablo. Fuera de las áreas naturales protegidas esta actividad ilegal se da a través de captura en redes en las zonas de Pelingara a Anchalay. La comercialización se da en la frontera de Perú con Ecuador, en la zona de Aguas verdes. En Ecuador un ejemplar está valorado en US \$ 10.00 – 15.00 dólares americanos y en Perú su valor puede llegar entre los S/. 30.00 – S/. 40.00 nuevos soles.



Foto: M. Rosales

Foto N° 9.- Actividad agrícola en sector Piura (Pelingara – Anchalay)



Foto: M. Rosales

Foto N° 10.- Tala de bosque para instalación de parcelas agrícolas en Piura (Surpampa – Anchalay).





Foto: M. Rosales

Foto N° 11.- Venta de animales silvestres en la frontera Perú – Ecuador.

#### 4.0 CONCLUSIONES.

- 4.1 Las evaluaciones poblacionales de *B. pyrrhoptera* en las áreas del presente estudio para la Reserva Nacional de Tumbes y Parque Nacional Cerros de Amotape muestra un incremento promedio de sus abundancias, debido a los altos índices encontrados en Quebrada Don Pablo (Zapallalito) – Quebrada Don Pablo (Fondo) (10, 64 ind/100m), presentaron una alta heterogeneidad en su distribución. No obstante, se debe considerar que los valores relativos a las comparaciones de los transectos muestran disminuciones de las abundancias para los tramos de Quebrada Cazaderos y Quebrada Guabo – Quebrada Don Pablo.
- 4.2 Los índices de abundancia para Piura del área evaluada nos muestra que las poblaciones se han restringido a las zonas entre Surpampa – Vdo de Limón - Anchalay, presentando abundancias de 0,7037 ind/100m. Sin embargo, si comparamos con las abundancias registradas para el año 1997, podemos observar que hay un decrecimiento de sus poblaciones con una tasa de cambio del 68%; sin embargo, los horarios evaluados para este tramo no son coincidentes, factor a tomar en cuenta. La distribución espacial de esta especie es de agregación y heterogénea en función de oferta de alimentos y el menor impacto a sus hábitats por actividades humanas.
- 4.3 El porcentaje de precisión de la evaluación de campo del presente estudio fue de 97,78 % y coeficientes de variabilidad bajos menores al 12% lo que indica una menor heterogeneidad de los datos observados registrados entre los dos grupos de evaluación.
- 4.4 Los índices de abundancia con respecto al tiempo se determinaron para la estación Zapallalito, la misma que fue de 5,09 ind/15 minutos, observándose bandadas de hasta 14 individuos. Teniendo en consideración el comportamiento del número de individuos por bandada y su frecuencia, se puede inferir que el 51% de la población se encuentra en período reproducción con parejas, el 12% con huevos o pichones no volantes y el 37% de la población con crías,

con el 26,6 % de los nidos encontrados activos en Tumbes. En Piura, en el tramo Surpampa – Vdo de Limón – Anchalay se registró el 100% de los nidos observados de encontraban activos.

- 4.5 El hábitat de *B. pyrrhoptera* corresponde a la provincia biogeográfica bosque seco ecuatorial y a la región ecológica bosque seco. Las zonas de vida con mayores abundancias fueron bosque muy seco tropical bms -T (2,8599 ind/cuadra), en Tumbes. Las abundancias para Piura fueron menores y estuvieron restringidas para los ecotonos mte - PT / bs - PT / bms – T; sin embargo, para el año 1997 se registraron abundancias también para monte espinoso tropical y premontano tropical.
- 4.6 Las amenazas identificadas en el área de estudio son la deforestación de los bosques para la instalación de pastizales para ganadería extensiva en Tumbes y para parcelas agrícolas en Piura; la extracción ilegal de pichones para el mercado nacional y fronterizo entre Perú y Ecuador.

## 5.0 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

- FORSHAW, J., & W, COOPER. 1977. Parrots of the World. T.F.H. Publication. 584p.
- ROSALES, M., & H, TOVAR. 1998. Análisis y alternativas de control de la comercialización de los Psittácidos del Noroeste del Perú. Boletín de Lima. Volumen XX. Nº 113. pp 69-86. Lima.
- ROSALES, M. 1999. Análisis y Alternativas de Control del Sistema de Comercialización de los Psittácidos del Noroeste del Perú. Lima. 213 p. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae en Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.
- ROSALES, M., R. VALDIVIA., & M, SOBERO. 1999. Evaluación Poblacional de Psittácidos en el Noroeste del Perú (Tumbes, Piura, Lambayeque y Cajamarca). 189 p. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA). Lima.
- ROSALES, M., R. VALDIVIA., M. SOBERO., W, CASTILLO., & F, CEDILLO. 2010. Evaluación Poblacional de *Brotogeris pyrrhopterus* “perico macareño” en el Perú. Primer Informe. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) & Fundación Loro Parque de España. Marzo- 2010. 43p. Lima.
- ROSALES, M., M, OBANDO, W, ATOCHE, Y, OLAYA, E, ATOCHE., & C. OBLEA. 2010. Evaluación Poblacional de *Brotogeris pyrrhopterus* “perico macareño” en el Perú. Segundo Informe. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) & Fundación Loro Parque de España. Diciembre – 2010. 46 p. Lima.
- ROSALES, M., & M, OBANDO. 2011. Evaluación Poblacional de *Brotogeris pyrrhopterus* “perico macareño” en el Perú. Tercer Informe. Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) & Fundación Loro Parque de España. Agosto - 2011. 46p. Lima.
- SÁNCHEZ, E., Z, QUINTEROS., & J, SARABIA. 1988. Proyecto Desarrollo de Metodologías para la Evaluación y Manejo Poblacional de Psittácidos (Loros y Pericos) en el departamento de Piura. Primer Informe de Avance. Trabajo de Campo de Febrero de 1988. Centro de Investigaciones de Zonas Áridas-CIZA, Central Peruana de Servicios CEPESER, Dirección General Forestal y de Fauna. Lima.
- SÁNCHEZ, E., Z, QUINTEROS., & J, SARABIA. 1992a. Proyecto Desarrollo de Metodologías para la Evaluación y Manejo Poblacional de Psittácidos (Loros y Pericos) y otra Avifauna de interés económico de la Región Grau. Primer Informe de Avance. Trabajo de Campo de Febrero de 1992. Centro de Investigaciones de Zonas Aridas-CIZA, Central Peruana de Servicios CEPESER, Supervisión Forestal y de Fauna -Piura. Lima.



SÁNCHEZ, E., Z, QUINTEROS., & J, SARABIA. 1992b. Proyecto Desarrollo de Metodología para la Evaluación y Manejo Poblacional de Psittácidos (Loros y Pericos) y otra Avifauna de interés económico de la Región Grau. Primer Informe de Avance. Trabajo de Campo de Octubre de 1992. Centro de Investigaciones de Zonas Áridas-CIZA, Central Peruana de Servicios CEPESER, Supervisión Forestal y de Fauna - Piura. Lima.

SÁNCHEZ, E., Z, QUINTEROS., & J, SARABIA. 1993. Proyecto Desarrollo de Metodologías para la Evaluación y Manejo Poblacional de Psittácidos (Loros y Pericos) y otra Avifauna de interés económico de la Región Grau. Tercer Informe de Avance. Trabajo de Campo de Setiembre de 1993. Centro de Investigaciones de Zonas Áridas-CIZA, Central Peruana de Servicios CEPESER, Supervisión Forestal y de Fauna - Piura. Lima.

## 6.0 ANEXOS.

Anexo 1

### PERSONAL QUE PARTICIPÓ EN EVALUACIÓN DE CAMPO

Mg.Sc. Blga. Marina Rosales Benites.

Blga. Madeleine Obando Álvarez.

Gda. Parque Arturo Noblecilla Montealegre.

Gda. Parque Humberto Ramírez Ortiz.

Gda. Parque Yufani Olaya Preciado.

Gda. Parque Rafael Atoche Carrillo.

**FICHA DE INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPECIO INTENSIVO (IARE)**

Especie: *Brotogeris pyrrhoptera* “perico macareño”

Nombre de Observador:

Fecha:

Nombre de anotador:

Hora:

Lugar:

Tiempo:

Tramo (metros o kilómetros)	Nº de Individuos	Hora	Coordenadas	Observaciones de otras especies de Psitácidos
0-100				
100-200				
200-300				
300-400				
400-500				
500-600				
600-700				
700-800				
800-900				
900-1000				
1000-1100				
1100-1200				
1200-1300				
1300-1400				
1400-1500				

## FICHA DE ÍNDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL TIEMPO (IART)

Especie: *Brotogeris pyrrhoptera* “perico macareño”

Nombre de Observador:

Fecha:

Nombre de anotador:

Hora:

Lugar:

Tiempo:

Hora	Número de individuos	Observaciones de otras especies de Psitácidos
7:00 - 7:05		
7:05 - 7:10		
7:10 - 7:15		
7:15 - 7:20		
7:20 - 7:25		
7:25 - 7:30		
7:30 - 7:35		
7:35 - 7:40		
7:40 - 7:45		
7:45 - 7:50		
7:45 - 7:50		
7:50 - 7:55		
7:55 - 8:00		



INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (INTENSIVO) RN DE TUMBES Y PN CERROS DE AMOTAPE

Tramo: Quebrada Guabo - Don Pablo (07.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla Hora inicio: 9:30  
 Anotador : Marina Rosales y Madeleine Obando 17S 0570982 UTM 9559573  
 Tmax: 29.3 C HRmax:60%  
 Tmin: 29.8 C HRmin: 59%

Distancia	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	Bp	Nido Bp	Ae
0-100			570859	9559726		9:35			
100-200			570719	9559807		9:40			
200-300			570455	9559894		9:54			
300-400			570455	9559894		10:00			
400-500			570247	9559868		10:05			
500-600		Nido 0569901/9559699 560m	570022	9559778		10:10		1	
600-700			569834	9559659		10:15			
700-800			569589	9559517		10:25			
800-900			569402	9559448		10:30			
900-1000	2Bp		569204	9559514		10:35	2		
1000-1100	3Bp	Nido 0568840/9559502 01 macho+01 hembra+cría	569014	9559584		10:40	3	1	
1100-1200			568739	9559477		10:55			
1200-1300	2+2+1Bp	Nido en pasallo 0568539/9559508 1 comegen no activo	568503	9559450		11:00	5	1	
1300-1400			568313	9559374		11:26			
1400-1500			568049	9559384		11:34			
1500-1600	2Bp	1 nido no activo en algarrobo	567854	9559441		11:39	2		
1600-1700		Tmax 41.8 C Tmin 41.6 C HR max 32% HR min 32%	567568	9559558		11:51			
1700-1800			567416	9559514		12:01			
IARE							0,6667	0,1667	0,0000

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (INTENSIVO) RN DE TUMBES Y PN CERROS DE AMOTAPE

Tramo: Quebrada Don Pablo – Cordillera Don Pablo – Sector Zapallalito (07.10.2011).  
 Observador: Arturo Noblecilla Hora inicio: 14:25  
 Anotador : Marina Rosales y Madeleine Obando 17S 0567416 UTM 9559514  
 Tmax: 48.8 C HRmax: 20%  
 Tmin: 45.8 C HRmin: 20%

Distancia	Nº Individuos	Observaciones	Coord. 17S	UTM Coord	Altura	Hora	IARE		
							Bp	Nido Bp	Ae
0-100			567391	9559514		14:30			
100-200			567475	9559640		14:39			
200-300		1 nido comegen no activo	567565	9559791		14:44			
300-400		Equipo en condiciones de mareo por la alta temperatura, pare para dar atención con medicina.	567649	9559959		14:50			
400-500			567706	9550046		15:00			
500-600		Bp grito no observado 1 nido de comegen no activo Tmax 40,4 C Tmin 40,1 C HRmax y HR min 26%	567804	9560088		15:06			
600-700			567856	9550219		15:20			
700-800			567951	9560306		15:25			
800-900		Tmax 42,9 C Tmin 40,2 C HRmax 31% y HR min 25%	568091	9560443		15:29			
900-1000		Nido de Bp. En guayacan destruido por cazadores ilegales. 1 nido de comegen no activo.	568106	9560617		15:39			
1000-1100		1 nido de comegen no activo.	568142	9560805	355	15:55			
1100-1200		1 nido	568235	9560893	383	16:00		1	
1200-1300			568372	9561068	397	16:06			
1300-1400	01Bp		568479	9561178	411	16:11	1		
1400-1500			568433	9561348		16:21			
1500-1600	3+2Ae		568378	9561543	344	16:31			5
1600-1700	2Bp		568233	9561584	324	16:38	2		
1700-1800			568163	9561744	292	16:50			
1800-1900			568114	9561864	265	16:55			
1900-2000		1 nido de comegen no activo.	568054	9561962	277	17:01			
2000-2100		1 nido en arbol de barbasco	567889	9562055	215	17:15			
2100-2200			567859	9561999	212	17:20			

IARE	0,1364	0,0455	0,2273
------	--------	--------	--------

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (INTENSIVO) RN DE TUMBES Y PN CERROS DE AMOTAPE

Tramo: Quebrada Don Pablo (Zapallalito) – Fondo (08.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla

Hora inicio: 8:45

Anotador : Marina Rosales y Madeleine Obando

17S 0567859 UTM 95561999

Distancia	Nº individuos	Observaciones	Coord . 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE		
							Bp	Nido Bp	Ae
000-100	2+2+2Bp + 1Bp + 3+8Bp 05Bp+3+1Bp+14Bp		56785 9	956199 9	212	8:50	41		
100-200	3Bp+ 5Bp+2Bp+01Bp 1Bp+2Bp	1 nido 0568202/9562123	56787 1	956200 1	181	8:56	14	1	
200-300	2Bp+3Bp		56822 2	956211 2		9:10	5		
300-400	01Bp+2Bp	1+1 nido de comege no activo	56838 8	956216 0	204	9:16	3		
400-500	01Bp		56851 9	956228 3	208	9:24	1		
500-600	2Bp+2Bp+3Bp		56852 5	956246 7	215	9:30	7		
600-700	2Bp+7Bp		56859 6	956257 5	220	9:40	9		
700-800			56867 1	956260 4	224	9:46			
800-900	1Bp+2+2Bp+3Bp+6B p 3Bp+2Bp+3Bp+2Bp+ 2Bp	01 de comege. Bp comiendo porotillo ( <i>Erythrina smithiana</i> )				9:50	26		
900-1000	2Bp+1Bp+6Bp		56877 9	956258 8	237	10:1 1	9		
1000- 1100	2Bp	Tmax: 38,6C Tmin: 37C HRmax:45% Hrmin: 43%	56897 5	956263 2	242	10:2 5	2		
<b>IARE</b>							10,636 4	0,090 9	0,000 0



Anexo 6

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (INTENSIVO) RN DE TUMBES Y PN CERROS DE AMOTAPE

Tramo: Quebrada Cazaderos - Cabo Inga (08.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla

Hora inicio: 17:06

Anotador : Marina Rosales y Madeleine Obando

17S 566731 UTM 95559880

Distancia	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE		
							Bp	Nido	Ae
000-100			5667702	9560023	153	17:11			
100-200			566640	9560106	170	17:16			
200-300			566590	9560222	191	17:20			
300-400			566519	9560314	207	17:23			
400-500			566478	9560418	221	17:27			
IARE							0,0000	0,0000	0,0000

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Pelingara - Las Lomas (10.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 7:55 hrs  
 17S 0580844 UTM 9479039

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1		Inf. Caza ilegal Bp con redes	573353	9480096	180	7:59				
1-2						8:05				
2-3			574754	9480491	188	8:09				
3-4			573939	9481128	182	8:14				
4-5			573709	9481128	182	8:16				
5-6	2+2+6Fc		573168	9481800	178	8:18			10	
6-7	Fc grito		572461	9482369	169	8:22				
7-8		Rinconada Pelingara	572038	9483036	172	8:26				
8-9	2Fc		572275	9483802	162	8:31			2	
9-10			572470	9484717	168	8:36				
10-11	7+4Fc		572447	9485386	163	8:43			11	
11-12			573769	9485715	169	8:49				
12-13	6 Fc		574248	9486186	172	8:56			6	
13-14			575213	9486617	175	9:04				
14-15			576126	9486699	182	9:09				
15-16			577102	9486562	195	9:14				
16-17			578073	9486370	210	9:19				
17-18			578768	9485824	205	9:24				
18-19			579604	9485360	211	9:26				
19-20			580476	9485668	238	9:30				
20-21			581445	9485551	245	9:36				
21-22			582254	9485071	258	9:39				
22-23			583063	9484598	246	9:44				
IARE							0,0000	0,0000	1,2609	0,0000

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Las Lomas - Suyo (10.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 9:49 hrs  
 17S 0583924 UTM 9485072

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1		Pueblo Las Lomas. Distr Las Lomas	583924	9485072	253	9:49				
1-2			584602	9485261	261	9:41				
2-3			585417	9485970	272	10:00				
3-4			586163	9486723	279	10:03				
4-5		Fc grito	586880	9487460	307	10:05				
5-6		Fc grito	587476	9488308	310	10:09				
6-7		Fc grito	587889	9489253	321	10:11				
7-8		Fc grito	588426	9490142	341	10:14				
8-9		Fc grito	588940	9491037	351	10:16				
9-10			589275	9491999	373	10:19				
10-11			589658	9492969	395	10:21				
11-12			590265	9493804	426	10:24				
12-13			591158	9494334	446	10:26				
13-14			592010	9494835	449	10:29				
14-15			592967	9495266	429	10:31				
15-16			593917	9495766	447	10:31				
16-17			594790	9496252	405	10:34				
17-18			595654	9496749	428	10:36				
18-19			596648	9496578	434	10:39				
19-20			597677	9496783	441	10:41				
20-21			598679	9496991	448	10:44				
21-22			599712	946930	428	10:46				
22-23			600740	9496748	428	10:51				
23-24			601750	9496953	391	10:55				
24-25			602685	9497338	382	10:57				
25-26			603368	9498194	380	11:00				
26-27			603958	9498968	369	11:02				
27-28			604500	9499807	358	11:05				
28-29			605501	9500224	378	11:08				
29-30			605474	9501074	390	11:10				
30-31			605933	9501338	408	11:12				
31-32			607716	9500419	403	11:19				
32-33			609743	9500509	433	11:24				
33-34			610359	9501014	427	11:26				
IARE							0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Suyo - Santa Rosa (10.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 11:29 hrs  
 17S 0611260 UTM 9500722

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1			611260	9500722	436	11:29				
1-2	6Fc	Pare refrigerio	611975	9500094	449	11:38			6	
2-3			612877	9499867	473	12:00				
3-4			613799	9499433	482	12:03				
4-5			614352	9498588	518	12:06				
5-6			615169	9498202	516	12:11				
IARE							0,0000	0,0000	1,0000	0,0000



INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Suyo - La Tina (10.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla

Hora inicio: 14:02 hrs

Anotador : Marina Rosales

17S 0610358 UTM 9501014

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1		Fc gritos	610358	9501014	420	14:02				
1-2			611144	9501795	416	14:06				
2-3			611623	95022694	428	14:10				
3-4			612031	9503629	443	14:12				
4-5			612462	9504650	452	14:14				
5-6			612830	9505529	472	14:16				
6-7			613627	9506377	503	14:18				
7-8			613655	9507426	500	14:19				
8-9			613820	9508400	459	14:21				
9-10			613995	9509454	449	14:24				
10-11			613887	9510402	441	14:26				
11-12			614290	9511320	462	14:29				
12-13		Tmax:34,1C Tmin:33,9C HRmax:38% HRmin:38%	614465	9512343	476	14:31				
13-14			615263	9512706	442	14:34				
14-15			616097	9513093	446	14:38				
15-16			616792	9513190	451	14:40				
16-17			617550	9513172	445	14:45				
IARE							0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: La Tina - Surpampa (10.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 14:45 hrs  
 17S 0617550 UTM 9513172

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1						14:45				
1-2			618358	9512398	453	14:50				
2-3	8Fc		618317	9511361	474	14:52			8	
3-4			611864	9510368	494	14:56				
4-5			618092	9509341	510	15:00				
5-6			618340	9509527	504	15:04				
IARE							0,0000	0,0000	1,3333	0,0000

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Surpampa - Vdo de Limón- Anchalay (10.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 15:04 hrs  
 17S 618340 UTM 9509527

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1						15:06				
1-2			618740	9510524	403	15:10				
2-3		Fc grito	619409	9511271	477	15:14				
3-4			620209	9511840	487	15:15				
4-5			621094	9512022	489	15:20				
5-6	Vdo de Limón		622084	9511938	569	15:24				
6-7			622528	9512813	505	15:26				
7-8			623354	9512817	497	15:31				
8-9			623940	9512075	502	15:36				
9-10		Ae grito	624892	9512009	496	15:40				
10-11			625730	9511513	495	15:45				
11-12		Pare técnico	626048	9510621	515	15:49				
12-13		Río Calvas	626650	9510034	526	16:15				
13-14	1Bp		627025	9509217	529	16:20	1			
14-15			627048	9508256	532	16:24				
15-16	2Bp	nido comejen activo	627510	9507553	549	16:29	2	1		
16-17	4Bp+Fc grito	PNP Cucuyas	627926	9506919	564	16:31	4			
17-18	2Bp	nido comejen activo	628075	950694	565	16:35	2	1		
18-19	2Bp+6Bp		628509	9505522	586	16:40	8			
19-20	Bp grito		629349	9505146	583	16:44				
20-21	Bp grito		630109	99504704		16:46				
21-22	2Bp	2Bp comiendo en ceibo	630934	9504078	591	16:51	2			
22-23			631377	9503405	646	17:10				
23-24			632011	9503198	637	17:13				
24-25			632520	9502842	647	17:15				
25-26		PNP Anchalay	632670	9502260	662	17:19				
26-27		Inf. Caza ilegal Bp con redes	633133	9501915	689	17:25				
IARE							0,7037	0,0741	0,0000	0,0000

Regreso: Se contabilizó 13 nidos de comejenes activos

12 de Anchalay - Vado de Limón y 1 de Vado de Limón a Surpampa

En santa Rosa se registró 2 Bp como mascotas en jaula.

IARE

nidos:

0,4815

INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Lancones - Jaguay Negro (11.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 7:49 hrs  
 17S 0550099 UTM 9487249

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1			550099	9487249	135	7:52				
1-2			550190	9488273	134	7:55				
2-3			550817	9488969	141	7:59				
3-4			551403	9489853	142	8:01				
4-5			551846	9490795	149	8:03				
5-6			552388	9491634	140	8:06				
6-7			553104	9492424	127	8:09				
7-8			553879	9493085	132	8:11				
8-9			554740	9493583	130	8:14				
9-10			555496	9494293	130	8:17				
10-11			556209	9495025	131	8:20				
11-12			556945	9495715	131	8:23				
12-13		Represa Poechos	557886	9496108	143	8:25				
13-14			558451	9496936	140	8:30				
14-15			558097	9497783	140	8:32				
15-16			557442	9498411	124	8:35				
16-17			557001	9499147	133	8:39				
17-18			556625	9500034	150	8:44				
18-19			556493	9501019	169	8:47				
19-20			555927	9501768	178	8:51				
20-21			555377	9502562	223	8:59				
21-22			555590	9503166	218	9:03				
22-23			556353	9503766	245	9:06				
23-24			557023	9504390	242	9:10				
24-25			557111	9505291	255	9:14				
25-26	2Fc		556888	9506133	256	9:19			2	
26-27			556350	9506952	230	9:21				
27-28	4Fc+15Fc		555736	9507770	217	9:25			19	
28-29			555187	9508488	178	9:31				
29-30	8Fc+3Fc		554959	9509437	181	9:36			12	
30-31	6Fc+4Fc		554597	9510207	184	9:40			10	
IARE							0,0000	0,0000	1,3871	0,0000



INDICE DE ABUNDANCIA RELATIVA CON RESPECTO AL ESPACIO (Extensivo) - PIURA

Tramo: Jaguay Negro - Papayo (11.10.2011)

Observador: Arturo Noblecilla  
 Anotador : Marina Rosales

Hora inicio: 09:45 hrs  
 17S 0554875 UTM 9511036

Distancia km	Nº individuos	Observaciones	Coord. 17S	Coord. UTM	Altura	Hora	IARE			
							Bp	Nido Bp	Fc	Ae
0-1			554875	9511036	187	9:45				
1-2			554410	9511823	189	9:49				
2-3			555556	9512701	193	9:51				
3-4		Fc y Ae grito	555345	9513564	198	9:55				
4-5	9Ae		555855	9514378	202	9:58				9
5-6		Fc grito	556192	9515277	205	10:00				
6-7			556211	9516144	208	10:03				
7-8	4Fc		556025	9516812	215	10:05			4	
8-9			556067	9517727	218	10:09				
9-10			556058	9518735	223	10:11				
10-11			555167	9519212	225	10:15				
11-12			554269	9519586	228	10:17				
12-13	Fc grito		554049	9520238	234	10:20				
13-14		PC Papayo PNCA	554684	9520947	239	10:24				
IARE							0,0000	0,0000	0,2857	0,6429

Índices de abundancia por transecto zonas de vida, regiones ecológicas y provincias biogeográficas realizadas 1997 y 2011.

N°	TRAMO	ZONAS DE VIDA	REG ECO	PROV BIOG	IARE	
					sep-97	oct-11
1	Pelingara - Las Lomas	md - PT	MD	A	0,0000	0,0000
2	Las Lomas - Suyo	mte - T	BS	A	0,1250	0,0000
3	Suyo - Santa Rosa	mte - T	BS	A	0,0000	0,0000
4	Suyo - La Tina	mte - PT	BS	A	0,0000	0,0000
5	La Tina - Surpampa	mte - PT	BS	A	0,0000	0,0000
6	Surpampa - Vdo de Limón	mte - PT	BS	A	1,9000	0,0000
7	Vdo de Limón - Anchalay	mte - PT / bs - PT / bms - T	BS	A	0,1667	0,7037
8	Lancones - Jahuay Negro	md - PT / mte - T	BS	A	0,0000	0,0000
9	Jahuay Negro - Encuentros	mte - T	BS	A	0,0000	0,0000
IARE (ind/cuadra)					0,2435	0,0782

Datos de 1997 tomados de Rosales et al (1999).



Foto: Y. Olaya

Foto N° 12.- Equipo de trabajo en campo: M. Rosales, A. Noblecilla, M. Obando y H. Ramírez (izquierda a derecha).



Foto: A. Noblecilla

Foto N° 13.- Equipo de trabajo en campo: R. Atoche, M. Rosales, M. Obando e Y. Olaya (izquierda a derecha).