

# Papéis Avulsos de Zoologia

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Volume 53(24):315-325, 2013

www.mz.usp.br/publicacoes  
http://portal.revistasusp.sibi.usp.br  
www.scielo.br/paz

ISSN impresso: 0031-1049  
ISSN on-line: 1807-0205

## UNA NUEVA ESPECIE DE RANA TERRESTRE DEL GÉNERO *PRISTIMANTIS* (AMPHIBIA: CRAUGASTORIDAE), DE LA CORDILLERA DE KUTUKÚ, ECUADOR

JORGE BRITO M.<sup>1,2</sup>  
GLENDA POZO-ZAMORA<sup>2</sup>

### ABSTRACT

We describe a new species of medium-sized (SVL in female = 38.7 mm; in males from 23.8 to 26.4 mm) terrestrial frog of the genus *Pristimantis* from subtropical forests of the Cordillera of Kutukú, southeastern Ecuador, at elevations of 1581-1820 m. This species, *Pristimantis almendariz* sp. nov. is assigned to the subgenus *Hypodictyon*, *ridens* species series. The new species differs from other species of the *ridens* series by its distinctive dorsal spots, absence of tympanic membrane, presence of enlarged conical tubercles on the eyelid, prominent inter-orbital tubercle, and silver iris with black reticulations.

KEY-WORDS: *Pristimantis* (*Hypodictyon*) *ridens* species series; *Pristimantis almendariz* sp. nov.; Cordillera of Kutukú; Ecuador; Morona Santiago.

### INTRODUCCIÓN

La comunidad de anfibios de Ecuador se encuentra entre las más diversas del mundo con 531 especies descritas formalmente (Ron *et al.*, 2013). Los bosques subtropicales de los Andes centrales de Suramérica (Colombia, Ecuador y Perú) albergan la más alta diversidad de ranas del género *Pristimantis* (Heinicke *et al.*, 2007), solo en Ecuador el género *Pristimantis* aglutina 160 especies, 86 de ellas son endémicas (Ron *et al.*, 2013). Varios levantamientos de información en zonas inexploradas han favorecido el descubrimiento de nuevas especies de craugastóridos (Terán-Valdéz & Guayasamin, 2010; Yáñez-Muñoz *et al.*, 2010a,b; Reyes-Puig *et al.*, 2010; Reyes-Puig & Yáñez-Muñoz, 2012; Harvey *et al.*, 2013).

La primera expedición científico-biológica a las crestas de la Cordillera de Kutukú en 1984, cubrió la antigua ruta Shuar (Logroño-Yaupi) y, cuyo objetivo principal fue el estudio de las aves (Robbins *et al.*, 1987). Durante la expedición el ornitólogo Robert M. Peck colectó anfibios de actividad principalmente diurna que posteriormente fue publicada por Duellman & Lynch (1988) en donde se detalla la presencia de 25 especies (11 spp de *Pristimantis*) y se describe tres especies nuevas: *Hyloxalus exasperatus*, *Pristimantis ganonotus* y *P. pecki* de un rango altitudinal que varía de 1075 a 1975 msnm.

La Cordillera del Kutukú se incluye dentro de los principales puntos calientes de diversidad, por su alto endemismo y diversidad biológica (Freile & Santander, 2005). Esta particularidad se debe al

1. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional, Casilla 17-01-2759, Quito, Ecuador. Telefax 2236690.

E-mail: jorgeyakuma@yahoo.es

2. Fundación Naturaleza Kakaram, Santa Rosa 158, Bloque B y Av. Universitaria, Quito, Ecuador.

aislamiento geográfico de la cordillera Oriental de los Andes. Hacia el lado occidental el valle del Río Upano le separa de los Andes, en el sur el valle del Río Santiago constituye un límite con la cordillera del Cóndor y al norte el valle del Río Pastaza representa otra barrera. Únicamente en la parte nor-occidental existe una estrecha conexión con la cordillera Oriental (Duellman & Lynch, 1988).

Nuestra expedición a Yapit (Cordillera de Kutukú), se efectuó en junio del 2012, con el objetivo de coleccionar pequeños vertebrados (anfibios, reptiles y pequeños mamíferos), por ser una de las zonas menos exploradas y estudiadas de Ecuador. En el presente manuscrito describimos una especie nueva de rana terrestre del género *Pristimantis*, proveniente de esta importante zona de diversidad y endemismo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Caracteres analizados

Los especímenes colectados fueron sacrificados según las recomendaciones de Chen & Combs (1999) y preservados según los protocolos de Simons (2002). Las medidas fueron tomadas con un calibrador digital Buffalo Tools (precisión de  $\pm 0.01$  mm). Las abreviaturas usadas en el texto son: **LCR:** Longitud rostro-cloacal; **ANC:** anchura de la cabeza (medido a nivel de las mandíbulas posteriores); **ALC:** mayor altura de la cabeza; **LOC:** longitud de la cabeza (desde el borde posterior del escamoso hasta la punta del hocico); **LOF:** longitud del fémur; **LOT:** longitud de la tibia (desde la rodilla flexionada hasta el talón); **LOP:** longitud del pie (tomado desde el margen proximal del tubérculo metatarsal interno hasta la punta del disco del dedo IV); **DIO:** diámetro del ojo; **DON:** distancia ojo-narina (desde el margen anterior de la órbita hasta el margen posterior de la narina); **DOT:** distancia ojo-tímpano (medido desde el borde proximal del ojo al borde distal del tímpano); **DEN:** distancia entre narinas; **DEO:** distancia entre órbitas (entre bordes proximales de los párpados); **DIT:** diámetro del tímpano; **LOM:** longitud de la mano (distancia desde el borde proximal del tubérculo palmar interno a la punta del dedo III); **LIM:** Longitud del I dedo manual (tomado desde el borde interno del tubérculo tenar hasta la punta del disco). El método sigue a Lynch & Duellman (1997); Rueda & Lynch (1993) y Savage (2002). El sexo se determinó por disección (comprobando la presencia de testículos y/u oviductos) y comprobación de presencia/ ausencia de aberturas bucales.

Los patrones de coloración en vida fueron tomados de las notas de campo y fotografías a color de Jorge Brito M. El material examinado (Apéndice 1) está depositado en la colección de Herpetología del Museo de Historia Natural Gustavo Orcés de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) y en la colección de herpetología del museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador (QCAZ). Para los especímenes EPN las coordenadas geográficas UTM fueron tomadas según el datum geodésico WGS 84 con un GPS Garmin map 76CSx.

### Dieta

Para los análisis de contenido estomacal se examinaron cuatro especímenes siguiendo las consideraciones de Muñoz-Guerrero *et al.*, (2007) y Martínez-Coronel & Pérez-Gutiérrez (2011), con la finalidad de examinar su contenido e identificar los tipos de presas, el material que por su avanzado estado de digestión no fue posible determinar, se consideró bajo la categoría de artrópodos no determinados.

### *Pristimantis almendariz* sp. nov.

#### Fig. 1-4

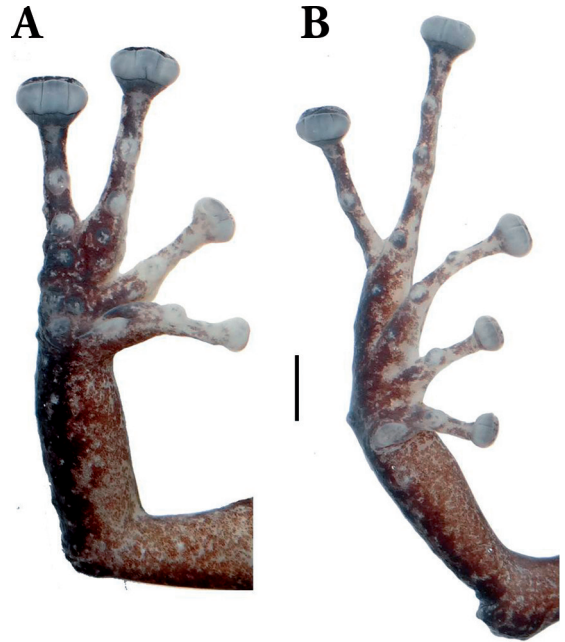
*Holotipo:* Hembra adulta EPN 14983, colectada por Jorge Brito M. y Glenda Pozo, el 27 de junio del 2012 en Yapit (antiguo camino Shuar Logroño-Yaupi), Bosque Protector Kutukú-Shaimi (78°04'41.2"W; 02°43'31.9"S, 1820 m), parroquia Shimpis, cantón Logroño, provincia de Morona Santiago, República del Ecuador.

*Paratipos:* EPN 14980-82, machos adultos, recolectados por Jorge Brito M. y Glenda Pozo, el 25 junio del 2012 a 1.2 km de la localidad del holotipo (78°05'17.0"W; 02°43'14.3"S, 1581 m).

*Etimología:* El nombre específico *almendariz* es un patronímico de Ana Almendáriz, en reconocimiento por su continuo esfuerzo en el estudio de la herpetología. Ana Almendáriz es la primera mujer herpetóloga de Ecuador, ha realizado numerosos estudios en casi todo el territorio ecuatoriano por más de 30 años; actualmente se desempeña como curadora de herpetología en el Museo de Historia Natural Gustavo Orcés, de la Escuela Politécnica Nacional. El epíteto específico es usado como sustantivo en aposición.

*Diagnóstico:* Asignamos tentativamente a *Pristimantis almendariz* sp. nov., al subgénero *Hypodictyon*, en

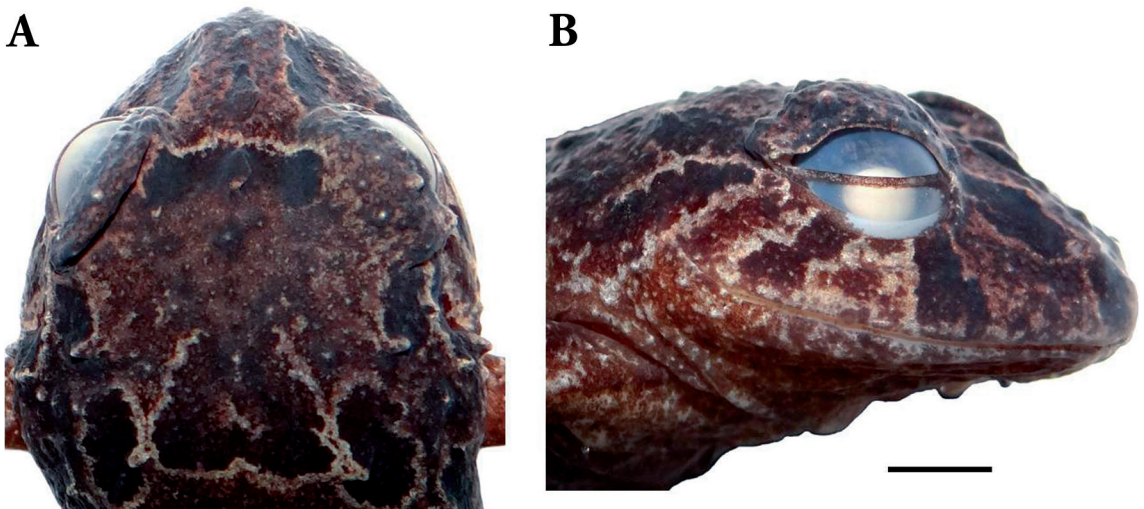
la serie de especies del grupo *Pristimantis ridens*. El grupo es caracterizado por los discos digitales expandidos, dedo V mucho más largo que el III, ausencia de tubérculos supernumerarios debajo de los dedos manuales y pediales, membrana pedial interdigital ausente, vientre aerolado, membrana y anillo timpánico usualmente distintivos (Hedges *et al.*, 2008; Lynch, 1976; Savage, 2002). La especie nueva presenta la siguiente combinación de caracteres: (1) Piel del dorso tuberculada; vientre areolado, pliegue dorso lateral presente; pliegue discoidal presente; (2) membrana timpánica ausente, anillo timpánico ligeramente visible; (3) hocico corto, en vista dorsal ligeramente redondeado, redondeado de perfil; (4) párpado superior con un tubérculo cónico agrandado y varios tubérculos pequeños dispersos; distancia inter-orbital más angosta que el párpado; (5) procesos vomerinos con odontoforos presentes y en formación oblicua; (6) machos sin hendiduras bucales y pequeñas almohadillas nupciales en el primer dedo manual; (7) dedo manual I ligeramente más corto que el II, discos expandidos y con almohadillas notoriamente dilatadas en los dedos III-IV; (8) dedos manuales con rebordes cutáneos; (9) tubérculos ulnares cónicos pequeños; (10) talón con dos a tres tubérculos cónicos pequeños; borde externo del tarso con diminutos tubérculos redondeados, pliegue tarsal interno presente; (11) tubérculo metatarsal interno ovoide, externo pequeño y redondeado, tubérculos supernumerarios presentes, pequeños y dispersos; (12) dedos pediales con rebordes cutáneos; membrana interdigital ausente; V dedo más largo que el III; discos del pie más pequeños que los de la mano, excepto del dedo I; (13) dorso café rojizo a café oscuro, con manchas irregulares café con



**FIGURA 1:** *Pristimantis almendariz* sp. nov. (EPN 14983) A = vista palmar de la mano y B = vista plantar del pie. Barra 3 mm.

reborde crema, vientre amarillento oscuro a crema amarillento, iris gris con parte media y baja oscura, reticulaciones negras; (14) adultos de tamaño mediano, LRC en machos 23.7-26.4 mm ( $\bar{X}$  25.3  $\pm$  1.4, n = 3), hembra 38.7 mm.

*Comparaciones:* *Pristimantis almendariz* sp. nov., es superficialmente similar a *Pristimantis latidiscus* y *P. cremnobates* del grupo *Pristimantis* (*Hypodictyon*) *ridens*, y a *Pristimantis crenunguis*, *P. rubicundus* y



**FIGURA 2:** *Pristimantis almendariz* sp. nov. A = Cabeza en vista dorsal; B = Cabeza en vista lateral del Holotipo EPN 14983. Barra 7 mm.

*P. ocellatus*, miembros del grupo *Pristimantis* (*Hypodictyon*) *rubicundus* (Hedges *et al.*, 2008); Sin embargo ninguna de las especies antes mencionadas presentan un distintivo patrón de manchas dorsales (Fig. 3A y C) y carecen de membrana timpánica.

*Pristimantis almendariz* se asemeja en morfología externa donde cuyo I dedo manual es ligeramente

más corto que el II a *P. latidiscus* (Lynch & Duellman, 1997), y *P. cremnobates* (Lynch & Duellman, 1980); *P. latidiscus* tiene distribución colombo-panameño a través de la costa del Pacífico de Colombia y noroccidente de Ecuador (Yáñez-Muñoz *et al.*, 2011a), y *P. cremnobates* se distribuye en las estribaciones orientales de la Cordillera de los Andes de Ecuador, en el

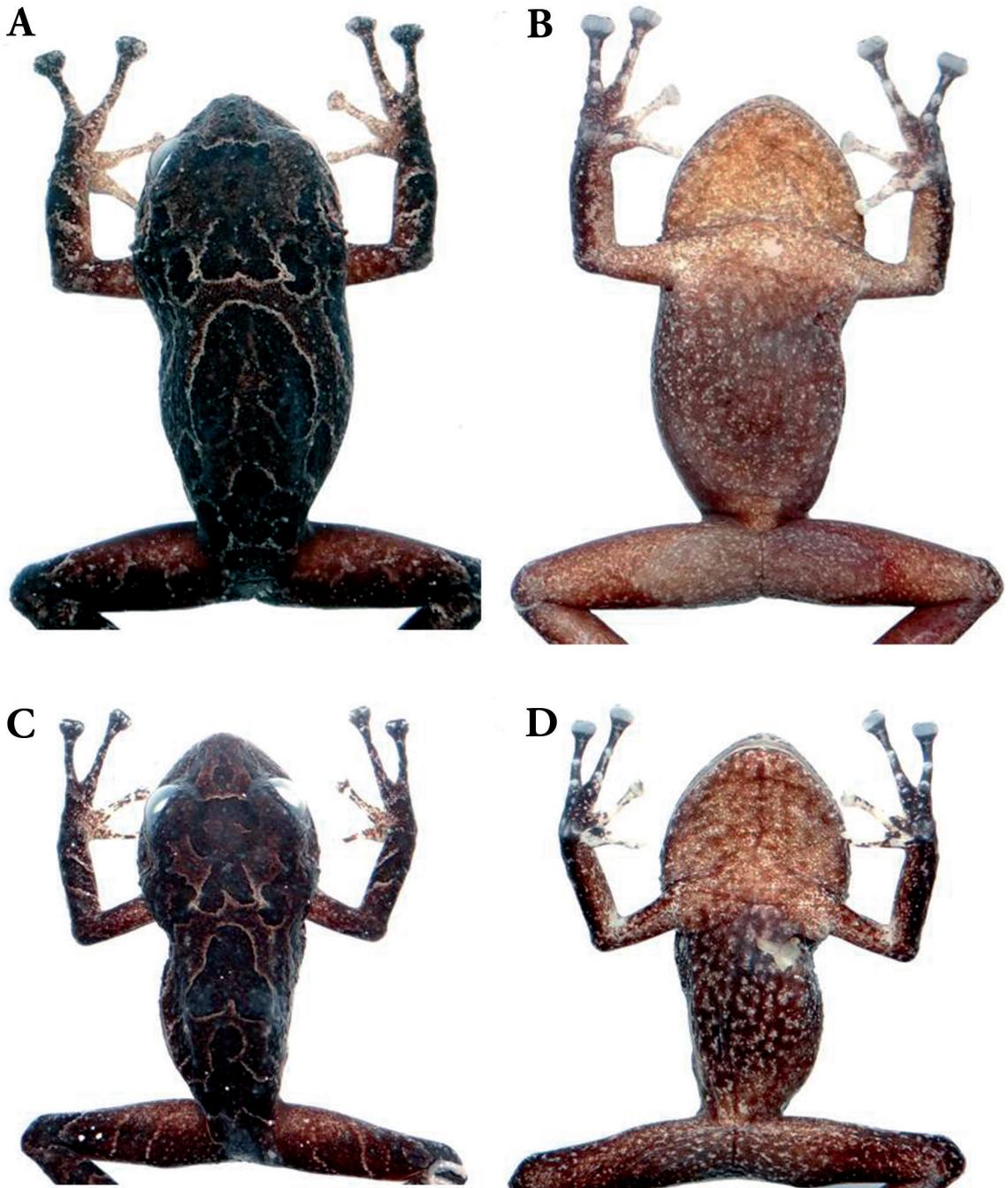


FIGURA 3: *Pristimantis almendariz* sp. nov., en preservado. A = vista dorsal y B = vista ventral del holotipo EPN 14983, hembra adulta, LRC: 38.7 mm; C = vista dorsal y D = vista ventral del paratipo EPN 14980, macho adulto, LRC: 26.4 mm.

drenaje de la cuenca del Río Coca, Provincia de Napo (Yáñez-Muñoz *et al.*, 2011b); *Pristimantis almendariz* difiere de estas especies porque carece de membrana timpánica y por tener tubérculos cónicos grandes en el párpado.

*Pristimantis almendariz* difiere del grupo de especies *Pristimantis* (*Hypodictyon*) *rubicundus* porque presentan los siguientes caracteres principales: membrana y anillo timpánico distintivos; vientre usualmente liso; dedo V pedial ligeramente más largo que el III. (Hedges *et al.*, 2008). *Pristimantis crenunguis*, especie endémica de las estribaciones noroccidentales de los Andes de Ecuador (Yáñez-Muñoz *et al.*, 2010c), se asemeja a *P. almendariz*, por la textura tuberculada de la piel, sin embargo *P. crenunguis* presenta el dedo I manual más largo que el II (Lynch & Duellman, 1997), I dedo manual ligeramente más corto que el II en *P. almendariz*; adicionalmente, *P. crenunguis* tiene

el vientre blanco cremoso con franjas marrones (café amarillento con pequeños puntos crema en *P. almendariz*). *Pristimantis almendariz* podría ser confundido con *P. rubicundus*, especie endémica de las estribaciones orientales de los Andes de Ecuador, (Frost, 2009), ambas especies poseen coloraciones dorsales con tonos predominantemente café oscuro a café rojizo; sin embargo, estos dos taxones son fácilmente diferenciables por el patrón de manchas dorsales, mancha grande en forma de  $\cap$  en *P. almendariz*, ausente en *P. rubicundus*. Otra especie de *Pristimantis* de Ecuador con manchas en el dorso es *P. ocellatus* (Lynch & Burrowes, 1990) con distribución trasandina, desde el departamento del Cauca y Nariño en Colombia hasta el extremo norte de Ecuador en la provincia del Carchi (Frost, 2009); no obstante es de mayor tamaño corporal que *P. almendariz* (hembra 45.7 mm en *P. ocellatus* vs. hembra de 38.8 mm en *P. almendariz*) y carece de



**FIGURA 4:** *Pristimantis almendariz* sp. nov., en vida. A = vista dorsal y B = vista ventral del holotipo EPN 14983, hembra adulta, LRC: 38.7 mm; C = vista dorsal del paratipo EPN 14980, macho adulto, LRC: 26.4 mm; D = vista dorsal del paratipo EPN 14981, macho adulto, LRC: 26.4 mm

TABLA 1: Caracteres morfológicos usados para distinguir a *Pristimantis almendariz* sp. nov., de otras especies similares.

Carácter	<i>almendariz</i>	<i>crenunguis</i>	<i>rubicundus</i>	<i>ocellatus</i>	<i>latidiscus</i>	<i>cremnobates</i>
<b>LRC (mm)</b>	Machos 23.7-26.4 Hembras 38.7	Machos 32.5-49.2 Hembras 59.1-64.5	Machos 32.0-35.6 Hembras 46.5-51.2	Machos? Hembra 45.7	Machos 21.9-25.9 Hembras 35.2-53.4	Machos 28.4-32.5 Hembras 41.6-51.7
<b>Piel del dorso</b>	Granular con tubérculos dispersos	Finamente granular	Fuertemente tuberculada	Finamente granular	Tuberculada en machos, en hembras finamente granular	Finamente tuberculada
<b>Piel del vientre</b>	Finamente areolado	Vientre liso	Finamente areolado	Vientre liso	Areolado	Finamente areolado posteriormente, liso anteriormente
<b>Relación dedo I -II manual</b>	I ligeramente más corto que II	I más largo que el II	I ligeramente más largo que el II	I más corto que el que el II	I ligeramente más corto que el II	I más corto que el que el II
<b>Tubérculo del talón</b>	Pequeño	Pequeño	Cónico alargado	Ausente	Pequeño	Pequeño no cónico
<b>Tubérculo interocular</b>	Prominente	Pequeño	Pequeño	Ausente	Ausente	Ausente
<b>Tubérculo en el párpado superior</b>	Agrandado, cónico	Ausente	Sin tubérculo pungente	Ausente	Pequeño, subcónico	Ausente
<b>Hocico en vista dorsal</b>	Ligeramente redondeado	Subacuminado	Subacuminado a redondeado	Subacuminado	Subacuminado a redondeado	Subacuminado
<b>Hendiduras vocales en machos</b>	Ausente	Presente	Ausente	Desconocido	Presente	Ausente
<b>Membrana timpánica</b>	Ausente	Presente	Presente	Presente	Presente	Definido
<b>Fuente</b>	Este documento	Lynch & Duellman (1997)	Lynch & Duellman (1980)	Lynch & Duellman (1997)	Lynch & Duellman (1997)	Lynch & Duellman (1980)

un tubérculo en el talón y tubérculo interocular. Una comparación con especies similares a *P. almendariz* se resume en la Tabla 1.

*Descripción del holotipo:* Cabeza más pequeña que el cuerpo, 35.4% de LRC, longitud de la cabeza ligeramente menor que la anchura, 85.3%; hocico corto, en vista dorsal ligeramente redondeado (Fig. 2A), redondeado de perfil (Fig. 2B); diámetro del ojo ligeramente mayor que la distancia ojo-narina, 125.2%; narinas débilmente protuberantes, dirigidas lateralmente; canto rostral ligeramente angular; región loreal débilmente cóncava; labios ligeramente abultados; un tubérculo cónico agrandado, con varios pequeños tubérculos redondeados sobre el párpado superior (Fig. 4); crestas craneales ausentes; un tubérculo prominente en la región interorbital (Fig. 2A); borde superior del tímpano no está superpuesto por el pliegue; dos tubérculos postrictales presentes, grandes y cónicos; membrana timpánica ausente, anillo timpánico ligeramente visible, ovalado, su longitud es el 31.4% del diámetro del ojo; coanas medianas, redondeadas, no se encuentran cubiertas por el piso palatal o el

arco maxilar; procesos vomerianos oblicuos, dientes diferenciables, redondeados en la base y borde anterior cónico, agrupados antero-medialmente; lengua ligeramente más ancha que larga, con el borde posterior bilobulada, la mitad anterior está adherida al piso de la boca. Piel del dorso tuberculada; pliegues dorsolaterales presentes; superficie ventral finamente areolada; pliegue discoidal presente; cubierta cloacal prominente; tubérculos anales medianos y cónicos en los alrededores de la cloaca. Tubérculos escapulares cónicos grandes (Fig. 2A); tubérculos pequeños cónicos esparcidos en la región ulnar y codo; tubérculo palmar bifido y alargado, con depresiones mediales (Fig. 1A), tubérculo tenar delgado y alargado, aproximadamente la mitad de anchura que el tubérculo palmar; tubérculos supernumerarios pequeños y medianos; tubérculos subarticulares redondeados y elevados en vista dorsal y lateral; dedos manuales con rebordes cutáneos delgados, sin membranas interdigitales; dedo I ligeramente más corto que el dedo II; discos de los pulgares levemente expandidos, disco del dedo II moderadamente expandido, discos de los dedos III-IV ampliamente expandidos; truncados terminalmente (Fig. 2A);

todos los dedos manuales con cojinetes ventrales bien definidos por hendiduras circunferenciales (Fig. 2A). Extremidades posteriores delgadas, longitud de la tibia 54.5% del LRC; tres pequeños tubérculos redondeados en el talón; hilera de tubérculos pequeños subcónicos a lo largo del borde externo del tarso, más evidentes en vivo (Fig. 4); tubérculo metatarsal interno ligeramente elevado y ovalado, cuatro veces más del tubérculo metatarsal externo; tubérculos supernumerarios plantares pequeños y ligeramente elevados; tubérculos subarticulares bien definidos, redondeados en vista dorsal y lateral; dedos pediales con rebordes cutáneos, evidentes ventralmente; disco del dedo I del pie más grande que el dedo I manual, discos II-III ligeramente más pequeños que los de las manos, mientras que los discos pediales IV-V son notoriamente más pequeños, los discos son bien definidos por hendiduras circunferenciales; longitud relativa de los dedos del pie:  $I < II < III < IV > V$ ; dedo III del pie menor al dedo V (disco del dedo III llega al borde posterior del último tubérculo subarticular del dedo V); dedo III del pie llega al borde anterior del penúltimo tubérculo subarticular del dedo IV (Fig. 2B).

*Coloración en vida:* Dorsalmente de café anaranjado a café rojizo con tonos verde oliva (Fig. 4), distintivo patrón de manchas dorsales café oscuro con bordes crema a lo largo de toda la superficie dorsal; detallamos las principales singularidades: mancha dorsal café oscuro en forma  $\cap$  con borde crema en hembra y anaranjado verdoso en machos; mancha postorbital café oscuro con borde crema que se extiende hasta la parte escapular; mancha en forma de  $\perp$  o  $\Lambda$  café oscuro con borde crema a verdoso en la zona del sacro. Iris plateado con reticulaciones negras con parte medial horizontal rojiza, con una pequeña prolongación vertical negra en la región inferior de la pupila (Fig. 4). Barra interorbital café oscuro con borde anterior crema en la hembra EPN14983 (Fig. 4A), y borde con tonos verde oliváceo en los machos EPN14980-81 (Fig. 4D); banda cantal gruesa café oscuro con bordes crema llegando hasta el labio; barras labiales café oscuro con bordes crema en la mandíbula superior; banda timpánica café obscura con borde crema. Flancos, ingle y axilas de anaranjados a rojizos, dos bandas transversales café a rojizas con borde crema en los flancos; los individuos machos (EPN 14980-81) presentan salpicaduras y manchas crema esparcidas a nivel dorsal, inguinal y flancos. Superficie dorsal de las extremidades anteriores color café y posteriores verdoso, con bandas transversales café oscuras a claras con borde crema; dedos I y II de la mano blancuzcos, III y IV café oscuro con tonalidades naranjas;

dedos pediales II, III, IV y V anaranjados. Garganta y pecho café claro a anaranjado; vientre con sombras pequeñas café oscuro; interior de la tibia anaranjado; palmas de las manos y patas café oscuro rojizo excepto en los dedos I y II de la mano y dedo I de la pata que presentan tonalidades amarillo a anaranjado pálido; línea media ventral café que se extiende desde la barbilla hasta la cloaca, menos evidente en la hembra EPN14983 (Fig. 4B).

*Coloración en preservante:* Dorso bronce oscuro con distintivo patrón de manchas polimorfas negras con borde crema (borde incompleto en algunas) dispuestas de la siguiente manera: marca dorsal en forma de  $\cap$  (Fig. 3A y C); pequeña mancha formada desde la región postorbital hasta la región escapular excepto en la hembra donde forma ocelos (Fig. 3A y C). Barra interorbital negra con borde anterior crema; barra cantal gruesa con borde crema que llega hasta el labio; dos barras labiales negras con borde crema en la mandíbula superior; banda supratimpánica negra con borde superior crema; bandas negras con bordes crema transversales en los flancos; marca negra con borde crema con forma  $\perp$  en la región del sacro (EPN 14980, 14982) y forma V invertida (EPN 14981, 14983); dorso de extremidades con bandas transversales negras de borde crema; dedos pediales y manuales I y II blanquecinos; puntos crema dispersos a nivel dorsal, inguinal y flancos (EPN 14980-81). Garganta y pecho café claro, vientre café rojizo; delgada línea ventral café obscura desde la barbilla hasta la cloaca, más evidente en los machos y pálida desde el pecho hasta la cloaca en la hembra; parte ventral distal del antebrazo y palmas de las manos oscuras excepto en dedos I y II que se presentan blanquecinos; planta de las patas negruzcas, llegando a ser blanquecinas en los dedos I, II y III.

*Medidas del holotipo en mm:* LRC = 38.7, ANC = 16.06, LOC = 13.7, LOF = 19.65, LOT = 21.18, LPO = 19.81, DIO = 4.71, DON = 3.76, DOT = 2.69, DEN = 3.15, DEO = 4.02, DIT = 1.48, LOM = 11.58, LIM = 6.77. Medidas morfométricas de la serie tipo se presentan en la Tabla 2 y proporciones en la Tabla 3.

*Variación:* Región inter-orbital de la hembra con tubérculo mediano bien definido (Fig. 2A), mientras que en los machos son ligeramente evidentes.

*Distribución y ecología:* La especie es conocida únicamente de la localidad tipo, en lo alto de la cordillera del Kutukú, Bosque Protector Kutukú-Shaimi en Yapit, provincia de Morona Santiago, Ecuador,

**TABLA 2:** Medidas morfométricas (en mm) de adultos de *Pristimantis almendariz* sp. nov.  $\bar{X}$  = Promedio, SD = Desviación estándar.

Carácter	EPN	EPN	EPN	EPN	$\bar{X} \pm SD$
	14983	14980	14981	14982	
	holotipo	paratipo	paratipo	paratipo	
	♀	♂	♂	♂	♂
LRC	38,7	26,4	26	23,77	25.39 ± 1.42
ANC	16,06	11,23	10,77	8,92	10.31 ± 1.22
ALC	8,04	4,92	4,88	4,37	4.72 ± 0.31
LOC	13,7	9,85	9,33	8,77	9.32 ± 0.54
LOF	19,65	13,53	12,47	11,63	12.54 ± 0.95
LOT	21,18	15,09	13,9	11,9	13.63 ± 1.61
LOP	19,81	13,28	13,55	10,67	12.50 ± 1.59
DIO	4,71	3,62	3,36	3,05	3.34 ± 0.29
DON	3,76	2,72	2,75	2,42	2.63 ± 0.18
DOT	2,69	1,85	1,83	1,81	1.83 ± 0.02
DEN	3,15	2,32	2,24	1,86	2.14 ± 0.25
DEO	4,02	2,74	2,59	2,4	2.58 ± 0.17
DIT	1,48	1,06	0,95	0,88	0.96 ± 0.09
LOM	11,58	8,49	7,89	6,98	7.79 ± 0.76
LIM	6,77	4,76	4,54	3,68	4.33 ± 0.57

a una elevación entre los 1581 a 1820 m de altura (Fig. 6). El piso zoogeográfico donde habita *Pristimantis almendariz* pertenece al Sub-Tropical Oriental (Albuja *et al.*, 2012), el ecosistema corresponde al Bosque siempreverde montano bajo de las cordilleras del Cóndor-Kutukú (Josse & Aguirre, 2012), el cual está caracterizado por árboles con abundantes orquídeas, helechos y bromelias. La altura de la vegetación emergente alcanza hasta 25 m de altura. *Pristimantis almendariz* fue colectada en el interior de un bosque maduro donde el sotobosque presenta dominancia de herbáceas de las familias Araceae y Marantaceae, las laderas presentan pendiente pronunciada donde la especie emergente dominante es la palma real



**FIGURA 5:** Vista panorámica de las crestas de la Cordillera de Kutukú en Yapit, hábitat de *Pristimantis almendariz* sp. nov.

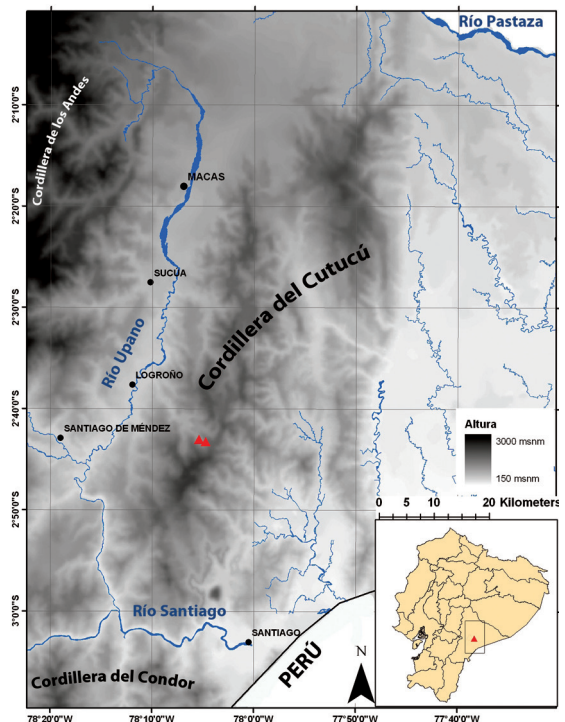
**TABLA 3:** Rangos de proporciones morfométricas (en porcentajes) de adultos de *Pristimantis almendariz* sp. nov.

Carácter	Machos	Hembra
LOC/LRC	36.9-37.3%	35.4%
LOC/ANC	87.7-98.3%	85.3%
ANC/LRC	37.5-42.5%	41.5%
LOP/LOT	89.7-89.8%	93.5%
LOF/LOT	89.7-97.7%	92.8%
DEO/DIO	75.7-78.7%	85.3%
DEN/DEO	77.5-84.7%	78.3%
DIT/DIO	28.8-29.3%	31.4%
LIM/LOM	52.7-56.1%	58.5%

(*Dictyocaryum lamarckianum*), (Fig. 5); los individuos de la especie nueva fueron encontrados en la base de palmeras de la familia Arecaceae en medio de una red de musgos, a alturas entre 1.5 y 3 m. Fue registrado en simpatria con *Pristimantis bromeliaceus*, *P. incompus*, *P. nigrogriseus*, *P. pecki*, *P. peruvianus*, *P. prolatus*, *P. quaquaversus* y *P. rubicundus*.

En junio del 2012 la hembra EPN 114983, fue colectada en estado avanzado de gravidez, 24 huevos fueron encontrados con diámetro de ( $\bar{X}$  3.1 ± 0.2, n = 24), y coloración crema amarillentos.

*Composición de la dieta:* Se analizó cuatro estómagos (hembra n = 1, machos n = 4); los odonatos fueron las



**FIGURA 6:** Mapa de distribución de *Pristimantis almendariz* sp. nov., en Ecuador. Triángulos rojos = puntos de registro.



presas más frecuentes (33.3%), y todas en estadio larvario; un adulto de ortóptera, himenóptera y coleóptera (Curculionidae) se registraron con un porcentaje del 11.1% cada uno; debido al avanzado proceso de digestión el 33.3% del contenido estomacal no fue posible identificar.

*Comentarios:* El descubrimiento de *Pristimantis almendariz* en los bosques piemontanos de la Cordillera de Kutukú, conforta al desarrollo de expediciones para el estudio de la herpetofauna en una de las áreas menos conocidas por la ciencia, puesto que esta cordillera concentra altos niveles de diversidad y endemismo (Freile & Santander, 2005). Aproximaciones a la diversidad herpetofaunística en este punto caliente de diversidad, proyectan un número de 143 especies (105 anfibios y 38 reptiles), incluyendo ensamblajes de anfibios y reptiles desde las estribaciones (Chaparro *et al.*, 2011), hasta las crestas de la Cordillera de Kutukú (Duellman & Lynch, 1988; Brito-M, *obs. pers.*). La Cordillera de Kutukú resguarda importantes poblaciones de grupos de especies globalmente amenazadas como ranas arlequines *Atelopus* (Duellman & Lynch, 1988). El grupo de ranas terrestres *Pristimantis* aglutina el 27.6% de la diversidad total de anfibios en la Cordillera de Kutukú, con un 41.3% de endemismo, por lo tanto debería ser considerado como un componente de prioridad a escala taxonómica y de conservación, al ser elementos conspicuos y fuertemente ligados a los ecosistemas terrestres (Reyes-Puig & Yáñez-Muñoz, 2012). Este punto caliente de diversidad al encontrarse aislado de la cordillera de los Andes (Fig. 6), podría resguardar poblaciones endémicas de ranas todavía desconocidas, y se encuentra amenazado por la apertura de una vía (Ebenezer-Macuma-Taisha) de prioridad para la región, que atravesará la Cordillera de Kutukú de este a oeste; por lo que necesita atención por parte de autoridades regionales y nacionales para juntar esfuerzos que garanticen su conservación.

## RESUMEN

*Describimos una especie nueva de mediano tamaño (LRC en la hembra 38.7 mm; en machos de 23.8 a 26.4 mm) de rana terrestre del género Pristimantis de los bosques sub-tropicales de la Cordillera de Kutukú, del sureste de Ecuador, a elevaciones de 1581-1820 m. Asignamos a Pristimantis almendariz sp. nov., al subgénero Hypodictyon, serie de especies ridens. La nueva especie difiere de otros miembros de la serie ridens por su patrón distintivo con manchas dorsales, membrana timpánica ausente, presencia de tubérculos cónicos agrandados en el*

*párpado, tubérculo inter-orbital prominente, e iris plateado con reticulaciones negras.*

**PALABRAS-CLAVE:** *Pristimantis (Hypodictyon)*; serie de especies *ridens*; *Pristimantis almendariz* sp. nov.; Cordillera de Kutukú; Ecuador; Morona Santiago.

## AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a Bruce Patterson, Reed Ojala-Barbour y Miguel Pinto quienes impulsaron al desarrollo del levantamiento de información referente a los pequeños vertebrados en la Cordillera de Kutukú. El financiamiento para la expedición fue otorgado por “Barbara E. Brown Fund” del Field Museum of Natural History de Chicago. De manera especial gradecemos a Galo Utitag y a Jimson Sicha, personeros de la Ilustre Municipalidad del cantón Logroño, quienes aportaron inestimable apoyo con la logística. Adrian Troya por la identificación de los contenidos estomacales. Reed Ojala-Barbour elaboró el mapa y revisó el abstract. Durante la expedición de campo contamos con la excelente participación dos guías locales: Edgar Yakum y Ramón Visum. Santiago R. Ron y Ana Almendáriz (EPN) permitieron el acceso a las colecciones bajo su cargo. Fernando Ayala (QCAZ) prestó las facilidades necesarias para el desarrollo del trabajo de laboratorio. Luís Albuja (EPN) apoyó institucionalmente el desarrollo de esta investigación. Mario Yáñez-Muñoz, Ana Almendáriz y Luís Fábio Silveira proporcionaron importante información y realizaron valiosos comentarios al manuscrito original. Al Ministerio del Ambiente de Morona Santiago por otorgar el permiso de investigación N° 04-2012-I-B-DPMS/MAE.

## REFERENCIAS

- ALBUJA, L.; ALMENDÁRIZ, A.; BARRIGA, R.; MONTALVO, L.D.; CÁCERES, F. & ROMÁN, J.L. 2012. *Fauna de Vertebrados del Ecuador*. Quito, Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional.
- BRITO-M.; J.; SANDOVAL-SIERRA, J.V.; JIMÉNEZ-ROBLES, O. & CHAPARRO, J.C. 2011. *Anfibios y Reptiles de la cordillera del Cutucú, Ecuador*. Con el apoyo de: Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP), Universidad Tecnológica Indoamérica (UTI), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Máster en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación (MBATC), TheTinker Foundation (TF). [www.masterenbiodiversidad.org/docs/Anfibios%20y%20reptiles%20del%20Cutucu\\_Ecuador.pdf](http://www.masterenbiodiversidad.org/docs/Anfibios%20y%20reptiles%20del%20Cutucu_Ecuador.pdf). Acceso en abr. 2013.
- CHEN, H.M. & COMBS, C.A. 1999. An alternative anesthesia for amphibians: ventral application of benzocaine. *Herpetological Review*, 30:34.

- DUUELLMAN, E.W. & LYNCH, J.D. 1988. Anuran amphibians from the Cordillera de Cutucú, Ecuador. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 140(2):125-142.
- FREILE, J. & SANTANDER, T. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Ecuador. In: Boyla, K. & Estrada, A. (Eds.). *Áreas importantes para la conservación de las aves en los Andes tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Quito, BirdLife International. p. 283-370. (Serie de Conservación de BirdLife 14).
- FROST, D.R. 2009. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.3. American Museum of Natural History, New York. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia>. Acceso: 23 October 2012.
- HARVEY, M.B.; ALMENDÁRIZ, A.; BRITO-M, J. & BATALLAS, D. 2013. A new species of *Nobolella* (Anura: Craugastoridae) from the Amazonian Slopes of the Ecuadorian Andes with Comments on *Nobolella lochites* (Lynch). *Zootaxa*, 3635(1):1-14.
- HEDGES, S.B.; DUUELLMAN, W.E. & HEINICKE, M.P. 2008. New world direct-developing frogs (Anura: Terrarana): Molecular phylogeny, classification, biogeography and conservation. *Zootaxa*, 1737:1-182.
- HEINICKE, M.P.; DUUELLMAN, W.E. & HEDGES, S.B. 2007. Major Caribbean and Central American frog faunas originated by ancient oceanic dispersal. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104:10092-10097.
- JOSSE, C. & AGUIRRE, Z. 2012. Bosque siempreverde montano sobre mesetas de areniscas de la cordillera del Cóndor. In: *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Quito, Ministerio del Ambiente del Ecuador. p. 131-133.
- LYNCH, J.D. 1976. The species groups of the South American frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae). *Occasional Papers of the University of Kansas, Museum of Natural History*, 61:1-24.
- LYNCH, J.D. & BURROWES, P.A. 1990. The frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Family Leptodactylidae) at the La Planada Reserve in southwestern Colombia with descriptions of eight new species. *Occasional Papers of the Museum of Natural History, The University of Kansas, Lawrence, Kansas*, 136:1-31.
- LYNCH, J.D. & DUUELLMAN, W.E. 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in western Ecuador. Systematics, Ecology, and biogeography. *Special Publications, The University of Kansas, Natural History Museum*, 23:1-236.
- LYNCH, J.D. & DUUELLMAN, W.E. 1980. The *Eleutherodactylus* of the Amazonian slopes of the Ecuadorian Andes (Anura: Leptodactylidae). *Miscellaneous Publications, The University of Kansas, Museum of Natural History*, 69:1-86.
- MARTÍNEZ-CORONEL, M. & PÉREZ-GUTIÉRREZ, M. 2011. Composición de la dieta de *Craugastorlineatus* (Anura: Craugastoridae) de Chiapas, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 27(2):215-230.
- MUÑOZ-GUERRERO, J.; SERRANO, V.H. & RAMÍREZ-PINILLA, M.P. 2007. Uso de microhábitat, dieta y tiempo de actividad en cuatro especies simpátricas de ranas hílidas neotropicales (Anura: Hylidae). *Caldasia*, 29(2):413-425.
- REYES-PUIG, J.P. & YÁNEZ-MUÑOZ, M.H. 2012. Una nueva especie de *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) del corredor ecológico Llangantes-Sangay, Andes de Ecuador. *Papéis Avulsos de Zoología*, 52(6):81-91.
- REYES-PUIG, J.P.; YÁNEZ-MUÑOZ, M.H.; CISNEROS-HEREDIA, D.F. & RAMÍREZ, S. 2010. Una nueva especie de Rana *Pristimantis* (Terrarana: Strabomantidae) de los bosques nublados de la cuenca alta del río Pastaza, Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 2(3):B78-B82.
- ROBBINS, B.M.; RIDGELY, R.S.; SCHULENBERG, T.S. & GILL, F.B. 1987. The avifauna of the Cordillera de Cutucú, Ecuador, with Comparisons to other Andean Localities. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 139:243-259.
- RON, S.R.; GUAYASAMIN, J.M. & YÁNEZ-MUÑOZ, M.H. 2013. *AmphibiaWebEcuador*. Version 2013.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios/AnfibiosEcuador>, acceso abril, 2013.
- RUEDA, J.V. & LYNCH, J.D. 1983. Una nueva especie de *Eleutherodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae) para la cordillera oriental de Colombia. *Lozania*, 42:1-6.
- SAVAGE, J.M. 2002. *The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between Two Continents, between Two Seas*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA.
- SIMMONS, J.E. 2002. Herpetological collecting and collection management. *Herpetological Circular*, 31:1-153.
- TERÁN-VALDÉZ, A. & GUAYASAMIN, J.M. 2010. The smallest terrestrial vertebrate of Ecuador: A new frog of the genus *Pristimantis* (Amphibia: Strabomantidae) from the Cordillera del Cóndor. *Zootaxa*, 2447:53-68.
- YÁNEZ-MUÑOZ, M.H.; CISNEROS-HEREDIA, D.F. & REYES-PUIG, J.P. 2010a. Una nueva especie de rana terrestre *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Strabomantidae) de la cuenca alta del Río Pastaza, Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 2(3):B28-32.
- YÁNEZ-MUÑOZ, M.H.; MEZA-RAMOS, P.; CISNEROS-HEREDIA, D.F. & REYES-PUIG, J.P. 2010b. Descripción de tres nuevas especies de ranas del género *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Strabomantidae) de los bosques nublados del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 2(3):B16-B27.
- YÁNEZ-MUÑOZ, M.H.; FRENKEL, C.; RON, S.R. & ORTIZ, D. 2010c. *Pristimantis crenunguis*. In: Ron, S.R.; Coloma, L.A.; Guayasamin, J.M. y Yáñez-Muñoz, M.H. (eds.) *AmphibiaWebEcuador*. Versión 2012.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?Id=1390>, acceso nov. 2012.
- YÁNEZ-MUÑOZ, M.H.; FRENKEL, C. & RON, S.R. 2011a. *Pristimantis latidiscus*. En: Ron, S.R.; Coloma, L.A.; Guayasamin, J.M. y Yáñez-Muñoz, M.H. (eds.) *AmphibiaWebEcuador*. Version 2012.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?Id=1430>, acceso nov. 2012.
- YÁNEZ-MUÑOZ, M.H.; FRENKEL, C.; RON, S.R. & ORTIZ, D. 2011b. *Pristimantis cremnobates*. En: Ron, S.R.; Coloma, L.A.; Guayasamin, J.M. y Yáñez-Muñoz, M.H. (eds.) *AmphibiaWebEcuador*. Version 2012.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/anfibios/FichaEspecie.aspx?Id=1389>, acceso enero 2013.

Aceito em: 16/05/2013  
 Impresso em: 30/06/2013

## APÉNDICE 1

## Especímenes examinados

*Pristimantis cremnobates* (ECUADOR): *Provincia Morona Santiago*: norte de Limón, vía Limón-Méndez: QCAZ 26303: 879 msnm; General Leonidas Plaza Gutiérrez (Limón), Río Napinaza: QCAZ 33264, 41842, 41912, 41962, 43613: 1013 msnm; Morona, Macuma, Wisui: QCAZ 46362: 650 msnm; *Provincia Pastaza*: Km 6 vía San Ramón-El Triunfo, Centro ecológico Sancha Arajuno: QCAZ 33265, 33267, 40961: sin altitud; vía Puyo-Tena, Comunidad San Rafael, Río Challuwa Yaku: QCAZ 45731: 1668 msnm; San Juan de Piatua: 48661-62: 860 msnm.

*Pristimantis crenunguis* (ECUADOR): *Provincia Esmeraldas*: Quinindé, Estación Biológica Bilsa: EPN 10809, 10814, 10818, 10824, 10826, 10836-38: 650 msnm; *Provincia del Carchi*: Cabeceras del río Baboso: QCAZ 20978: 600 msnm; *Provincia Los Ríos*: Centro Científico Río Palenque: QCAZ 172-3: sin altitud; *Provincia Pichincha*: Vía Toachi, Chiriboga: QCAZ 13926, 15298, 15316, 15318-9, 47035-6: sin altitud; Vía Mindo: 42530, 42533: 1661 msnm; *Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas*: Alluriquín, La Florida: QCAZ 569-70, 13054; 950 msnm.

*Pristimantis latidiscus* (ECUADOR): *Provincia Esmeraldas*: Estación Biológica Bilsa: EPN 4178-80, 7269-75, 8146-48, 10884-05, 10806-08, 10810-11, QCAZ 6756: 650 msnm; Viruela, Río Cayapas: 10303, 10307: 45 msnm; Bosque Protector La Chiquita: QCAZ 11610: sin altitud; La Tola, vía Muisne: QCAZ 29224: sin altitud; Durango: QCAZ 29393, 33050: sin altitud; San Miguel de Cayapas: QCAZ 30121: sin altitud; San Francisco: QCAZ 40280: 85 msnm; *Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas*: Santo Domingo, Alluriquín: EPN 14009: 950 msnm; *Provincia Imbabura*: García Moreno, Cielo Verde: EPN 12988: 464 msnm.

*Pristimantis rubicundus* (ECUADOR): *Provincia Morona Santiago*: Méndez, La Libertad, Parque Nacional Sangay: EPN 14667: 1320 msnm; Sinaí, Nueva Alianza: EPN 14498: 1305 msnm; Logroño, Yapit, Bosque Protector Kutukú-Sahimi: EPN 14979: 1820 msnm; General Leonidas Plaza Gutiérrez (Limón), Río Napinaza: QCAZ 26551, 41836, 41859-60, 41866, 41870, 41930, 41943: 1013 msnm; *Provincia Pastaza*: Km 6 vía San Ramón-El Triunfo, Centro ecológico Sancha Arajuno: QCAZ 29423: 957 msnm; *Provincia Tungurahua*: Baños, Río Negro, Reserva Río Zuñac: QCAZ 52508: 1532 msnm.