

# Lista actualizada de ranas terrestres *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) en las Estribaciones Occidentales del Distrito Metropolitano de Quito, Andes de Ecuador

Mario H. Yáñez-Muñoz<sup>1</sup> & E. Patricia Bejarano-Muñoz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>División de Herpetología Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Rumipamba 341 y Av. de los Shyris. Casillo postal 17-07-8976. Email: mayamu@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidad Central del Ecuador, Escuela de Ciencias Biológica y Ambientales, Facultad de Ciencia Médicas, Iquique N14-121 y Sodiro

---

## RESUMEN

Se proporciona un compendio de 48 especies del género *Pristimantis* para las estribaciones occidentales del Distrito Metropolitano Quito (DMQ) basado en colecciones sistemáticas y registros de literatura en una faja altitudinal desde 600 a 4 200 m de elevación. Se incrementan de 25 especies reportadas en 1997 por Lynch & Duellman a 39 especies formalmente descritas, cuatro (*P. colomai*, *P. ornatissimus*, *P. pyrrotherus* y *P. tenebrionis*) amplían su distribución para el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Adicionalmente se identifican dos especies con estatus taxonómico por confirmar y siete especies indeterminadas, que pueden representar nuevas adiciones a la fauna de Ecuador. De las 39 especies formalmente descritas 16 son endémicas de las laderas occidentales de los Andes de Ecuador y seis están restringidas en el DMQ; las especies indeterminadas podrían incrementar hasta 13 especies endémicas para el DMQ y 23 especies endémicas para Ecuador. La mayor concentración de diversidad, endemismo y especies en riesgo de extinción ocurre entre los 1 800 a 2 200 m de elevación, decreciendo a medida que se alejan de esta faja altitudinal. Las ranas *Pristimantis* representan el 53 % de las especies de anuros para todo el DMQ y requieren de actualizaciones constantes que fortalezcan las estrategias de conservación de esta zona tan diversa.

**Palabras clave.**- Alfa-Diversidad, Endemismo, Estado de Conservación, Anfibios, Terrarana, Andes Tropicales.

## ABSTRACT

We provide a check list of 48 species in the genus *Pristimantis*, reported for the western slopes of Quito Metropolitan District (DMQ), based on both, collections and literature, reported over a 600 to 4 200 m altitudinal range. The present list is augmented from 25 species (Lynch & Duellman, 1997) to 39

species formally described, three of which (*Pristimantis colomai*, *P. tenebrionis* and *P. pyrrhomerus*) are reported for the first time from DMQ and its distributional range is widened. Two additional species relay in uncertain taxonomical status and seven species are considered indeterminate, all of them representing potentially new additions to the anuran fauna of Ecuador. From 39 formally described species, 16 are endemic from the Andean western foothills of Ecuador, and six are restricted to DMQ; the indeterminate species could increase the endemic number species known from DMQ to 13 and to 23 the number of endemic species reported for the country. The highest levels of biodiversity and endemism as well as the greatest extinction threats for these anurans are concentrated between 1 800 and 2 200 m above the sea level, which progressively decrease as long as the distances from this altitudinal range highs. *Pristimantis* frog genus encompasses 53 % of the total of anuran species found in DMQ, and the study of this group demands constant update in order to strength conservation strategies in this highly diverse region.

**Key words.-** Alfa-Diversity, endemism, conservation status, Amphibians, Terrarana, Tropical Andes.

ISSN 1390-3004

Recibido: 01-11-2012

Aceptado: 01-02-2013

## INTRODUCCIÓN

Durante cinco años el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DHMECN) ha levantado sistemáticamente información bioecológica dentro del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) (MECN, 2010). Esta área aun alberga extensiones considerables de ecosistemas muy diversos, la mayoría de ellas se ubican en las estribaciones occidentales del Volcán Pichincha desde los 600 hasta los 4 200 m, presentando una continuidad de hábitats en cinco formaciones vegetales (DHMECN, 2010). Específicamente en esta área, la diversidad de ranas terrestres del género *Pristimantis* es extremadamente alta en relación a otros vertebrados, inclusive algunas especies nuevas han sido descritas de esta importante zona de conservación de biodiversidad (DHMECN, 2009; Yáñez-Muñoz *et al.*, 2010). Sin embargo al ser el género *Pristimantis* un grupo muy extenso y complejo, en términos taxonómicos (Hedges *et al.*, 2008), requiere de una revisión y actualización continua sobre la información disponible en áreas tan diversas como el DMQ.

El presente manuscrito es el primero de una serie de investigaciones sobre la biogeografía, ecología y taxonomía de estos anfibios en el DMQ, cuyo objetivo es proporcionar información actualizada sobre la diversidad, distribución y estado de conservación del género de ranas terrestres *Pristimantis* a lo largo de la gradiente altitudinal en las estribaciones occidentales del DMQ.

## METODOLOGÍA

Para elaborar la lista anotada de especies, principalmente se uso el material depositado en las colecciones herpetológicas del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DHMECN) provenientes de 25 localidades del Distrito

Metropolitano de Quito. Todas estas localidades formaron parte de los levantamientos de información bioecológica realizadas por el MECN entre los años 2007-2011 en los proyectos: “Monitoreo Biológico: una herramienta para el manejo adaptativo de las áreas naturales protegidas y bosques protectores del DMQ” y “Caracterización ecosistémica de los bosques y vegetación protectora del DMQ”. Posteriormente se acopló los datos de distribución en 15 localidades en el DMQ proporcionados por Lynch & Duellman (1997) en su revisión del género *Pristimantis* del oeste de Ecuador. Complementariamente, uno de los autores del artículo (MYM) revisó la colección herpetológica del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ). Esta información sirvió para organizar los patrones de distribución y diversidad de especies en nueve rangos de elevación a lo largo de la gradiente en las estribaciones occidentales del DMQ. Para el estado de conservación se utilizó las categorías nacionales de la IUCN de Ron *et al.*, (2012). Las localidades citadas en este trabajo se presentan enumeradas en el Anexo 1.

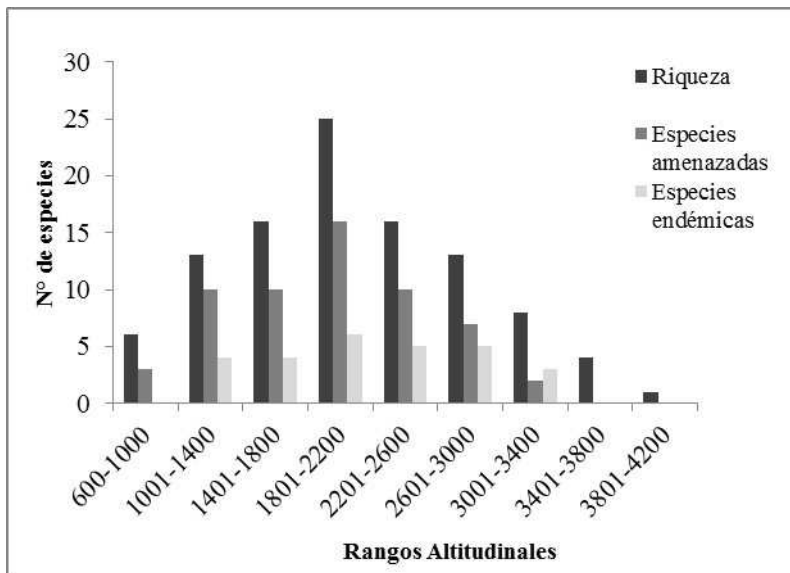
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Originalmente Lynch & Duellman (1997) en su extensiva revisión del género *Pristimantis* en el oeste de Ecuador reportan 25 especies para las estribaciones occidentales dentro del DMQ. Posteriormente Yáñez-Muñoz *et al.* (2009) reportaron 34 especies formalmente descritas y 12 especies con un estatus taxonómico indefinido, estimando que la diversidad de este grupo podría alcanzar hasta 46 especies para el DMQ; sin embargo, pocas de las identificaciones taxonómicas en este trabajo fueron erróneas para las especies formalmente descritas (ej. *Pristimantis latidiscus*, *P. muricatus* y *P. walkeri*) y en su gran mayoría no se comentó sobre las especies sin identidad taxonómica y las posibles especies candidatas nuevas.

Revisando con más detalle este material e información disponible de ranas *Pristimantis* en el DMQ, se estima que la diversidad de este género en las estribaciones occidentales del DMQ es de por lo menos 48 especies. El 81 % de las especies que se reporta (39 especies) tienen un estatus taxonómico definido ya que han sido descritas formalmente hasta la fecha. De este grupo tres especies (*Pristimantis romanorum*, *P. sirnigeli* y *P. yumbo*) fueron recientemente descritas como nuevas (Yáñez-Muñoz *et al.*, 2010); dos especies (*P. dissimulatus* y *P. illotus*) reportadas por Lynch & Duellman (1997) fueron omitidas involuntariamente por Yáñez-Muñoz *et al.* (2009); y cuatro (*P. colomai*, *P. ornatissimus*, *P. pyrrotherus* y *P. tenebrionis*) amplían su distribución por primera vez para el DMQ.

Morfológicamente, el 15 % del compendio total de especies (7) que aquí se reporta, son consideradas especies sin describir y potencialmente nuevas. Para dos especies (*Pristimantis* cf. *siopelus* y *P.* cf. *sulculus*) cuyo estatus taxonómico está por confirmar, pueden representar nuevas adiciones a la fauna de Ecuador.

**Alfa-Diversidad.-** El género *Pristimantis* en las estribaciones occidentales del DMQ, se compone por 48 especies en un rango altitudinal comprendido entre los 600 a 4 200 m. En nueve rangos altitudinales estudiados el promedio de especies fue de 11 taxa, correspondiendo a las elevaciones intermedias entre los 1 800 a 2 200 m como la zona altitudinal con mayor diversidad del género (25 especies). El patrón de distribución altitudinal observado no se ajusta a la hipótesis de Rapoport (1982) que propone que la diversidad en algunos grupos de fauna y flora es inversamente proporcional a la elevación. Por lo tanto bajo esta idea, la diversidad de *Pristimantis* debería ser mayor en elevaciones menores y decrecer constantemente con el aumento altitudinal. En contraste, el patrón obtenido, muestra a las cotas de elevación intermedia entre los 1 800 y 2 200 m con mayor concentración de especies de *Pristimantis*, las cuales decrecen a medida que se alejan de esta faja altitudinal (Fig. 1).

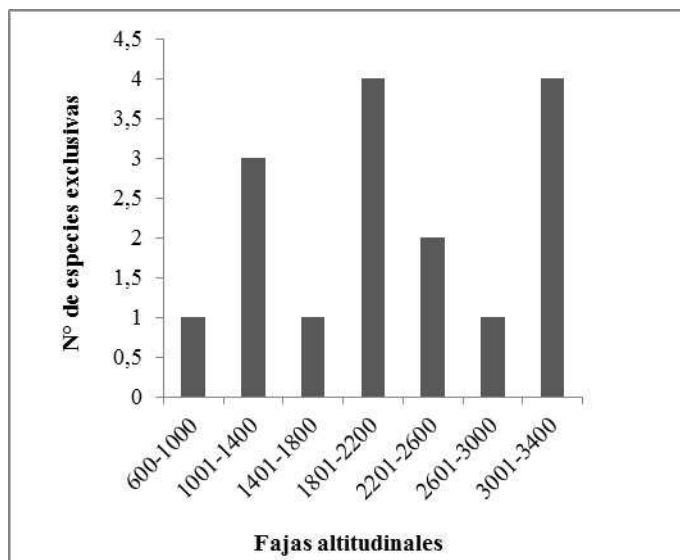


**Figura 1.** Diversidad, especies amenazadas y endémicas del género *Pristimantis* a lo largo de la gradiente altitudinal en las estribaciones occidentales del Distrito Metropolitano de Quito.

La diversidad de ranas *Pristimantis* en la gradiente altitudinal (600 a 4 200 m) es muy heterogénea. La mayor diversidad está representado por el 66 % de las especies con distribuciones restringidas en la gradiente altitudinal a una o dos de los nueve rangos establecidos, las especies con menor frecuencia de ocurrencia son: *P. apiculatus*, *P. chalceus*, *P. colomai*, *P. crucifer*, *P. curtipes*, *P. dissimulatus*, *P. eremitus*, *P. hamiotae*, *P. labiosus*, *P. leoni*, *P. pyrrhomerus*, *P. quinquagesimus*, *P. romanorum*, *P. sirnigeli*, *P. sobetes*, *P. subsigillatus*, *P. surdus*, *P. tenebrionis*, *P. unistrigatus*, *P. verecundus*, *P. vertebralis*, *P. yumbo*, *P. cf. siopelus*, *P. cf. sulculus*, *P. sp. A*, *P. sp. B*, *P. sp. C*, *P. sp. D*, *P. sp. E*, *P. sp. F* y *P. sp. G*. El 32 % de las especies registradas tiene una mayor frecuencia de ocurrencia ocupando tres o cuatro intervalos altitudinales a lo largo de la gradiente e incluye a: *P. appendiculatus*, *P. calcarulatus* y *P. celator* de 1 400 a 3 000 m; *P. crenunguis* y *P. nyctophylax* de 1 000 a 2 200 m; *P. eugeniae* de 1 800 a

2 600 m; *P. laticlavus* y *P. parvillus* de 600 a 2 200 m; *P. ornatissimus* de 600 a 1 800 m; *P. illotus*, *P. luteolateralis*, *P. duellmani*, *P. floridus*, *P. phoxocephalus*, *P. pteridophilus* y *P. w-nigrum* de 1 800 a 3 000 m. *Pristimantis achatinus* es la especie mejor distribuida a lo largo de la gradiente ya que ocupa 5 de los 9 rangos determinados, estos se encuentran comprendidos desde los 600 hasta los 2 600 m de altitud.

A lo largo de la gradiente altitudinal las especies de ranas *Pristimantis* exclusivas son pocas, ya que llegan a alcanzar hasta cinco especies en las fajas de elevación comprendida entre los 1 801 a 2 200 m (*P. dissimulatus*, *P. hamiotae*, *P. sobetes* y *P. sp. C*) y entre los 3 001 a 3 400 m (*P. surdus*, *P. vertebralis*, *P. sp. D* y *P. sp. E*). Seguida por las fajas comprendidas entre los 1 001 a 1 400 con tres especies (*P. chalceus*, *P. colomai* y *P. tenebrionis*) y 2 100 a 2 600 con dos especies (*P. pyrromerus* y *P. cf. sulculus*). Para los rangos comprendidos entre 600 a 1 000, 1 401 a 1 800 y 2 601 a 3 000 contienen sólo una especie, *P. sp. G*, *P. sp. F* y *P. cf. siopelus* respectivamente. Los rangos de elevación restantes no contienen ninguna especie exclusiva (Fig. 2).



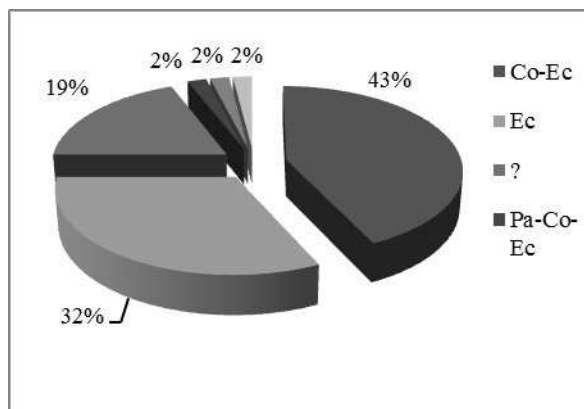
**Figura 2.** Especies exclusivas del género *Pristimantis* a lo largo de los nueve rangos altitudinales establecidos en las estribaciones occidentales del Distrito Metropolitano de Quito.

**Distribución geográfica de las especies.-** Las 48 especies reportadas para el DMQ, presentan cuatro patrones de distribución, que incluyen:

1. **Especies distribuidas en las laderas occidentales de los Andes, entre el suroccidente de Colombia y noroccidente de Ecuador:** Constituidas por el 43 % del total de las especies de *Pristimantis* en el DMQ (fig.3), incluye a: *Pristimantis apiculatus*, *P. appendiculatus*, *P. calcarulatus*, *P. celator*, *P. chalceus*, *P. colomai*, *P. curtipes*, *P. duellmani*, *P. eremitus*, *P. illotus*, *P. labiosus*, *P. laticlavus*,

*P. leoni*, *P. parvillus*, *P. pteridophilus*, *P. quinquagesimus*, *P. sobetes*, *P. subsigillatus*, *P. unistrigatus* *P. verecundus*.

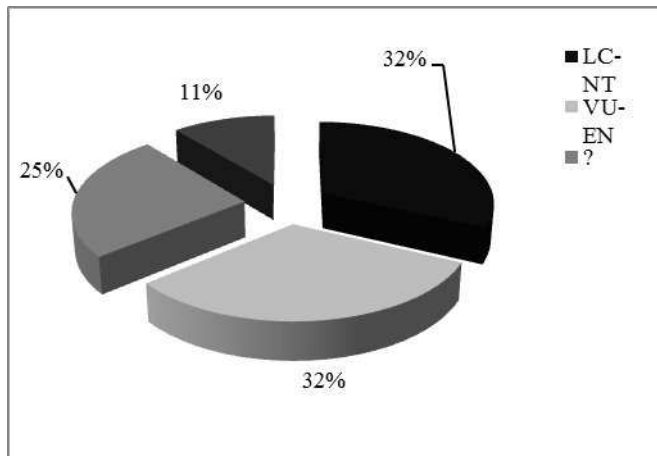
2. **Especies endémicas de las laderas occidentales de los Andes Norte de Ecuador:** Representa el 34 % de la diversidad total de *Pristimantis* en el DMQ (fig. 3) e incluye a: *P.crenunguis*, *P. crucifer*, *P. dissimulatus*, *P. eugeniae*, *P. floridus*, *P. hamiotae*, *P. luteolateralis*, *P. nyctophylax*, *P. ornatissimus*, *P. pyrrhomerus*, *P. romanorum*, *P. sirnigeli*, *P. surdus*, *P. tenebrionis*, *P. vertebralis* y *P. yumbo*. De este grupo, seis especies (*P. dissimulatus*, *P. eugeniae*, *P. hamiotae*, *P. luteolateralis*, *P. romanorum*, *P. yumbo*) están restringidas exclusivamente a las estribaciones occidentales del DMQ con el 13 %, aunque este valor podría duplicarse considerando las especies sin describir. El mayor número de especies endémicas se registra en la faja altitudinal comprendida entre los 1 800 m y 2 200m con seis especies; jerárquicamente la faja de elevación entre los 2 200 m a 3 000 m son los siguientes dos rangos que concentran mayor número de especies endémicas con cinco especies cada uno. Los rangos más cercanos al límite inferior (1 000-1 800 m) y superior (3 000-3 400 m) de la faja altitudinal pueden contener entre cuatro y tres especies; para los rangos de elevación más bajos y altos son los que no contienen especies endémicas 600 a 1 000 m y 3 400 a 4 200 m (Fig. 1)
3. En conjunto el 6 % de las especies tienen una distribución más amplia en los Andes Tropicales, así: *Pristimantis achatinus* se distribuye desde Panamá, Colombia y Ecuador; *Pristimantis w-nigrun* desde Colombia, Ecuador, y Perú; y *Pristimantis phoxocephalus* distribuido desde el centro sur de Ecuador hasta el norte de Perú.
4. Un porcentaje representativo (19%) del total de especies se desconoce su área de distribución, ya que su estatus taxonómico no está definido.



**Figura 3.** Porcentaje de especies del género *Pristimantis* por categorías de distribución geográfica registradas en las estribaciones occidentales del DMQ. Co= Colombia, Ec= Ecuador, Pe= Perú, Pa= Panamá, ?= desconocido.

**Estado de conservación.-** El 32 % de las especies del género *Pristimantis* del DMQ se encuentran en riesgo de extinción. El grupo categorizado como Vulnerable (VU) representa el 15 % de las especies e incluye a: *P. nyctophylax*, *P. phoxocephalus*, *P. pyrromerus*, *P. surdus*, *P. tenebrionis*, *P. verecundus* y *P. vertebralis*; mientras que las especies catalogadas como En Peligro (EN) acumulan el 17 % de la riqueza y contiene a: *P. colomai*, *P. crenunguis*, *P. crucifer*, *P. dissimulatus*, *P. eugeniae*, *P. floridus*, *P. pteridophilus* y *P. w-nigrum*. Otro 32 % de la comunidad de *Pristimantis* estudiada (*P. achatinus*, *P. appendiculatus*, *P. calcarulatus*, *P. celator*, *P. chalceus*, *P. curtipes*, *P. duellmani*, *P. eremitus*, *P. labiosus*, *P. leoni*, *P. luteolateralis*, *P. parvillus*, *P. quinquagesimus*, *P. subsigillatus* y *P. unistrigatus*.) no se encuentra bajo alguna categoría de amenaza (Fig. 4). El 25 % de las especies no se encuentran evaluadas por la IUCN ya que no están determinadas taxonómicamente, de este porcentaje tres son especies recientemente descritas por Yáñez-Muñoz *et al.* (2010) como: *P. romanorum*, *P. sirnigeli* y *P. yumbo*. El 11% restante (*P. apiculatus*, *P. hamioetae*, *P. illotus*, *P. laticlavus* y *P. sobetes*) se encuentran catalogado como datos insuficientes por la IUCN (Ron *et al.* 2012) (Fig. 4).

A lo largo de la gradiente altitudinal comprendida desde los 600 a 4 200 m, el rango que concentró el mayor número de especies con alguna categoría de amenaza fue la faja de elevación entre los 1 800 a 2 200 m concentrando el 19 % de éstas (Fig. 1). El número de especies amenazadas mantiene una tendencia similar con los valores de alfa-diversidad, es decir, disminuyen a medida que se alejan de esta faja (Fig. 1).



**Figura 4.** Estado de Conservación de las especies del género *Pristimantis* registradas en las estribaciones occidentales del Distrito Metropolitano de Quito. LC= Preocupación Menor, NT= Casi Amenazado, VU= Vulnerable, EN= En Peligro, ?= Desconocido.

## COMPENDIO DE ESPECIES

### 1. *Pristimantis achatinus* (Boulenger)

Es la especie mejor distribuida latitudinal y altitudinalmente en las laderas occidentales del DMQ. Ocupa cinco de los nueve rangos altitudinales estudiados entre los 600 a 2 330 m de elevación, en 13 localidades dentro del DMQ (3, 7, 9, 10, 15, 21, 22, 23, 25, 29, 28, 30, 40). Las localidades corresponden a las formaciones vegetales de bosque siempreverde piemontanas hasta los bosques de neblina de acuerdo a Valencia *et al.* (1999); Es una de las dos especies del grupo *conspicillatus* en el DMQ; *Pristimantis achatinus* es muy similar a *Pristimantis illotus*, pero se diferencia de esta por la ausencia de un pequeño tubérculo subcónico en el talón y la presencia de hendiduras vocales y almohadillas nupciales en machos. Es una de las pocas especies adaptadas a ambientes antrópicos y ecotonos.

Material examinado: DHMECN 1634-40, 1998-2000, 4306-07, 4466-74, 45507, 5789-90, 5792-93, 5801-05, 5807, 5827-29, 5889, 5938, 7141,7178, 7203, 7214-16, 7382-83, 9358-59. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): UMMZ 132918; USNM 204585-90, 204594-95, 204601, 204603.

### 2. *Pristimantis apiculatus* (Lynch & Burrowes)

Es una especie rara, los únicos registros confirmados corresponden a una localidad en el DMQ (32) reportada por Lynch & Duellman (1997). Ocupa uno de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 1 750 a 2 120 m de elevación, corresponde a la formación vegetal de bosque de neblina montano de acuerdo a Valencia *et al.* (1999). El reporte de Yáñez-Muñoz *et al.* (2009) es incorrecto y corresponde a *P. pteridophilus*. Aunque esta especie se encuentra catalogada como Datos Insuficientes (DD) por la IUCN (Ron *et al.* 2012), no ha sido registrada en 25 localidades evaluadas entre los años 2007-2011. Es asignado al grupo *unistrigatus* de acuerdo a Lynch & Duellman (1997); no obstante, Hedges *et al.* (2008) lo reasignan al grupo *lacrimosus*. Puede ser confundido con *Pristimantis calcarulatus*, del que se diferencia por la ausencia de un pequeño tubérculo en el talón y por presentar la coloración del iris bronce.

Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): KU 142165-66

### 3. *Pristimantis appendiculatus* (Werner)

Es una especie ampliamente distribuida latitudinal y altitudinalmente en las estribaciones occidentales del DMQ, ocupa cuatro de los nueve rangos altitudinales entre los 1 460 a 2 800 m en 14 localidades (8, 9, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 32, 33, 34, 36, 38, 40); correspondientes a las formación vegetales de bosque siempreverde montano bajo y bosque de neblina montano de acuerdo a Valencia *et al.* (1999); se reporta en 14 localidades dentro del DMQ. Lynch & Duellman (1997) asignan a esta especie al grupo *devillei* aun cuando carece de cresta craneal (carácter distintivo del grupo). Aunque Hedges *et al.* (2008) infiere a través de datos moleculares que *Pristimantis appendiculatus* no está relacionado filogenéticamente a los miembros del grupo *devillei*, deciden mantenerla dentro de este. Es la única especie en el DMQ que presenta un apéndice nasal en forma de probóscide.

Material examinado: DHMECN 1419-27, 2229-30, 3996, 4166-67, 4264-65, 4912, 5481-82, 5495, 5818-21, 5822-26, 5943, 7068-72, 7208-10, 7381, 8795-97. Material



Bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): QCAZ 7968; CAS-SU 11460-61; KU165133-41,166230, 166264, 177634-37; MCZ 9830; USNM 285925.

#### 4. *Pristimantis calcarulatus* (Lynch)

Especie ampliamente distribuida latitudinal y altitudinalmente, reportada en 15 localidades (6, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 22, 25, 26, 33, 36) de las estribaciones occidentales del DMQ, se encuentra en cuatro de los nueve rangos altitudinales entre los 1 800 a 3 000 m, correspondientes a las formación vegetales de bosque siempreverde montano bajo y bosque de neblina montano de acuerdo a Valencia *et al.* (1999). Esta especie es parte del grupo *unistrigatus* y es fácilmente reconocida por tener un pequeño tubérculo en el párpado y en el talón además la coloración del iris es distintivamente azul.

Material examinado: DHMECN 1669-74, 2231-33, 4176-92, 4254-63, 5483-85, 5487-94, 5911-14, 5942, 7073-7113, 7212-13, 7248, 7325-46, 7371-76, 8575, 8798-99, 8804. Material Bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): QCAZ 4789; MCZ 90336; USNM 233094, 285949.

#### 5. *Pristimantis celator* (Lynch)

Es conocida de tres localidades (4, 19, 24) dentro del DMQ todas estas reportadas por Lynch & Duellman (1997), se encuentra en cuatro rangos altitudinales entre los 1 960 a 3 000m, corresponden a los bosques siempreverde montano bajo y bosque de neblina montano de acuerdo a Valencia *et al.* (1999); esta especie no ha sido registrada en las 25 localidades evaluadas entre los años 2007-2011. Hace parte del grupo de especies *unistrigatus*, es similar a *P. chalceus* por tener la piel del dorso aerolada y dígitos pequeños, sin embargo se diferencian fácilmente por la presencia de una papila alargada en los dígitos II-IV en *P. chalceus* ausente en *P. celator*.

Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): QCAZ 7972; KU 165200-01.

#### 6. *Pristimantis chalceus* (Peters)

Esta especie pequeña poco observada actualmente, fue registrada en tres localidades dentro del DMQ (3, 10, 34). Ocupa uno de los nueve rangos altitudinales establecidos a los 1 200 m de elevación, corresponde a la formación vegetal de bosque piemontano de acuerdo a Valencia *et al.* (1999). Según Hedges *et al.* (2008) pertenece al grupo de especies *chalceus* siendo la única especie en el DMQ que presenta dedos con papila alargada y la textura del dorso aerolada. Muestreos realizados entre el 2007 a 2011 han permitido registrar sólo un individuo, parece haber sido una especie muy común en vegetación baja no más de 1,5 m en plantaciones de banano durante la noche. Material examinado: DHMECN 1681. Material Bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): USNM 204721.

#### 7. *Pristimantis colomai* (Lynch & Duellman)

Es una especie conocida principalmente de la provincia de Esmeraldas en Ecuador, pero un ejemplar colectado en una localidad dentro del DMQ (10),

Representa el primer reporte de la especie para la provincia de Pichincha siendo el registro más meridional conocido de la especie. Se encuentra en uno de los nueve rangos altitudinales entre los 1 200 m; corresponde a la formación vegetal de bosque siempreverde piemontano de acuerdo a Valencia *et al.* (1999). Es asignado al grupo *unistrigatus* por Lynch & Duellman (1997) y al subgénero *Hypodiction* grupo *ridens* por Hedges *et al.* (2008). Esta especie puede ser confundida con *P. rosadoi* por su patrón de coloración similar, pero el hocico pronunciado (redondeado en *P. rosadoi*), la presencia de un tubérculo cónico en el talón y la ausencia de tubérculos en el párpado (presentes en *P. rosadoi*) los diferencian fácilmente, sin embargo *P. rosadoi* no ha sido registrado en el DMQ. La única fotografía disponible de la especie en el presente compendio corresponde a la provincia de Esmeraldas.

Material examinado: DHMECN 6787.

#### 8. *Pristimantis crenunguis* (Lynch)

Esta especie fue registrada en seis localidades dentro del DMQ (6, 21, 23, 28, 29, 34) que cubren tres de los nueve rangos altitudinales entre los 1 200 a 1 850 m, corresponde a las formaciones vegetales de bosque siempreverde piemontano y bosque siempreverde montano bajo de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Lynch & Duellman (1997) asignan a la especie al grupo *cerasinus*, no obstante Hedges *et al.* (2008) lo redefine al grupo *rubicundus* y subgénero *Hypodiction*. Esta especie puede ser confundida con *P. labiosus* en el DMQ, sin embargo se diferencia fácilmente de esta especie por tener el primer dedo manual más largo que el segundo, la coloración del vientre café oscuro con marcas cremas, tubérculos en los talones y la ausencia de un tubérculo cónico en el párpado presente el *P. labiosus*. Lynch & Duellman (1997) reportan hembras con un tamaño corporal de hasta 64.5 mm nuestro material amplía el tamaño corporal de las hembras hasta 65.6 mm.

Material examinado: DHMECN 4345-57, 5791, 5794-5800, 5806, 9360-63, 9369. Material Bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): USNM 239847, 239851, 285950; MCZ 97877.

#### 9. *Pristimantis crucifer* (Boulenger)

Especie endémica de las estribaciones occidentales de Ecuador, fue registrada en dos localidades dentro del DMQ (22, 40) cubriendo dos de los nueve rangos altitudinales entre los 1 390 a 1 762 m de elevación, comprende desde el bosque piemontano hasta el bosque siempreverde montano bajo de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Especie asignada al grupo *unistrigatus* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008); es fácil de distinguir por su patrón de coloración en vida verde e iris rojizo con las superficies de las ingles azules, y en preservado por la presencia de tubérculos cónicos en el párpado superior, antebrazos, talones y bordes externos de los tarsos.

Material examinado: DHMECN 5915-17, 5948, 7388-98

#### 10. *Pristimantis curtipes* (Boulenger)

Es la única especie reportada en los Páramos de las cimas de la cordillera occidental en una localidad dentro del DMQ (35), se encuentra en dos de los

nueve rango altitudinales establecidos desde los 3 600 a 4 000 m, se encuentra en la formación vegetal de Páramo Herbáceo de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Es la única especie del grupo *curptipes* (Hedges *et al.* 2008) del DMQ, puede ser similar a otros miembros del grupo *surdus* y *devillei* que carecen de membrana timpánica o anillo timpánico oculto sin embargo la presencia de una cresta craneal tuberculada y dígitos estrechos diferencian a *P. curtipes* de estas especies.

Material examinado: DHMECN 4196, 4197.

#### **11. *Pristimantis dissimulatus* (Lynch & Duellman)**

Sólo se la conoce de la localidad tipo Quebrada Zapadores dentro del DMQ (32) por Lynch & Duellman (1997). Ocupa uno de los nueve rangos altitudinales a los 2 010 m, corresponde a la formación vegetal de bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999); esta especie no ha sido registrada en las 25 localidades evaluadas entre los años 2007-2011. Perteneció al grupo de especies *unistrigatus* y es similar a *P. calcarulatus* sin embargo se diferencian fácilmente por tener manchas o líneas en fondo anaranjado en las ingles y en las superficies ocultas de las extremidades posteriores.

Material bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 165923-25, 179087-95.

#### **12. *Pristimantis duellmani* (Lynch)**

Otra especie rara endémica de las estribaciones occidentales de Colombia y Ecuador, registrada en cuatro localidades dentro del DMQ (2, 5, 32, 34). Ocupando tres de los nueve rangos altitudinales entre los 1 960 a 2 700 m de elevación, en la formación vegetal de bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). *Pristimantis duellmani* no ha sido registrada en un período mayor a 15 años y todos los registros han sido reportadas por Lynch & Duellman (1997). *P. duellmani* puede ser confundido con *P. hamiotae* y *P. surdus* ya que las tres especies tienen el V dedo del pie relativamente corto y ligeramente más largo que el dedo III, también carecen de anillo timpánico; se diferencia con facilidad de estas especies por tener membrana interdigital basal en los dedos de los pies y pequeños pliegues dorso laterales.

Material bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 165910-21, 179316-46.

#### **13. *Pristimantis eremitus* (Lynch)**

Es una especie registrada en ocho localidades dentro del DMQ (1, 8, 18, 22, 25, 32, 34, 38), ocupa dos de los nueve rangos de elevación entre los 1 540 a 2 100 m, que corresponden a las formaciones vegetales de bosques siempreverdes montanos bajos y el bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Es el único miembro del grupo *lacrimosus* (Hedges *et al.* 2008) y se diferencia de todas las especies del DMQ por su distintiva coloración dorsal verdes con marcas cafés, su pequeño tamaño corporal (machos hasta 21.8 mm hembras hasta 27.6 mm), la presencia de pequeños tubérculos en talón y tarso, anillo timpánico relativamente largo. Parejas en amplexus fueron colectadas en septiembre de 2008 en la Unión-Río Cinto

Material examinado: DHMECN 3894, 4277, 4909, 5909-10. Material bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 179085-86; USNM 211208, 211209, 285924.

#### **14. *Pristimantis eugeniae* (Lynch & Duellman)**

Especie endémica de las estribaciones occidentales de Ecuador, fue registrada en diez localidades dentro del DMQ (8, 16, 18, 21, 22, 25, 32, 33, 34, 36). Ocupa tres de los nueve rangos altitudinales entre los 1 700 a 2 400 m de elevación, en las formaciones vegetales de bosque siempreverde montano bajo y el bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Pertenece al grupo de especies *unistrigatus* (Hedges *et al.* 2008) y puede ser confundido con *P. nyctophilax* del cual se diferencia por su coloración dorsal crema amarillento o crema rosáceo pálido y por la ausencia de tubérculos en el párpado y talón presentes en *P. nyctophilax*. Originalmente Lynch & Duellman (1997) reportan esta especie de tres localidades de la provincia de Pichincha, actualmente se conoce que esta especie esta reportada en más de 12 localidades en la provincia; inclusive dos ejemplares de la provincia de Imbabura (DH-DHMECN 3505 y 3537) confirman una distribución más amplia de la especie hacia su límite septentrional. Machos vocalizadores fueron registrados en el 2007 en Pahuma, 2007 en Verdecocha y 2008 en La Unión Saragoza.

Material examinado: DHMECN 1736-40, 4118, 4914, 5501, 5929, 5939, 5941, 5946, 8809, 9364. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): KU 165899-904.

#### **15. *Pristimantis floridus* (Lynch & Duellman)**

Esta especie de rana pequeña, es endémica de las estribaciones occidentales del Ecuador, fue registrada en diez localidades dentro del DMQ (8, 9, 11, 12, 19, 20, 26, 34, 36, 38), ocupando tres de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 2 200 a 2 800 m, pertenece a las formaciones vegetales de bosque siempreverde montano bajo hasta el bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999); Las localidades reportadas por Lynch & Duellman (1997) bajo los 1 800 m de elevación podrían ser erróneas. Esta especie es miembro del grupo *myersi* (Lynch & Duellman 1997 y Hedges *et al.* 2008), y se diferencia de otras especies del grupo en el DMQ por tener discos más grandes, el patrón de coloración dorsal café oscuro con tonos verdes hacia los flancos y por la presencia de tubérculos bajos en el párpado superior.

Material examinado: DHMECN 2234, 4168-70, 4249, 4935-59, 5502-09, 7228-34, 7249-56, 7305-08, 8571, 8573. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): MCZ 90320-24; USNM 239681-82.

#### **16. *Pristimantis hamiotae* (Flores)**

Es una especie endémica muy rara en las estribaciones occidentales del DMQ, reportada sólo de su localidad tipo a 1km de Nono dentro del DMQ (6). Ocupa uno de los nueve rangos altitudinales a los 2 140 m, en el límite inferior del bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Esta especie es asignada al grupo *surdus* por Lynch & Duellman (1997) y

Hedges *et al.* (2008), se diferencia de los demás miembros del grupo por tener el hocico más inclinado, pliegues dorso laterales no muy evidentes, dedos más robustos y ausencia de tubérculos en el talón y borde externo del tarso. Material bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): MCZ 97486; USNM 239843.

**17. *Pristimantis illotus* (Lynch & Duellman)**

Es una especie registrada en cinco localidades dentro del DMQ (21, 28, 29, 30, 34), ocupa dos de los nueve rangos altitudinales comprendidos entre los 1 200 a 2 100 m de elevación, se encuentra desde los bosques siempreverdes montanos bajos hasta el bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Es un miembro del grupo *conspicillatus* (Lynch & Duellman 1997 y Hedges *et al.* 2008) muy similar a *P. achatinus*, sin embargo se diferencian porque *P. illotus* tiene tubérculos sobre el párpado superior y el talón, la gula y el pecho moteados de café o negro.

Material examinado: DHMECN 239724, 4279, 9365-66. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): USNM 239725-26.

**18. *Pristimantis labiosus* (Lynch, Ruíz & Ardila)**

Esta especie se registró en cuatro localidades dentro del DMQ (7, 10, 27, 31), que cubren dos de los nueve rangos altitudinales comprendidos entre los 600 a 1 200 m de elevación, corresponde a la formación vegetal de bosque siempreverde piemontano según Valencia *et al.* (1999). Lynch & Duellman (1997) asignan a la especie al grupo *cerasinus*, mientras que Hedges *et al.* (2008) al grupo *rubicundus* y subgénero *Hypodiction*. Esta especie es muy similar a *P. crenunguis* en el DMQ, pero se diferencian por la presencia de un tubérculo cónico en el párpado superior en *P. labiosus*, además el primer dedo manual es igual al segundo, la textura del vientre es lisa hacia el centro y aerolada hacia los flancos y la coloración ventral es café crema.

Material examinado: DHMECN 4319-30, 4457-59, 4476-81, 4494-97, 7142-73, 9374. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): USNM 212005.

**19. *Pristimantis laticlavius* (Lynch & Burrowes)**

Esta especie fue registrada en cinco localidades dentro del DMQ (7, 10, 21, 23, 31); corresponde a cuatro de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 600 a 1 850 as formaciones vegetales de bosque siempreverde piemontano hasta los bosques de neblina montanos según Valencia *et al.* (1999). Yáñez-Muñoz *et al.* (2009) reporta erróneamente esta especie como *Pristimantis latidiscus* en el DMQ. Asignada por Lynch & Duellman (1997) al grupo *unistrigatus*. Dentro del grupo *ridens*, subgénero *Hypodiction* de acuerdo a Hedges *et al.* (2008). Es muy similar a *P. latidiscus* sin embargo se diferencia de esta especie por tener la piel del dorso lisa (tuberculada en *P. latidiscus*), los discos de los dígitos estrechos y ausencia de almohadillas nupciales en machos.

Material examinado: DHMECN 4299-4302, 4475, 7127-32, 7182-86, 7194-97, 9367-68, 9375-77.

#### **20. *Pristimantis leoni* (Lynch)**

Otra especie de tamaño pequeño endémica de las estribaciones occidentales de Colombia y Ecuador, fue registrada en ocho localidades dentro del DMQ (2, 9, 11, 14, 20, 24, 35, 39), perteneciente a dos de los nueve rangos altitudinales comprendidos entre los 3 000 a 3 600 m, se encuentra ubicado en el bosque siempreverde montano alto según Valencia *et al.* (1999). Es miembro del grupo *myersi* y se diferencia de otras especies del grupo en el DMQ por tener tubérculos cónicos sobre el párpado, dígitos estrechos y manchas en las ingles, axilas y superficies ocultas de los miembros posteriores de color rojo. Material examinado: DHMECN 2523, 4232-37, 4243-45, 6825, 6949-56, 7000, 7285-92, 7309-24, 8229-31, 8756-62, 8764-65, 8770-77. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): QCAZ 7969-71; KU 165897-98.

#### **21. *Pristimantis luteolateralis* (Lynch)**

Especie conocida sólo de las estribaciones occidentales de Ecuador, se registró en seis localidades dentro del DMQ (2, 10, 15, 22, 23, 40) en cuatro de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 1 200 a 1 900 m, pertenece al bosque siempreverde piemontano, bosque siempreverde montano bajo y al bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Pertenece al grupo de especies *unistrigatus* de acuerdo a Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008). Se diferencia de cualquier especie del grupo por tener manchas amarillas irregulares en las ingles y por la ausencia de tubérculos en los talones. Yáñez-Muñoz *et al.* (2009) confundieron a esta especie con *Pristimantis walkeri* para el DMQ.

Material examinado: DHMECN 1766-80, 2007, 2013-19, 2027-2033, 4287-88, 5810, 5890-93, 5934-35, 5950, 7133-40, 7180, 7426-36. Material bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 165160.

#### **22. *Pristimantis nyctophylax* (Lynch)**

Es una especie endémica de las estribaciones occidentales del Ecuador, se registró en dos localidades dentro del DMQ (23, 40), ocupa tres de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 1 140 a 2 200 m, perteneciente al bosque siempreverde piemontano y el bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Esta especie fue asignada al grupo *unistrigatus* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008), es similar a *P. eugeniae* y *P. subsiguillatus* en el DMQ, sin embargo se diferencian fácilmente de *P. eugeniae* por presentar tubérculos en el talón y ojos, y con *P. subsiguillatus* por tener marcas negras en las ingles (barras en *P. subsiguillatus*).

Material examinado: DHMECN 4119-23, 5811, 5812.

#### **23. *Pristimantis ornatissimus* (Despax)**

Especie rara, que puede ocupar tres de los nueve rangos altitudinales entre los 600 a 1 800 m, en las formaciones vegetales de bosque siempreverde piemontano y bosque montano bajo de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Hace parte del grupo *unistrigatus* por Lynch & Duellman (1997), es una especie única y fácilmente diferenciable por su atractiva coloración verde o

amarillo con rayas o manchas negras a lo largo del cuerpo incluidas las extremidades e iris verdoso dorado, presencia de vomerinos odontoforos y membrana basal, tímpano 1/3 del diámetro del ojo, tubérculos ulnares ausentes. Un ejemplar registrado fotográficamente por Carlos Morochz en la Reserva el Mashpi en el 2012 confirma la presencia de esta especie en la región y es el primer registro conocido para el DMQ .

**24. *Pristimantis parvillus* (Lynch)**

Es una especie de tamaño pequeño distribuido en las estribaciones occidentales de Colombia y Ecuador, fue observada en 11 localidades dentro del DMQ (6, 9, 15, 18, 21, 22, 23, 25, 34, 36, 40), ocupando cuatro de los nueve rangos altitudinales desde los 600 a 2 000 m de elevación, se encuentra desde el bosque siempreverde piemontano hasta el bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Esta especie corresponde al grupo *unistrigatus* por Lynch & Duellman (1997), se diferencia de las otras especie de ingles amarillas del grupo por tener manchas amarillas ovaladas en las ingles y por la ausencia de tubérculos en los talones.

Material examinado: MECN 1830-47, 3897, 4343-44, 4358, 5808-09, 5919-24, 5947, 7193, 7227, 7414, 7416-25, 9370. Material bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): QCAZ 4788.

**25. *Pristimantis phoxocephalus* (Lynch)**

Esta rara especie se encuentra distribuida desde el norte de Ecuador hasta el norte de Perú, los únicos registros en el DMQ son de dos localidades (1, 19) ubicadas en tres de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 2 100 a 3 000 m de elevación, dentro del bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Es otra especie del grupo *unistrigatus* superficialmente parecida a *P. subsiguillatus* por tener los flancos y superficies posteriores de las extremidades reticuladas de color café o negro, pero son fácilmente distinguibles por la ausencia de tubérculos en el párpado, talón y tarso en *P. phoxocephalus*.

Material bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 142063-74, 165556-60, 180247.

**26. *Pristimantis pteridophilus* (Lynch & Duellman)**

Esta especie se registró en ocho localidades dentro del DMQ (6, 9, 11, 17, 19, 26, 34, 36), en tres de los nueve rangos altitudinales entre los 2 100 a 3 000 m, corresponde al bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Yáñez-Muñoz *et al.* (2009) reportan erróneamente esta especie como *Pristimantis apiculatus* en el DMQ. Es un miembro más del grupo *unistrigatus* (Lynch & Duellman 1997 y Hedges *et al.* 2008) de las estribaciones occidentales, se diferencia de otras especies por tener el V dedo del pie muy largo y por la presencia de membrana y anillo timpánico.

Material examinado: DHMECN 4246-47, 4278, 5510, 7220-26, 7236-47, 8789-90. Material Bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): USNM 286043, 8801-02.

**27. *Pristimantis pyrrhomerus* (Lynch)**

Especie de tamaño pequeño, reportada por primera vez para la provincia de Pichincha en tres localidades dentro del DMQ (17, 25, 33). Ocupa dos de los nueve rangos altitudinales entre los 2 200 a 2 400 m, en la formación vegetal de bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Hace parte del grupo *myersi* en el DMQ y puede ser confundido con *P. leoni* por el patrón de coloración inguinal, axilar y superficies ocultas de los miembros posteriores de color rojo. Pero puede ser fácilmente diferenciada, porque *P. pyrrhomerus* tiene tubérculo alargado en el tímpano, tubérculos cónicos detrás del tímpano, coanas pequeñas y vomerinos grandes.

Material examinado: DHMECN 5944, 6804-22, 8791-94.

**28. *Pristimantis quinquagesimus* (Lynch & Trueb)**

Esta especie fue registrada en cinco localidades dentro del DMQ (8, 32, 33, 34, 38), situadas en dos de los nueve rangos altitudinales entre los 1 830 a 2 400 m de elevación, perteneciente a la formación vegetal de bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Es una especie asignada al grupo *devillei* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008), se diferencia de las otras especies por la presencia de un pliegue interocular, tubérculos cónicos en los talones y pliegues dorsolaterales.

Material examinado: DHMECN 4910-11, 7064-65. Material Bibliográfico reportado por Lynch & Duellman (1997): KU 166292-93, 167852-73, 179374-77; USNM 239846.

**29. *Pristimantis romanorum* (Yáñez-Muñoz, Meza-Ramos, Cisneros-Heredia & Reyes P.)**

Esta especie recientemente descrita es endémica de las estribaciones occidentales del Volcán Pichincha. Fue registrada en cuatro localidades dentro del DMQ (11, 17, 26, 36), restringida a dos de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 2 200 a 2 900 m de elevación, en la formación vegetal de bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Fue asignada al grupo *devillei* por Yáñez-Muñoz *et al.* (2010) y comparada con *P. vertebralis* por la presencia de membrana y anillo timpánico y la coloración del iris cobrizo; sin embargo se diferencian claramente por la presencia de pliegues finamente desarrollados, piel finamente granular y bandas diagonales oscuras sobre el labio en *P. romanorum*. Yáñez-Muñoz *et al.* (2010) describen la especie sólo con especímenes machos. Un espécimen examinado corresponde a la primera hembra de la especie, la cual exhibe claramente la presencia de cresta craneal y una LRC: 40,5 mm. DHMECN 4193-95, 4251-53, 6799-802, 8800.

**30. *Pristimantis sirnigeli* (Yáñez-Muñoz, Meza-Ramos, Cisneros-Heredia & Reyes P.)**

Es una especie pequeña recientemente descrita, registrada en siete localidades dentro del DMQ (8, 9, 11, 14, 20, 22, 35), en dos de los nueve rangos altitudinales comprendidos desde los 2 800 a 3 050 m. Habita en la formación vegetal de bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999).



Fue asignado por Yáñez-Muñoz *et al.* (2010) al grupo *myersi* y difiere de las demás especies de este grupo por tener el vientre café con manchas blancas, tubérculos cónicos en el talón, bandas cremas o café oscuras en los flancos, dedos pediales largos y dedos manuales con almohadillas ligeramente ensanchadas.

Material examinado: DHMECN 4250, 4907-08, 6803, 6948.

### **31. *Pristimantis sobetes* (Lynch)**

Especie endémica de las estribaciones occidentales de Ecuador, se restringe a uno de los nueve rangos altitudinales desde los 1 800 a 2 200 m de elevación, en siete localidades dentro del DMQ (16, 18, 22, 25, 32, 34, 40), corresponde al bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Esta especie pertenece al grupo de especies *surdus* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008). Se la diferencia de las demás especies por tener grandes tubérculos en los párpados y talones, sus ojos color rojo y por la ausencia de tímpano.

Material examinado: DHMECN 2025-26, 3896, 4271-76, 5885-87, 5895-908, 5925-28, 5931-33, 5936-37, 5949,7441-65, 8805-06. Material Bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 179389.

### **32. *Pristimantis subsigillatus* (Boulenger)**

Esta especie fue registrada en cuatro localidades dentro del DMQ (7, 10, 15, 31), dentro de dos de los nueve rangos altitudinales desde los 600 a 1 200 m de elevación; en la formación vegetal de bosque siempreverde piemontano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Es un miembro del grupo de especies *unistrigatus* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008). Se caracteriza por tener una papila en la punta del hocico, puede ser confundido con *P. nyctophylax* pero se diferencia por tener barras negras en las ingles (marcas negras en *P. nyctophylax*).

Material examinado: DHMECN 1855, 9378.

### **33. *Pristimantis surdus* (Boulenger)**

Es una especie endémica de las estribaciones occidentales del Ecuador, se registró en cuatro localidades dentro del DMQ (8, 13, 14, 34). Esta especie se restringe a uno de los nueve rangos altitudinales entre los 3 000 a 3 200 m, dentro de la formación vegetal de bosque siempreverde montano alto de acuerdo con Valencia *et al.* (1999). Asignado al grupo *surdus* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008), es una especie muy similar a *P. duellmani* pero se diferencian por tener la textura de la piel del dorso lisa con manchas en las superficies posteriores de los muslos y por la ausencia de pliegues dorsolaterales.

Material examinado: DHMECN 6824, 4902-06. Material Bibliográfico examinado por Lynch y Duellman (1997): QCAZ 585, 774.

### **34. *Pristimantis tenebrionis* (Lynch y Miyata)**

Esta especie fue registrada en una localidad dentro del DMQ (10), a los 1 200 m de elevación; representando una ampliación de su distribución altitudinal y

correspondiendo al primer registro en la provincia de Pichincha. La localidad de registro corresponde al bosque siempreverde piemontano según Valencia *et al.* (1999). Lynch & Duellman asignan esta especie al grupo *cerasinus*, posteriormente Hedges *et al.* (2008) lo ubican en el grupo *rubicundus* y subgénero *Hypodiction*. *P. tenebrionis* es muy similar a *P. labiosus* sin embargo tiene el V dedo del pie largo, discos de los dígitos anchos y carece de rebordes cutáneos.

Material examinado: DHMECN 7181.

### **35. *Pristimantis unistrigatus* (Güenther)**

Especie ampliamente distribuida en las estribaciones occidentales del sur de Colombia y norte de Ecuador, se registró en ocho localidades dentro del DMQ (4, 6, 11, 12, 19, 20, 26, 37). Fue registrada en dos de los nueve rangos altitudinales entre los 2 500 a 3 000 m, ocupando el bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Pertenece al grupo *unistrigatus* de acuerdo a Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008). Se diferencia de todas las especies del grupo por su coloración dorsal café claro con marcas oscuras en el dorso, su vientre es homogéneamente crema y se encuentra asociada a áreas abiertas.

Material examinado: DHMECN 4242, 4282-86, 7261-63, 7296-304, 8568, 8570.

Material Bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): KU 165591-92, 177518-20, 218088-89.

### **36. *Pristimantis verecundus* (Lynch & Burrowes)**

Es una rana de tamaño pequeño, fue registrada en seis localidades dentro del DMQ (15, 18, 22, 25, 34, 40). Ocupa dos de los nueve rangos altitudinales entre los 1 400 a 2 200 m de elevación, desde el bosque siempreverde montano bajo hasta las partes bajas del bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Pertenece al grupo de especies *unistrigatus* de acuerdo a Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008). Se diferencia de las demás especies por la presencia de tubérculos en el párpado superior y talones, con un patrón de coloración verde con barras oscuras en los flancos e ingles rojas.

Material examinado: DHMECN 1927, 1928, 2023, 5918, 5945, 7399-413, 7415, 7437-39.

### **37. *Pristimantis vertebralis* (Boulenger)**

Especie registrada en 12 localidades dentro del DMQ (6, 8, 9, 11, 12, 14, 20, 24, 26, 32, 34, 36), ocupa uno de los nueve rangos altitudinales desde los 3 000 a 3 400 m de elevación, en los bosque siempreverdes montano alto según Valencia *et al.* (1999). Esta especie pertenece al grupo de especies *devillei* por Lynch & Duellman (1997) y Hedges *et al.* (2008), *P. vertebralis* es muy similar a *P. truebae* sin embargo esta especie se caracteriza por tener un prominente anillo timpánico y las superficies digitales de los discos pigmentados de color negro.

Material examinado: DHMECN 4240-41, 4880-88, 5511, 6823,6957, 6959-77, 6979-96, 6998-7023, 7211,7235, 7347-64, 8228, 8569, 8572. Material Bibliográfico

reportado por Lynch & Duellman (1997): KU 179216; MCZ 90145; QCAZ 7966-67.

**38. *Pristimantis w-nigrum* (Boettger)**

Es otra especie ampliamente distribuida latitudinal y altitudinalmente en las estribaciones occidentales de Colombia, Ecuador y Perú, ocupa tres de los nueve rangos altitudinales estudiados entre los 1 800 a 2 800 m de elevación. Fue la especie más frecuente registrada en 20 localidades dentro del DMQ (1, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 32, 34, 36, 38) correspondientes a los bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Es asignada al grupo *conspicillatus* por Lynch & Duellman (1997) y posteriormente Hedges *et al.* (2008) lo ubican en el grupo *rubicundus* y subgénero *Hypodiction*. Esta especie es fácil de identificar por la presencia de manchas o barras de color negro en los flancos, las ingles y superficies ocultas de las extremidades posteriores, la ausencia de pliegues dorsolaterales y de pliegue tarsal, prominentes tubérculos cónicos en el talón y membranas interdigitales permiten distinguirla de las demás especies.

Material examinado: DHMECN 355, 1448-58, 3898, 2212-13, 4171-75, 4266, 4280, 4913, 5496-98, 5894, 7217-19, 7257-60, 7293, 8784-88, 8803, 8822, 9371-73. Material Bibliográfico examinado por Lynch & Duellman (1997): CAS-SU 10351-52; EPN 1379; KU 141836-50, 165728-32, 165740-82, 166287-88, 177565-66, 202587-91, 218123-24; MCZ 88417-18, 90232-75, 98182-83; QCAZ 3227, 7880-81; USNFM 239845.

**39. *Pristimantis yumbo* (Yáñez-Muñoz, Meza-Ramos, Cisneros-Heredia & Reyes P.)**

Es una especie de rana descrita recientemente endémica de las estribaciones occidentales del DMQ. Se encuentra en dos de los nueve rangos altitudinales desde los 2 400 a 2 900 m de elevación. Las cuatro localidades dentro del DMQ (8, 11, 14, 26) donde se registró la especie, corresponden al bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Es una especie asignada al grupo *unistrigatus* por Yáñez-Muñoz *et al.* (2010). *P. yumbo* se diferencia de las demás especies por su patrón de coloración dorsal, y por poseer tubérculos cónicos en el talón, tarso y ojo, además de rebordes cutáneos en los dedos.

Material examinado: DHMECN 4124-28, 4889-4900, 4991, 5278, 5940, 7294-95.

**40. *Pristimantis cf. siopelus***

Un ejemplar examinado (QCAZ 24818) podría confirmar la idea de Lynch & Duellman (1997) sobre la distribución de *P. siopelus* Lynch y Burrowes (1990) en Ecuador, de la cual se presume se encontraría presente por lo menos en la provincia del Carchi. Aunque el material examinado es muy similar en sus características morfológicas a *P. siopelus* no hemos podido examinar el material tipo de esta especie para confirmar la identificación taxonómica de este espécimen. La única localidad registrada en el DMQ (8) corresponde a uno de los nueve rangos altitudinales estudiados a los 2600 m en el bosque de neblina montano de acuerdo con Valencia *et al.* (1999).

Material examinado: QCAZ 24818.

**41. *Pristimantis* cf. *sulculus***

Corresponde a un espécimen colectado en la localidad 33 dentro del DMQ, el cual podría ser asignado bajo la identidad de *Pristimantis sulculus* Lynch y Burrowes (1990). Sin embargo requiere de iguales consideraciones que *P.* cf. *Siopelus*. Este espécimen fue registrado en uno de los nueve rangos de elevación establecidos entre los 2 375 m en la formación vegetal de bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999).

Material examinado: DHMECN 7066.

**42. *Pristimantis* sp. A**

Es una especie morfológicamente nueva relacionada al grupo *devillei* (Hedges *et al.* 2008), se caracterizada por la ausencia de membrana y anillo timpánico, rostro redondeado en vista dorsal y de perfil, vomerinos odontóforos redondeados y por no presentar almohadillas nupciales, todas estas características lo diferencian de otros miembros del grupo en el DMQ. A través de datos moleculares (Ron en prep.) se ha inferido que esta especie se relaciona filogenéticamente con *Pristimantis devillei* de los Andes orientales de Ecuador. Es una especie restringida en el DMQ para dos localidades (35, 39) presentes en dos de los nueve rangos altitudinales entre los 3 200 a 3 700 m, en la formación de bosque siempreverde montano alto según Valencia *et al.* (1999).

Material examinado: DHMECN 4202-31, 7271-84, 8755, 8763, 8766-69, 8778-82.

**43. *Pristimantis* sp. B**

Es una especie no descrita asignada al grupo *myersi* por sus características morfológicas. Se diferencia de otras especies del grupo por presentar membrana y anillo timpánico grande y su coloración dorsal predominantemente verde. Futuros análisis moleculares permitirán determinar su estatus taxonómico e inferir en sus relaciones filogenéticas. Es reportada en dos de los nueve rangos altitudinales entre los 3 200 a 3 414 m, en una localidad dentro del DMQ (14) que corresponde a la formación vegetal de bosque siempreverde montano alto según Valencia *et al.* (1999).

Material examinado: DHMECN 6978,6997.

**44. *Pristimantis* sp. C**

Es una especie potencialmente nueva asignada al grupo *unistrigatus*, se caracteriza por tener la piel del dorso lisa aerolada hacia los flancos, tubérculos pequeños en el talón, el V dedo del pie más largo que el III. Se localiza en uno de los nueve rangos altitudinales desde los 1 960 hasta los 2 200m, en el bosque de neblina montano según Valencia *et al.* (1999). Se registró en una localidad dentro del DMQ (16).

Material examinado: DHMECN 8808.

**45. *Pristimantis* sp. D**

Es una especie potencialmente nueva asignada al grupo *devillei*, es muy similar a *P. vertebralis* pero se caracteriza por tener la coloración de las ingles rojas. Fue registrada en una localidad (14) en las estribaciones occidentales del DMQ entre los 3 200 a 3 400 m de elevación, en el bosque siempreverde montano alto según Valencia *et al.* (1999).

Material examinado: DHMECN 6947.

#### **46. *Pristimantis* sp. E**

Es una especie nueva asignada al grupo *unistrigatus* muy similar a *P. ornatissimus*, presenta una coloración verde con marcas negras y fue registrada en una localidad (12) en las estribaciones occidentales del DMQ. Ocupa uno de los nueve rangos altitudinales entre los 3 300 m de elevación en el bosque siempreverde montano alto según Valencia *et al.* (1999).

Material examinado: DHMECN 8574.

#### **47. *Pristimantis* sp. F**

Es una especie candidata nueva también asignada al grupo *unistrigatus*, es muy similar a *P. subsigillatus* pero se diferencia por tener el hocico fuertemente redondeado. Fue registrada en las estribaciones occidentales del DMQ, en uno de los nueve rangos altitudinales entre los 1 600 a los 1 800 m en el bosque siempreverde montano bajo según Valencia *et al.* (1999); se registró en una localidad dentro del DMQ (23).

Material examinado: DHMECN 4341, 4342.

#### **48. *Pristimantis* sp. G**

Es una especie taxonómicamente no definida pero fue asociada al grupo de especies *frater*, es una especie muy similar a *P. esmeraldas* pero se diferencia por no tener las terminaciones de los dedos con papilas alargadas, sólo se dispone de un ejemplar por lo tanto no se puede hacer un análisis más detallado de la identidad de la especie; fue registrada en las estribaciones occidentales del DMQ en un rango altitudinal de 700 a 1 000 m en la formación vegetal de bosque piemontano según Valencia *et al.* (1999); se reporta en una localidades dentro del DMQ (7).

Material examinado: DHMECN 4482.

### **AGRADECIMIENTOS**

Las expediciones de campo de esta investigación formaron parte de los proyectos “Monitoreo Biológico: una herramienta para el manejo adaptativo de las áreas naturales protegidas y bosques protectores del DMQ” y “Caracterización ecosistémica de los bosques y vegetación protectora del DMQ”, financiado por el Fondo Ambiental del Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito y ejecutado por el Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Santiago R. Ron (QCAZ), Marco Altamirano y Manuel Morales (MECN) por el acceso a la colecciones bajo su cargo. Diego F. Cisneros-Heredia y Jorge H. Valencia por compartir sus valiosos comentarios sobre algunas especies del DMQ. A los investigadores y ayudantes de campo de la División de Herpetología del

MECN Mauricio G. Herrera-Madrid, Paúl A. Meza-Ramos, Luis A. Oyagata, Cristian Paucar, María B. Pérez, Salomón M. Ramírez y Miguel A. Urgilés por su valiosa ayuda en las salidas de campo y en la obtención de información durante todas las fases del proyecto. María José Granda por su ayuda en la fase de laboratorio con la medición y organización del material fotográfico. Manuel Morales Mite Curador de la División de Herpetología por sus valiosos comentarios y ayuda en la traducción del resumen al idioma inglés. La revisión de MYM en la colección de anfibios del QCAZ contó con el apoyo y financiamiento del proyecto: “*Inventario y caracterización genética y morfológica del los Anfibios, reptiles y Aves de los Andes de Ecuador*” financiado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) y la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología del Ecuador (SENESCYT PIC-08-470). MYM agradece a Santiago R. Ron por su continuo apoyo y estímulo en su estudio de los anfibios ecuatorianos. Al Ministerio del Ambiente de Ecuador por otorgar el permiso de investigación 001-2007-IC-FLO-FAU-DRFP-MA. Gracias a nuestros hijos Mauro y Joaquín Yáñez C. y Alejandra Figueroa Bejarano ya que son el regalo más grande que la naturaleza nos ofrece.

## REFERENCIAS

- Hedges, S.B.; W.E. Duellman. & M.P. Heinicke. 2008. New World direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography, and conservation. *Zootaxa* 1737: 1-182.
- Lynch, J. D. & W. E. Duellman. 1997. Frogs of Genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) in Western Ecuador: Systematic, Ecology and Biogeography. *The University of Kansas Natural History Museum, Special Publications* 23: 1-236.
- MECN - SA (DMQ). 2010. *Áreas Naturales del Distrito Metropolitano de Quito: Diagnóstico Bioecológico y Socioambiental*. Reporte Técnico N° 1. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DHMECN). Imprenta Nuevo Arte. Quito-Ecuador.
- Rapoport, E. H. 1982. *Areography: Geographical Strategies of Species*. New York: Pergamon press.
- Ron, S. R., Coloma, L. A, Guayasamin, J. M. & Yanez-Muñoz, M. H. 2012. *AmphibiaWebEcuador. Version 2012.0*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>>, acceso 13 de Junio, 2012.
- Valencia R., C. Cerón, W. Palacios & R. Sierra. 1999. Las Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador. En: Sierra, R. (Ed). 1999. *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BRIF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Yáñez-Muñoz, M., P. Meza-Ramos, D. F. Cisneros-Heredia & J. P. Reyes-Puig. 2010. Descripción de tres nuevas especies de ranas del género *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Craugastoridae) de los bosque

nublados del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingeniera.- 2 (3):B16-B27.*

**Yáñez-Muñoz, M., P. Meza-Ramos, S. M. Ramírez, J. P. Reyes-Puig & L. Oyagata C.** 2009. Anfibios y Reptiles del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Pp: 9- 41 en: DHMECN 2009. *Guía de Pequeños Vertebrados del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ).* Publicación Miscelánea N° 5. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (DHMECN) – Fondo Ambiental del MDMQ. Imprenta Nuevo Arte. Quito – Ecuador.

**ANEXO I**

Localidades examinadas en el DMQ basadas en las formaciones vegetales de Sierra et al (1999): Bosque siempreverde pie montano (B.s.p.m); Bosque siempre montano bajo (B.s.m.b); Bosque de neblina montano (B. n. m); Bosque siempreverde montano alto (B.s.m.a); Páramo herbáceo (P.h).

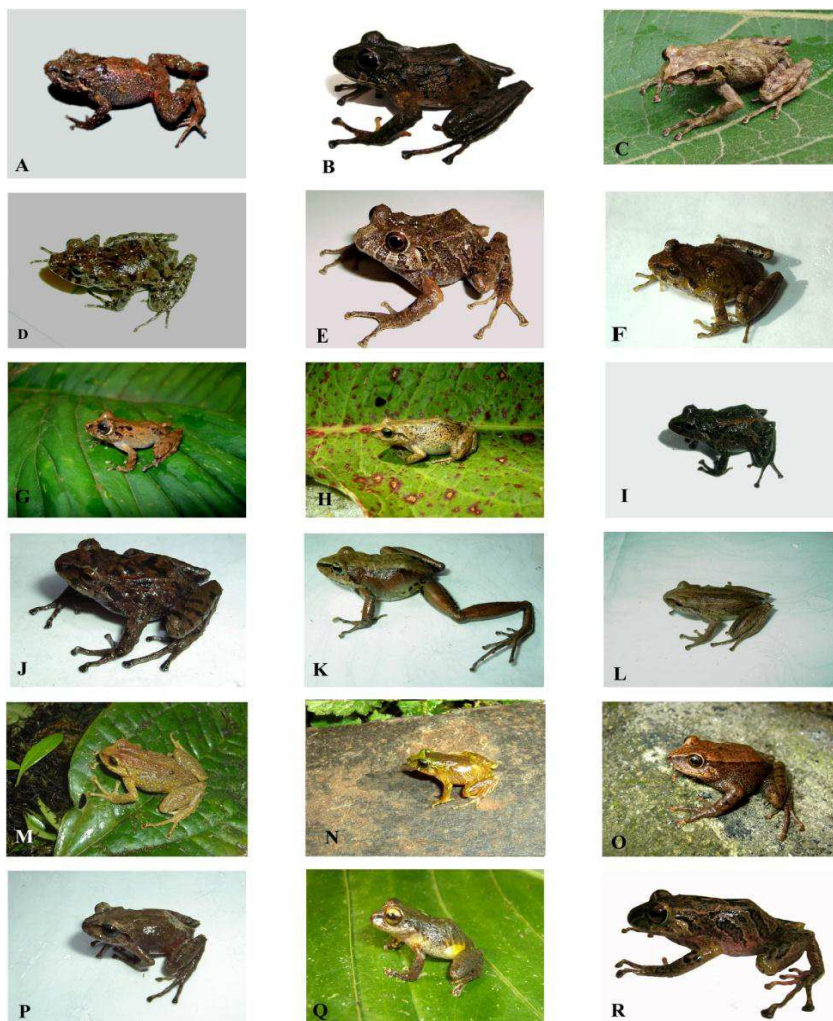
LOCALIDADES	COORDENADAS	ALTURA	FORMACION VEGETAL
1. Alrededores de Chiriboga	0739803; 9973536	2120	B.n.m.
2. Alrededores de Lloa	0768994; 9983406	2800	B.n.m.
3. Alrededores de Nanegalito	0761406; 0008652	1600	B.s.m.b
4. Alrededores de Nono	0775965; 9995980	2530	B.n.m.
5. Alrededores de San Juan	0758701; 9963487	2410	B.n.m.
6. Alrededores de Tandayapa	0761570; 0001844	1830	B.n.m.
7. Bosque El Chalpi-Saguangal	0740571; 0023782	778-1000	B.s.p.m
8. Bosque La Victoria	0753454; 9976880	2249-2404	B.n.m.
9. Bosque Protector Cambugán	0774700; 0001696	1403 -3200	B.s.m.b, B.n.m y B.s.m.a
10. Bosque Protector Mashpi	0736988; 0018143	800-1200	B.s.p.m
11. Bosque Protector Verdecocha	0766679; 9989630	2400-3200	B.n.m, B.s.m.a
12. Cercano estacion Chiquilpe OCP	0766638; 9996763	3316	B.s.m.a
13. Chiriboga	0748576; 9974743	1910	B.n.m.
14. Cordillera del Saloya	0757940; 9966038	2751-3414	B.n.m.
15. Curipugio	0758638; 0014504	1100-1800	B.s.p.m, B.s.m.b
16. El Golán	0770153; 0012780	2200-2404	B.n.m.
17. El Porvenir	0769139; 0010385	1960-2203	B.n.m.
18. Estación Experimental "La Favorita"	0748761; 9974743	1800	B.n.m.
19. Hacienda La Merced de Nono	0774368; 9996144	2997	B.n.m.
20. Hostería Hacienda Las Palmas-Río Blanco	7761466; 9975703	2400-3202	B.n.m, B.s.m.a
21. La Titania	0751250; 0004197	1700-1850	B.s.m.b, B.n.m.
22. La Unión-Río Cinto	0753580; 9980738	1762-2000	B.s.m.b, B.n.m.
23. Las Tolas	0746575; 0005117	1200-1600	B.s.p.m, B.s.m.b
24. Lloa	0761705; 9973324	1960	B.n.m
25. Lloa Mindo- San Carlos	0749946; 9985741	1390-2200	B.s.m.b, B.n.m
26. Lomas de Guatung Pungo - R. Maquipucuna	0769456; 0006695	2600-2800	B.n.m
27. Nanegal	0758599; 0015917	1800	B.n.m
28. Nanegalito	0758167; 0007375	1600	B.s.m.b
29. Pachijal	0727048; 0016744	1200	B.s.p.m
30. Pacto	0749319; 0015855	1350	B.s.m.b
31. Playa del Pachijal	0731691; 0009324	600-900	B.s.p.m
32. Quebrada Zapadores	0754143; 9972345	2010	B.n.m
33. Reserva Bellavista	0757181; 9998528	2375	B.n.m
34. Reserva Biológica Tamboquinde-Tandayapa	0757739; 0000602	1400-2100	B.s.m.b, B.n.m
35. Reserva Biológica Yanacocha	0768809; 9988506	3200-3700	B.s.m.a, P.h
36. Reserva Orquideológica Pahuma	0763566; 0003050	1900-2700	B.n.m
37. San Juan	0768992; 9968655	3400	P.h
38. Tandayapa	0761570; 0001844	1830	B.n.m
39. Valle del Toaza	0076456; 9977750	3200-3500	B.s.m.a, P.h
40. Zaragoza-Río Cinto	0749946; 9985741	1390-2200	B.s.m.b, B.n.m



ANEXO II.  
Láminas de especies



**Lámina I.** (A) *Pristimantis achatinus* DHMECN 4307, hembra, LRC: 43.58 mm; (B) *Pristimantis appendiculatus* DHMECN 4912, hembra, LRC: 35.4 mm; (C) *Pristimantis calcarulatus* DHMECN 4178, macho, LRC: 21.23 mm; (D) *Pristimantis colomai* DHMECN 3284 (provincia Esmeraldas), macho, LRC: 17.86 mm; (E) *Pristimantis crenunguis* DHMECN 4345, hembra, LRC: 63.1 mm; (F) *Pristimantis crucifer* DHMECN 5915, hembra, LRC: 26.8 mm; (G) *Pristimantis curtipes* espécimen no colectado; (H) *Pristimantis eremitus* DHMECN 5910, hembra, LRC: 27.5 mm; (I) *Pristimantis eugeniae* DHMECN 4914, hembra, LRC: 33.1 mm; (J) *Pristimantis floridus* DHMECN 4935, hembra, LRC: 22.1 mm; (K) *Pristimantis illotus* DHMECN 9365, hembra, LRC: 40.6 mm; (L) *Pristimantis labiosus* DHMECN 7142, hembra, LRC: 33 mm; (M) *Pristimantis laticlavus* DHMECN 7127, macho, LRC: 21.76 mm; (N) *Pristimantis leoni* DHMECN 7286, hembra, LRC: 19.2 mm; (O) *Pristimantis luteolateralis* DHMECN 7426, hembra, LRC: 20.04 mm; (P) *Pristimantis nyctophylax* DHMECN 4119, hembra, LRC: 18.88 mm; (Q) *Pristimantis parvillus* DHMECN 4307, hembra, LRC: 21.4 mm; (R) *Pristimantis pteridophilus* DHMECN 4307, hembra, LRC: 21.05 mm.



**Lámina 2.** (A) *Pristimantis pyrroherus* DHMECN 6804, hembra, LRC: 19 mm; (B) *Pristimantis quinquagesimus* DHMECN 7064, hembra, LRC: 35.2 mm; (C) *Pristimantis romanorum* DHMECN 8800, hembra, LRC: 40.05 mm; (D) *Pristimantis sirnigeli* DHMECN 4250, hembra, LRC: 19.07 mm; (E) *Pristimantis sobetes* DHMECN 3497, hembra, LRC: 33.3 mm; (F) *Pristimantis surdus* DHMECN 6824, macho, LRC: 26.87 mm; (G) *Pristimantis tenebrionis* DHMECN 7181, hembra, LRC: 27.9 mm; (H) *Pristimantis unistrigatus* DHMECN 7296, macho, LRC: 22.94.58 mm; (I) *Pristimantis verecundus* DHMECN 5918, hembra, LRC: 22.2 mm; (J) *Pristimantis vertebralis* DHMECN 6823, hembra, LRC: 28.9 mm; (K) *Pristimantis w-nigrum* DHMECN 4913, macho, LRC: 32.22 mm; (L) *Pristimantis yumbo*, paratipo DHMECN 4894, hembra, LRC: 22.9 mm; (M); *Pristimantis* sp.A, DHMECN 8768, hembra, LRC: 35.6 mm; (N) *Pristimantis* sp.B, DHMECN 6978, macho, LCR:15 mm ;(O) *Pristimantis* sp.C, DHMECN 8808 , hembra, LRC: 45,8 mm; (P) *Pristimantis* sp.D, DHMECN 6947, macho LRD: 26.2 mm; (Q) *Pristimantis* sp.F, DHMECN 4341, macho, LRC: 27,3 mm;(R) *Pristimantis* cf. *siopelus* DHMECN 7066, macho, LRC: 29.8 mm.