

ADDENDA

I here nominate a new species of *Cinclodes* (*Cinclodes*) for science, as was done with the Iberá Seedeater (*Sporophila digiacomorum*) in the first edition in 2015, and with the Ventania Yellow-Finch (*Sicalis holmbergi*) in the 2017 edition.



AUDIORNIS

Cite as: López-Lanús, B. 2019. *A new species of Cinclodes (Furnariidae: Cinclodes) in the Andean-Patagonian region, endemic and breeding in the Lenga (Nothofagus pumilio) forests of arboreal morphotype*. In pp. 475-509, López-Lanús, B. Audiornis Guide to the birds of Argentina, photos and sounds; identification by opposing characteristics and marks on images. Third edition. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina. 544 pages.

ISBN 978-987-783-666-0 (2019)

ISBN 978-987-86-4257-4 (2020)



Painting. Characterization and habitat utilization in summer by the Lenga Cinclodes (*Cinclodes lopezlanusorum* sp. nov.). Plumage literally identical to the Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*), in a case of *twin species*. Habitat (during breeding): in Lenga (*Nothofagus pumilio*: Nothofagaceae) characteristic of the Andean-Patagonian forest in the south of Argentina and Chile. *A*. Individual in a nest in a natural cavity in the middle stratum at 4 m. in height. *B*. Individual feeding on the ground in semi-shade, on tree litter and humid ground, with small streams and/or ponds from ice-melt in the forest. *C*. Swampy meadow within the forest, where the species obtains its food par excellence. *D*. Distribution of the Lenga (treeline) with its characteristic dark tones: between the lower forests (lighter tones) and the High Andes habitat (with no forests). An amateur watercolour by Bernabé López-Lanús (40 x 30 cm), Saladillo, Buenos Aires province, 2019, prepared for the description of the species.

A new species of *Cinclodes* (Furnariidae: *Cinclodes*) in the Andean- Patagonian region, endemic and breeding in the Lenga (*Nothofagus pumilio*) forests of arboreal morphotype

ISBN 978-987-783-666-0 (2019)

ISBN 978-987-86-4257-4 (2020)

Note: paper accurately translated from Spanish.

Bernabé López-Lanús¹

¹ Audiornis Consultores, C.C. 38, 7260 Saladillo, Buenos Aires, Argentina

ABSTRACT. A new species of *Cinclodes* –*Cinclodes*– (Furnariidae) is described, with exclusive reproduction in hollows in trees of climax communities of Lenga (*Nothofagus pumilio*) of arboreal morphotype, in the middle stratum. The analysis of the results is presented as a case of *twin species* due to ecological speciation, with unique migration and breeding patterns, exclusive vocalization and deployment, and use of an exclusive habitat; not differing from the Buff-winged *Cinclodes* (*Cinclodes fuscus*) in the apparent colouration of its plumage and bare parts, morphometry and standard molecular analysis. Comparative analyses of the vocal repertoire of the vocalizations are performed and the exclusive differentiation of some of their vocalizations is described, with the reverberation of the notes as a conditioning acoustic phenomenon, and the unique and exclusive composition of some vocalizations together with a unique associated behaviour (nuptial flight display). The breeding anachronism with *C. fuscus* in the north of its distribution, and its breeding synchrony in the south of its distribution in different habitats (climax communities of Lenga versus steppe) are analysed. The absence of breeding of the species in Andean-Patagonian forests, other than of Lenga, and/or in ecotone areas of Patagonian steppe or high Andean plateau is analysed. Its annual altitudinal migration and routes along Andean passages between Argentina and Chile are described. I analyse the possibility that the taxa correspond to different subspecies, versus the incompatibility of this hypothesis by sharing the same *area of occurrence* in reproduction. Its parapatry is analysed without intergradation in habitat use. The results of molecular analyses compared with those of *C. fuscus* are mentioned. The inconvenience of using conventional molecular analyses for the differentiation of bird taxa into *twin species* is mentioned, versus the need to apply other resources, such as the behaviour on a biogeographic scale: migration, habitat use, exclusivity in the use of the breeding habitat, characterization of the bioacoustic pattern and associated behaviours. The possibility of facing a case of *recent speciation* is discussed. The apparently similar migration pattern of Forest Earthcreeper (*Upucerthia saturator*), another furnarid of the Andean-Patagonian forest, is analysed.

RESUMEN. Se describe una nueva especie de remolinera *Cinclodes* (Furnariidae) con reproducción exclusiva en oquedades de comunidades climax de Lenga (*Nothofagus pumilio*) con morfotipo arbóreo, en estrato medio. Se presenta el análisis de los resultados como un caso de *especie gemela* por especiación ecológica, con patrones de migración y reproducción únicos, vocalización y despliegue excluyentes, y uso de hábitat exclusivo de lengal; no diferenciándose de la Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*) en la coloración aparente del plumaje y partes desnudas, morfometría y análisis molecular estándar. Se realizan análisis comparativos del repertorio vocal de las vocalizaciones y se describe la diferenciación excluyente de algunas de sus vocalizaciones por la reverberación de las notas como fenómeno acústico condicionante, y la composición única y exclusiva de algunas vocali-

zaciones junto a un comportamiento asociado único (vuelo nupcial). Se analiza el anacronismo reproductivo con *C. fuscus* en el Norte de su distribución, y su sincronismo reproductivo en el Sur de su distribución en ambientes diferenciados (comunidades clímax de Lengua *versus* estepa). Se analiza la ausencia de la especie en reproducción en bosques andino-patagónicos distintos al lengual, y/o en áreas de ecotono con la estepa patagónica o el piso altoandino. Se describe su migración altitudinal anual y rutas por pasos andinos entre Argentina y Chile. Se analiza la posibilidad de que los taxones correspondan a subespecies distintas, *versus* la incompatibilidad de esta hipótesis por compartir una misma *área de ocurrencia* en reproducción. Se analiza su parapatría sin intergradación en el uso de hábitat. Se mencionan los resultados de análisis moleculares comparados con *C. fuscus*. Se menciona la inconveniencia de utilizar análisis moleculares convencionales para la diferenciación de taxones de aves en *especies gemelas*, *versus* la necesidad de aplicar otros recursos como la observación del comportamiento a escala biogeográfica: migración, uso de hábitat, exclusividad en el uso de ambiente en reproducción, caracterización en el patrón bioacústico y conductas asociadas. Se discute la posibilidad de estar frente a un caso de *especiación reciente*. Se analiza el patrón de migración aparentemente similar de la Bandurrita de Bosque (*Upucerthia saturator*), otro furnárido del bosque Andino-Patagónico.

This paper presents a new species for science, included in the final part of the third edition of the *Audubon's Guide to the Birds of Argentina* (López-Lanús 2019).

On the 24th and 25th March, 2012, the author visited the surroundings of the Neumeyer refuge in the Challhuaco valley, Nahuel Huapi National Park, Neuquén province, Argentina, at 18 km to the S-SE of the centre of Bariloche. The motive for entering this site was recreational, in the area of the local airport in the Patagonian steppe, with the opportunity of using some free days within the framework of another study. Valeria Djeda, expert in Patagonian woodpeckers and a colleague of the author, recommended this site due to the existence of many birds characteristic of the Andean-Patagonian forests in an extensive Lengua (*Nathofagus pumilio*) forest, practically on the outskirts of the city. The author went to the area with the idea of recording them, his speciality, without any great expectations and he recorded numerous individuals of a Cinclodes, both aurally and visually, with the plumage and size of the Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*): a species recently separated from various non nominal subspecies by Sanín *et al.* (2009). He was surprised to find them between c.1200 and c.1400 m (but not lower down) and only in Lengua. On the shores of Lago Verde (above the Neumeyer refuge) he frightened (by clapping) two individuals which, in place of escaping to an

open site, took refuge in the low, stunted shrubby foliage (*krummholz*) of the surrounding Lengas and then flew towards the Lengas of arboreal morphotype. Given that the only *Cinclodes* of the Patagonian forests would be the Dark-bellied Cinclodes (*C. patagonicus*), there being no other taxa of this genus fully associated with wooded habitats in the region, the author suspected that the *Cinclodes* of Challhuaco was not *Cinclodes fuscus* but an undescribed taxon.

These individuals were very confident of man, searching for food in the shady understory among plants of Amancay (*Alstroemeria*), and they seemed to inhabit the Andean-Patagonian Lengua forests, avoiding open sectors or ecotone areas with the steppe at a lower altitude than the Lengua, or the High Andean landscape (higher up). Due to the advanced season (end of summer), it was not possible to check its breeding *in situ* until returning to Challhuaco the following breeding season in order to gather more information. So, V. Djeda was consulted about her work on bird nesting in tree cavities in the Andean-Patagonian forests. Her reply was surprising: she confirmed with ample knowledge of the case, that the Cinclodes of Challhuaco only bred in cavities in the tall Lengua trees, in high and medium strata. The author presented his theory inviting her, in co-authorship, to demonstrate that it was a possible new species for science; with some skepticism she agreed to this with the exception that molecular ana-

lysis should be included in the study. The author added a new member to the team: Cecilia Kopuchian, informally in charge of molecular analysis (in a personal capacity).

From November 9th to 12th, 2012, the author returned to the study area in order to obtain breeding data associated with behaviour (sound recordings) and habitat use. He found five active nests that he followed on a daily basis which allowed him to obtain detailed data on more precise behaviour and use of habitat. Circumstantially he also obtained blood samples from two Lenga Cinclodes, so that the analysis was compared with the study of Sanín *et al.* (2009). The meetings with V. Djeda included consultation of her abundant bibliography and her knowledge about the Cinclodes of Challhuaco. He set out to arrange an expedition in another breeding season, this time including the steppe as a classic habitat of *Cinclodes fuscus*: at the same latitude as the Cinclodes of Challhuaco.

In April 2013 C. Kopuchian (*in lit*) informed the author that the results of the molecular analysis (IOC) only gave 0.0 and 0.1 % difference, respectively, between each of the sampled Lenga individuals (not reaching the 0.5 % necessary to divide the population of Lenga from that of *C. fuscus*), preferring to consider them as the same taxon. She therefore decided not to participate in the study.

From October 17 to 22, 2015, the author and V. Djeda toured a wide area of steppe between the latitude of Bariloche (Río Negro) and that of El Maitén (Chubut), making west-east altitude transects from the Andean-Patagonian forest to the steppe, and transects in the steppe in a north-south direction. They did not find *C. fuscus* in the ecotone areas, only finding it in the steppe. With regard to its breeding, it was striking that they were only found on migration, with scattered specimens in a non-breeding attitude (silent, non-aggressive, without territories). In parallel it was verified that the population of Challhuaco was in full reproduction. Other types of Andean-Patagonian forest (Chilean Cedar, Antarctic Beech, Coihue) were visited but without any positive results. The author suspected that the Lenga Cinclodes could present a similar migration pattern to that suggested for the Patagonian Forest Earth-creeper (*Upucerthia saturator*). It was deci-

ded to visit an Andean pass towards the Pacific basin (= Chile), such as the Puyehue Pass (in the Nahuel Huapi N.P., Neuquén sector). As a result, a great abundance of the Lenga Cinclodes was verified throughout the pass, coinciding with the migration of other species (*Phytotoma rara*, *Curaeus curaeus*). The author returned to Challhuaco to make a new sample of recordings gathering c.20 types of vocalizations..

In López-Lanús (2015), this situation is mentioned for the first time under the species *C. fuscus*, with the following clarification: "The population of the Araucanian forest (in Lenga: *N. pumilio*) of identical plumage, a trans-Andean migratory? could correspond to a taxon at the species level..."; Likewise, Djeda (2016) hints at this possibility: "Future studies should determine whether differences in nesting behaviour (ground nesting vs. tree-hole nesting) are explained by behavioural plasticity or represent patterns of genetic differentiation between forest and steppe *C. fuscus* populations".

Between December 10 and 12, 2016, the author visited the surroundings of El Calafate (Santa Cruz) to obtain auditory records of a breeding population of *Cinclodes fuscus* in the steppe. Preliminary analyses showed differences in relation to the vocalizations of the Challhuaco forest population. However, it was necessary to obtain an auditory record of a population of Lenga Cinclodes on the same latitude as El Calafate (aimed at checking whether there was clinal variation in the voices of the Lenga population along its north-south breeding distribution of at least 1000 km).

From December 13 to 15, 2016, the author visited an isolated Lenga forest at El Calafate (Santa Cruz) on Cerro Frías (near to Los Glaciares National Park), replicating the type of altitudinal transects carried out in Bariloche (Río Negro) between the forest and the steppe. He did not find *Cinclodes fuscus* in the intermediate areas between the typical steppe and the Lenga forests, nor did he find the Lenga Cinclodes (the Frías hill only has Lenga of mostly low and/or stunted shrub morphotype, with very steep gradients).

In July 2017 V. Djeda told the author about her refusal to consider the two populations (forest and steppe) as different species or

at least as subspecies, as a result of the molecular analysis carried out in 2013 by C. Kopuchian. The author understands her position, like that of C. Kopuchian, but he decided to continue investigating despite the skepticism and withdrawal of his colleagues.

From December 2 to 6, 2017 the author obtained more recordings of *Cinclodes fuscus* from the steppe (same site as in 2016). Once again the auditory records, c. 18 types of vocalizations, presented homologous patterns to those of the forest (Challhuaco), but there were notable variations in the reverberation of the notes and their amount per unit of time. Given the possibility that these differences were due to clinal variation, from December 9 to 11 he visited another Lenga forest in the Los Glaciares National Park (Estancia Cristina) according to the records of Imberti (2005), who claimed that at this area *C. fuscus* was "very abundant in the forests of the Central Zone where it is observed more in trees than on rocks or soil... / ...observed nesting up to 1000 meters above sea level. / Some specimens usually remain during the winter". As a result, it was not found in the Lenga or in the ecotone areas, except in the steppe, in the lower parts. The Imberti records (2005) were difficult to replicate.

From December 13 to 18, 2018, the author visited the Lenga forests at Rio Guanacos in the central zone of Los Glaciares N.P. He did not record any *Cinclodes* in the ecotone zones (Antarctic Beech or Lenga of low or stunted shrub morphotype), or of arboreal morphotype in small patches (less than one hectare), except only in the steppe (a copy of *Cinclodes fuscus* photographed by P. Sugliano in an area with coirón, *Stipa* sp.). But when entering an extensive arboreal morphotype Lenga forest this time he found a breeding population of Lenga *Cinclodes*. The vocalizations recorded corresponded to those of the forest type.

On December 19 and 20, 2018, the author visited the north end of the Los Glaciares National Park at El Chaltén (El Pilar Trail) but did not find any *Cinclodes* in small patches of Lenga of arboreal morphotype.

Despite the lack of differentiation between *Cinclodes fuscus* and the Lenga *Cinclodes* in the conventional molecular aspect, as well as in colour (apparent colour) and morphometric data (based on the study of museum skins:

MACN, the author pers. obs.), the author felt sure that he was on the track of a new taxon.

Cinclodes fuscus of the steppe, versus *Cinclodes* in Lenga of arboreal morphotype, occupied different ecological niches in both its north and south distribution. The Lenga *Cinclodes* in Challhuaco (to the north) presented anachronistic reproduction in relation to the steppe population on the same parallel and in the same date range. On the other hand, the absence of these *Cinclodes* in areas of ecotones between the steppe and the forest was striking. And above all, the exclusive presence of the forest *Cinclodes* in climax communities of Lenga of arboreal morphotype was remarkable. In addition, in Santa Cruz (to the south) its reproduction was synchronous but with the absence of both populations in ecotone areas, once again there were only forest *Cinclodes* in climax communities of Lenga of arboreal morphotype. In parallel, the bioacoustic analysis gave a clear differentiation between the two populations of *Cinclodes*, without any clinal variation within the population of the Lenga *Cinclodes*.

The hypothesis that both populations were "races" was not viable because they could not be considered subspecies if they share the same geographic area when breeding. This situation led the author to consider that the key to understanding the dilemma was to consider the possibility that the *Cinclodes* of the Lenga and of the steppe were *twin, parapatric species*, generated by ecological speciation. A simple answer, to a complex problem.

The author was aware that other twin species, such as *Pseudocolaptes flaviventris* and *P. citreola* (subcpecies of undifferentiated colouration and morphometry, but reliably separated as true species by habitat use, vocalization, etc.: Abalos y Aréte 2009, López-Lanús *et al.* 2010, etc.), could, technically, be treated as the same species based on unpublished molecular analyses (0.0% differentiation in molecular analysis -IOC-: C. Kopuchian *in lit* on samples of *P. citreola* obtained by the author and F. Lucero). This situation, which is unacceptable given that the specific distinction between the two taxa is known, as has been demonstrated (*op. cit.*), generated the need to confront the case of the steppe *Cinclodes* versus the Lenga discarding the standard molecular analysis. The

way to test the hypothesis about these Cinclodes being *twin species*, in addition to the data obtained, was to look for a new study area as a witness site with a historical presence of the Lenga Cinclodes.

From January 15 to 24, 2019, the author visited El Bolsón, in the south of Río Negro province and made four altitudinal transects from this locality. The first one at Cerro Piltriquitrón based on a MACN specimen from this site, added to a random information provided by J. Gómez Carrillo and L. Ponce (pers. com.) who had observed *Cinclodes ("fuscus")* in the Lenga on Cerro Piltriquitrón on January 7, 2003, including nesting in holes in the middle stratum of Lenga (L. Ponce pers. com.). And the other three towards the extensive Lengas in the Río Azul reserve, to the west of El Bolsón. In all transects, the Lenga Cinclodes was only detected in climax communities of Lenga of arboreal morphotype, being absent in forests of another type before reaching the Lenga (such as Chilean Cedar, Antarctic Beech or Coihue). Two experts in the avifauna of the area stated that the Cinclodes (*fuscus* type) are exclusive of mountains, of Lenga forests, or areas bordering on the High Andean tree line, only descending during winter: usually to the lower parts of the valley (C.M. Kovaks and F. Vidoz, pers. com.). This is the same distribution pattern as described on a large scale for Chile, and/or Chile and Argentina by Jaramillo (2005), Povedano (2016) or J. Aguirre (pers. com.).

After analysing the information obtained from 128 records (Tables 1 and 2) in the context of eight years of work in the field and museums etc., finding the following in the taxon from the forests:

1) Exclusive differentiation in some of its vocalizations in relation to the reverberation of the notes as a conditioning acoustic phenomenon;

2) The unique and exclusive composition of some vocalizations together with unique associated behaviour (nuptial flight display);

3) The exclusive behaviour (nuptial flight display) that is unique in Lenga Cinclodes;

4) It does not show clinal variation in its vocal repertoire in its north-south breeding distribution over 1,000 kilometers;

5) Its breeding exclusively in Lenga forests (*Nothofagus pumilio*) of arboreal morphotype;

6) Non-existent breeding in Lenga of low and / or stunted shrubby morphotype;

7) Its absence, when breeding, from other types of Patagonian Andean forests (Chilean Cedar, Antarctic Beech, Coihue, etc.);

8) Its exclusive nesting in cavities in the medium and high strata of Lenga trees;

9) The absence of both Cinclodes, when breeding, in the ecotone areas between the forest and the Patagonian steppe;

10) Breeding anachronism in the north of its distribution with the Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*);

11) Its reproductive synchronism in the south of its distribution with *C. fuscus*, but in different habitats (climax communities of Lenga of arboreal morphotype versus the steppe);

12) Breeding exclusively in the same breeding area (parapatry without intergradation in habitat use);

13) The impossibility of it being treated as a subspecies of *C. fuscus* for sharing its breeding in the same area of occurrence in the south of its distribution;

14) Its annual altitudinal migration between the Lenga forest and inter-Andean valleys;

15) The use of migration routes within the Andean-Patagonian forest through Andean passes between Argentina and Chile;

16) This is a case of *twin species* due to ecological speciation, with patterns of vocal / reproductive behaviour, altitude displacements, migration, breeding and use of unique habitats (exclusively in Lenga), but not differentiated from *C. fuscus* by apparent colouration, morphometry and molecular analysis; and

17) being analogous in its pattern of distribution and migration (at least in part) with the Patagonian Forest Earthcreeper (*Lupacerthia saturator*), adding another Andean-Patagonian species with a taxon associated with the steppe (*L. dumetaria*);

I nominate this new species of *Cinclodes*

***Cinclodes lopezlanusorum*
sp. nov.**

Lenga *Cinclodes*

Remolinera de Lenga (Arg.)

Churrete de Lenga (Chile)

Etymology. The specific name *lopezlanusorum* (= de los López-Lanús) is not in recognition of its discoverer, Bernabé López-Lanús, but of his family, who acted as "sponsor" for six years, financing the field trips to the study sites, providing logistical support and places in both Saladillo and Buenos Aires to advance this study. That is why the author dedicates the species to his family, López-Lanús, both to his parents Bernabé Francisco and Ana Inés, and to his brothers, especially Sebastián López-Lanús; and with the same strength to the author's son, Máximo B. López-Lanús, who tolerates his father's absences on his long field trips.

The vernacular names in Spanish (in Argentina and Chile, respectively), and English, refer to the specific habitat in which the species reproduces: Lenga forests (*Nothofagus pumilio*).

Holotype. CFP/Colección Fauna Patagónica (Cifu2012/11/11VD), Disposición SAyDS Río Negro 003/2017, Challhuaco, PN Nahuel Huapi, Río Negro, Argentina, skin, adult male found dead by B. López-Lanús, 11 November 2012, received by V. Ojeda.

Measurements of the holotype. Length of bill (culmen exposed) 15 mm; length of bill between the nostrils and the tip 10.5 mm; tarsus 23.0 mm; wing (chord) 100 mm; tail 62 mm.

Description of the holotype. It is a twin species with *Cinclodes fuscus*. The morphometry and apparent colouration of the bare parts and/or the plumage do not differ from the plumage stages of *C. fuscus*, so the des-

cription of the holotype colouration is not presented as it is redundant (Table 4 and 5, see Painting).

Designation of paratypes. Skins. MACN-42458, collected at Mount Piltriquitrón, El Bolsón, Río Negro, Arg. on 14 February 1965 by Kovacs (before the fire of 1982: C.M. Kovacs pers. com.). MACN-40762, El Bolsón, Río Negro, 11 October 1960, Kovacs. MACN-40761, male, El Bolsón, Río Negro, 8 April 1961, Kovacs. MACN-40760, male, El Bolsón, Río Negro, 7 October 1961, Kovacs. MACN-1433, male, El Bolsón, Río Negro, 7 October 1961, Kovacs. MACN-42762, male, El Hoyo, Chubut, 12 April 1961, Kovacs (Table 4).

Variation in the type series. It does not show any variation. The morphometric data are within the expected range by minimum individual variation (Table 5). The colour of the plumage does not denote any differences within the type series.

Diagnosis: Morphology. Furnariidae assignable to the genus *Cinclodes* by the combination of the shape of the bill, size of the bird and plumage colouring pattern. Being a twin species with the Buff-winged *Cinclodes* (*Cinclodes fuscus*) it is indistinguishable from the morphometry and colouration of the latter (see Painting). There are no data on the *variation of its plumages* because they conform to those of its *twin species*: *C. fuscus* (the author, pers. obs.). The yellow colouration on the bill of the adult (commisure and edge between the maxilla and jaw), both during the breeding and non-breeding seasons may be noticeable and/or be almost absent or absent interchangeably, both in the populations of the steppe, as of the Lenga and/or High Andes. No spectrophotometric analyses were performed.

Diagnosis: Vocalizations. The vocalizations of *Cinclodes lopezlanusorum* show a common typology with *C. fuscus* (and to a lesser extent *C. albiventris*), composed of c. 20 types of vocalizations, of which the most commonly used and/or sampled are described here: A) Alarm; B) Isolated "sweet" trill; C) Territorial proclamation song; D) Trill with/without a wing display; E) Instrumental sound apparently generated from the remiges; F) Nuptial flight display trill; G) Short "muffled" trill; H) Squeaky trill; and i) Chirps. *C. albiventris* (and *C. albidiventris*) is excluded because, in Sanín

et al. (2009), they are well differentiated species molecularly and therefore not part of this study.

Cinclodes lopezlanusorum and *C. fuscus* have distinctive characters in the frequency distribution of their notes in some of their vocalizations, but the c. 15 types of sounds (songs, calls and instrumental sounds), in general, constitute an extremely similar homologous repertoire in both species – applicable in the same situations of behaviour – (the author, pers. obs.). This situation is expected in twin species, such as recently divided species (e.g. Mayr 1996).

In this study the most common vocalizations of both species are used (see above and also Figs. I-II, Table I) i.e. the repertoire and number of notes for each type of sound that is difficult to study. The sounds selected are the most representative of these species, reflected in the largest number of study samples obtained, and because they are those most emitted under conditions of natural behaviour. A standard methodology is used for the comparative analyses of the vocalizations, such as that used in López-Lanús 2015, 2017, which made it possible to resolve the taxonomic status of other previously recognized species, as with other Passeriformes. The recordings were made with a Zoom H4n recorder (sounds deposited in sound banks: Table I). The audiospectrograms were performed using Syrinx 2.1 (from J. Burt, University of Washington). The notes of *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus* were characterized so that they could be identified unambiguously on the basis of their frequency distribution and their relative position in the song, despite the variation that might exist between different individuals (Figs. I - 10). Nine types of vocalizations and one instrumental sound were compared separately, assuming that all types are within the same general structure. In this study only certain recordings made by the author were used, strictly during the summer period (breeding) within the second half of October and during November, December and January, without exception. This modality is applied in order to avoid doubts in the case of finding any of the two species on migration, a period in which both taxa are partially or hypothetically sympatric. In this way, acoustic specimens of precise origin were analysed, with the environmental data, height above sea level and unequivocal behaviour. Only a few

examples corresponded to third parties, and only if their origin and other data were reliable enough for this study (Table I-no.90). The sex associated with each record could not be determined because the species do not show sexual dimorphism. For all cases, it was interpreted that the records came from adults, as the recordings were made during the breeding period in the study area.

As a result, it was shown that the vocalizations of *C. lopezlanusorum* differ from *C. fuscus* (among other aspects) by presenting a marked divergence in the frequency distribution in each note of their repertoire, characterized by the reverberation effect (= reflection) generated by the surroundings. In *C. fuscus* this characteristic does not occur. The need to carry out an analysis on this situation is dealt with in "Observations", besides the fact that the reverberation is not strictly part of the note (the author, pers. obs.), and in this section the number of notes is analysed *sensu stricto* per unit of time in relation to the reverberation, as well as the existence of exclusive vocalizations with exclusive associated behaviours.

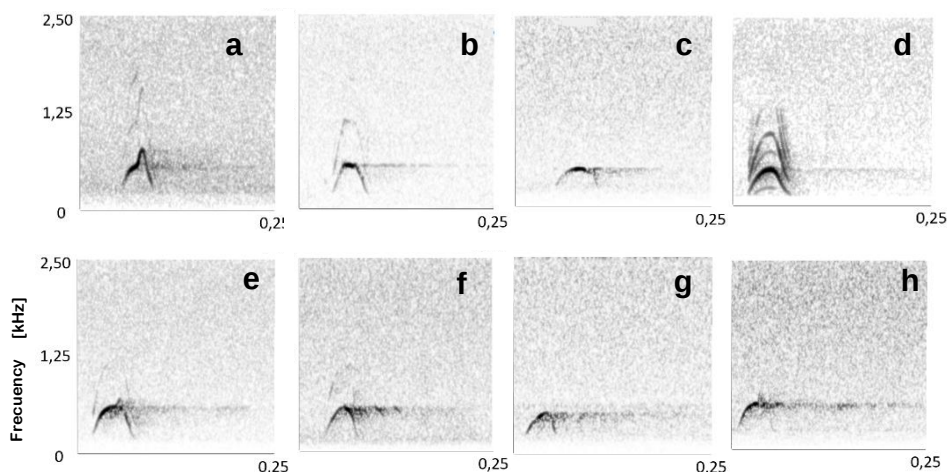
ALARM CALL: 22 individuals of *C. lopezlanusorum* were recorded (Table I, corresponding to 19 territories located in a climax community of Lengua (*N. pumilia*) of arboreal morphotype, in full reproduction (17 inds. studied in the northern part of its distribution: Nahuel Huapi N.P.: Map I; and 5 inds. in the southern part: Los Glaciares N.P., same map). As a counterpart 11 individuals of *C. fuscus* were recorded (Table I) corresponding to 9 territories located in the steppe, also in full reproduction (Reserva 25 de Mayo, El Galafate, Santa Cruz: Map I).

The alarm calls of *C. lopezlanusorum* consist of an isolated note, described in this study as a *Pip*: aurally indistinguishable from *C. fuscus*. Two types of calls were recorded, both with an inverted U-shape (Fig. Ia-h), but the second with the additional presence of an inverted V at the end of the higher frequency distribution area (Fig. Ia and e). The notes (N = 184, corresponding to 22 individuals, 19 territories, 15 in the North of its distribution and 4 in the South: Río Negro versus Santa Cruz: Table I), have a duration range of 0.04-0.06 seconds, with a range of frequency in the fundamental note (= harmonics excluded) between 1.2-2.4 and 5.2-7.3 kHz for single notes

with an inverted U (Fig. 10b, c, d, f, g), and between 1.9–2.9 and 6.1–7.9 kHz for the notes with the additional one of the inverted V (Fig. 1a, e, h). Of the 184 examples obtained, all of them have a marked reverberation that is between 1

and 1.5 times more than the duration of the fundamental note. This reverberation is initiated in particular from the frequency distribution area with greater amplitude (volume), in both types of notes (inverted U or V),

C. lopezlanusorum



C. fuscus

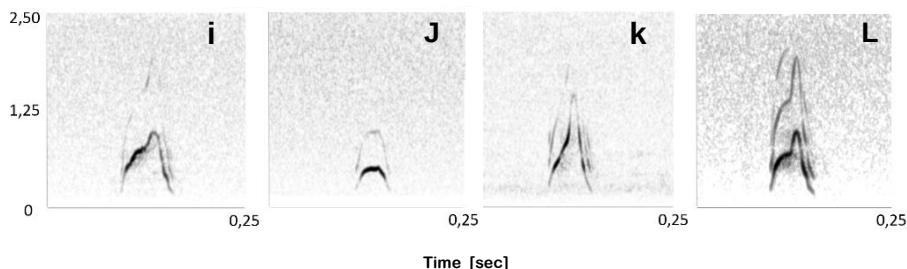
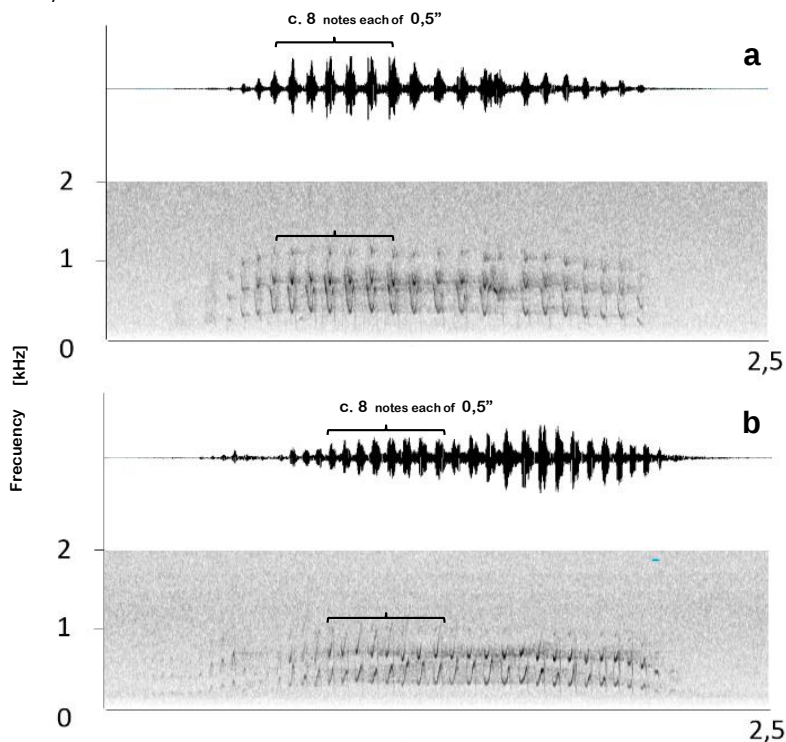


Figure 1. Audiospectrograms representative of the notes of ALARM of *Cinclodes lopezlanusorum* (a–d= Chalhhuaco, Nahuel Huapi N.P., in the north of its distribution in Argentina; e–h= Río Guanacos, Los Glaciares N.P., in the south of its distribution). **a)** Valle de Chalhhuaco (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, Arg. 12 November 2012 (territory no. 12 in this study) [B. López-Lanús: XC477965]; **b)** Same as a), 9 November 2012 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC477967]; **c)** Same as a), 11 November 2012 (territory no. 9) [B. López-Lanús: XC477968]; **d)** 20 October 2015 [B. López-Lanús: XC477969]; **e)** Río Guanacos, Los Glaciares N.P., Santa Cruz, Arg. 16 December 2018 (territory no. 3) [B. López-Lanús: XC477970]; **f)** Same as e) (territory no. 2) [B. López-Lanús: XC477971]; **g)** Same as e) (territory no. 3) [B. López-Lanús: XC477973]; **h)** Same as e), 15 December 2018 (territory no. 3) [B. López-Lanús: XC477975]; and *C. fuscus* (i–l= Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz): **i)** 11 December 2016 (territory no. 9 in this study) [B. López-Lanús: XC477985]; **j)** 3 December 2017 [B. López-Lanús: XC477988]; **k)** 12 December 2016 (territory no. 16) [B. López-Lanús: XC477990]; **l)** 11 December 2016 (territory no. 4) [B. López-Lanús: XC477992].

C. lopezlanusorum



C. fuscus

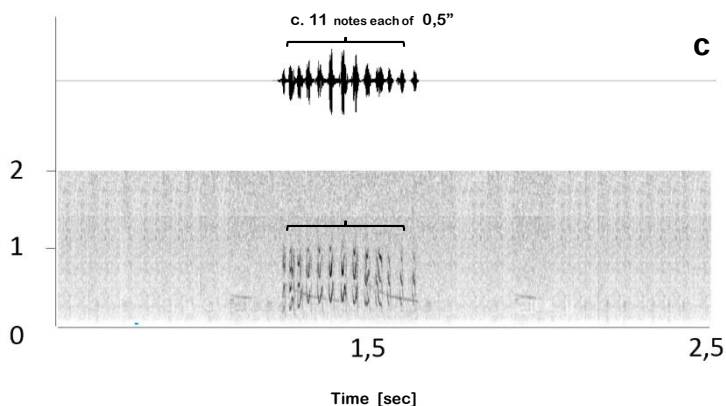


Figure 2. Audiospectrograms representative of the "SWEET" ISOLATED TRILL (SIT) of *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, Arg. 9 November 2012 (territory no. 1 in this study) [B. López-Lanús: XC477999]; **b)** Río Guanacos, Los Glaciares N.P., Santa Cruz, Arg. 16 December 2018 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC478000]; and **c)** *C. fuscus*: **c)** Reserva 25 de Mayo, El Galatate, Lago Argentino department, Santa Cruz, Arg., 10 December 2016 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC477995].

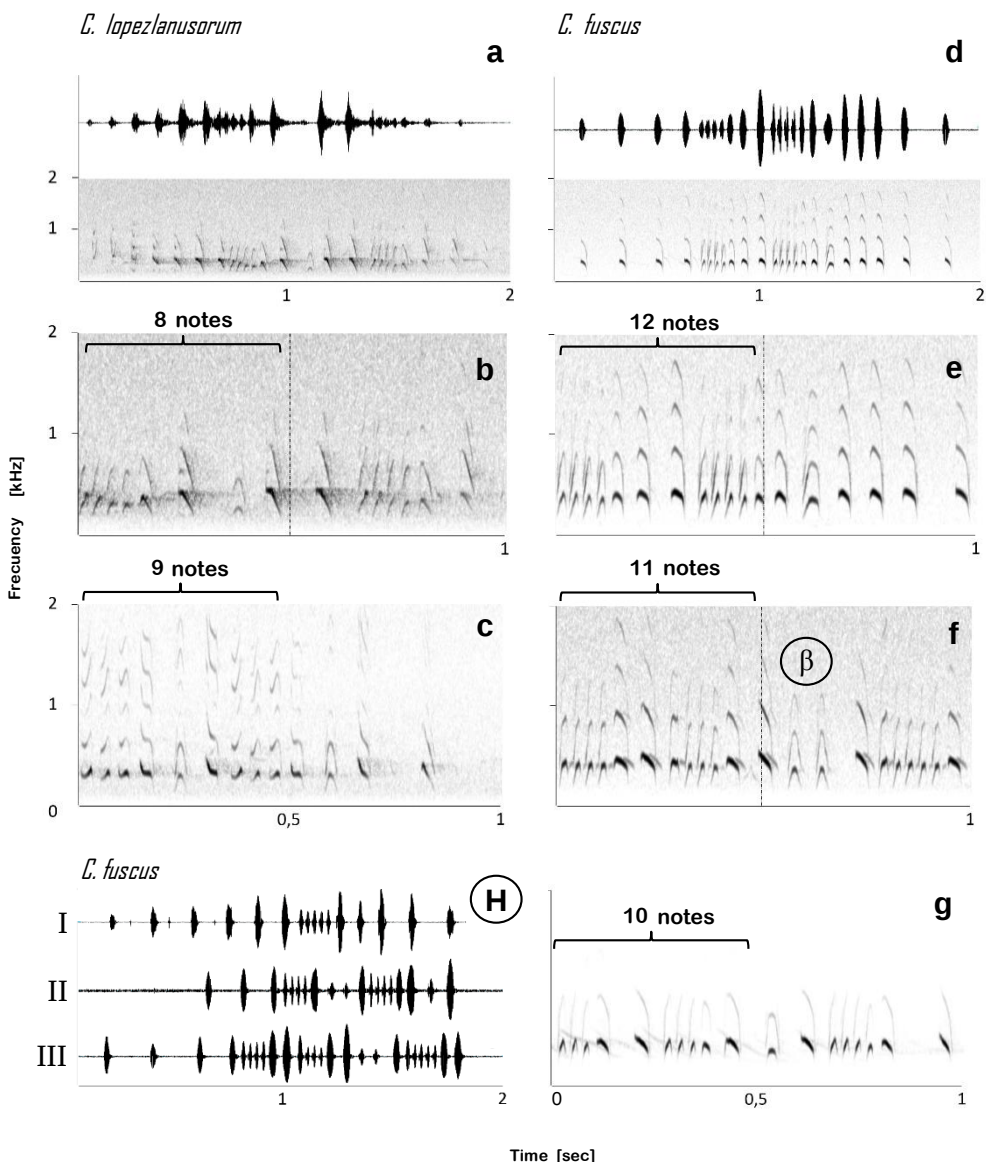


Figure 3. Audiospectrograms representative of the TERRITORIAL PROCLAMATION SONG (TPS) de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a, b**) Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, Arg. 10 November 2012 (territory no. 3 in this study): "b is a detail of a" [B. López-Lanús: XC478001]; **c**) Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., 12 November 2012 (territory no. 12) [B. López-Lanús: XC478002]; y *C. fuscus*: **d, e**) Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz, Arg., 13 December 2016 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC478004]; **f**) Estancia Cristina, Los Glaciares N.P., Santa Cruz, Arg. 13 December 2017 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC478006]; **g**) Torres del Paine (Hotel Las Torres), XII Región, Chile, 11 December 2002 [Jaramillo (2008), A. Jaramillo: XC59872]; **h**) Oscillogram of *C. fuscus* (indistinct from *C. lopezlanusorum*): **hI**) Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz, Arg., 13 December 2016 (territory no. 3) [B. López-Lanús: XC478010]; **hII**) Same as hI, 11 December 2017 (territory no. 2) [B. López-Lanús: XC478011]; **hIII**) Same as hI, 11 December 2017 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC478012].

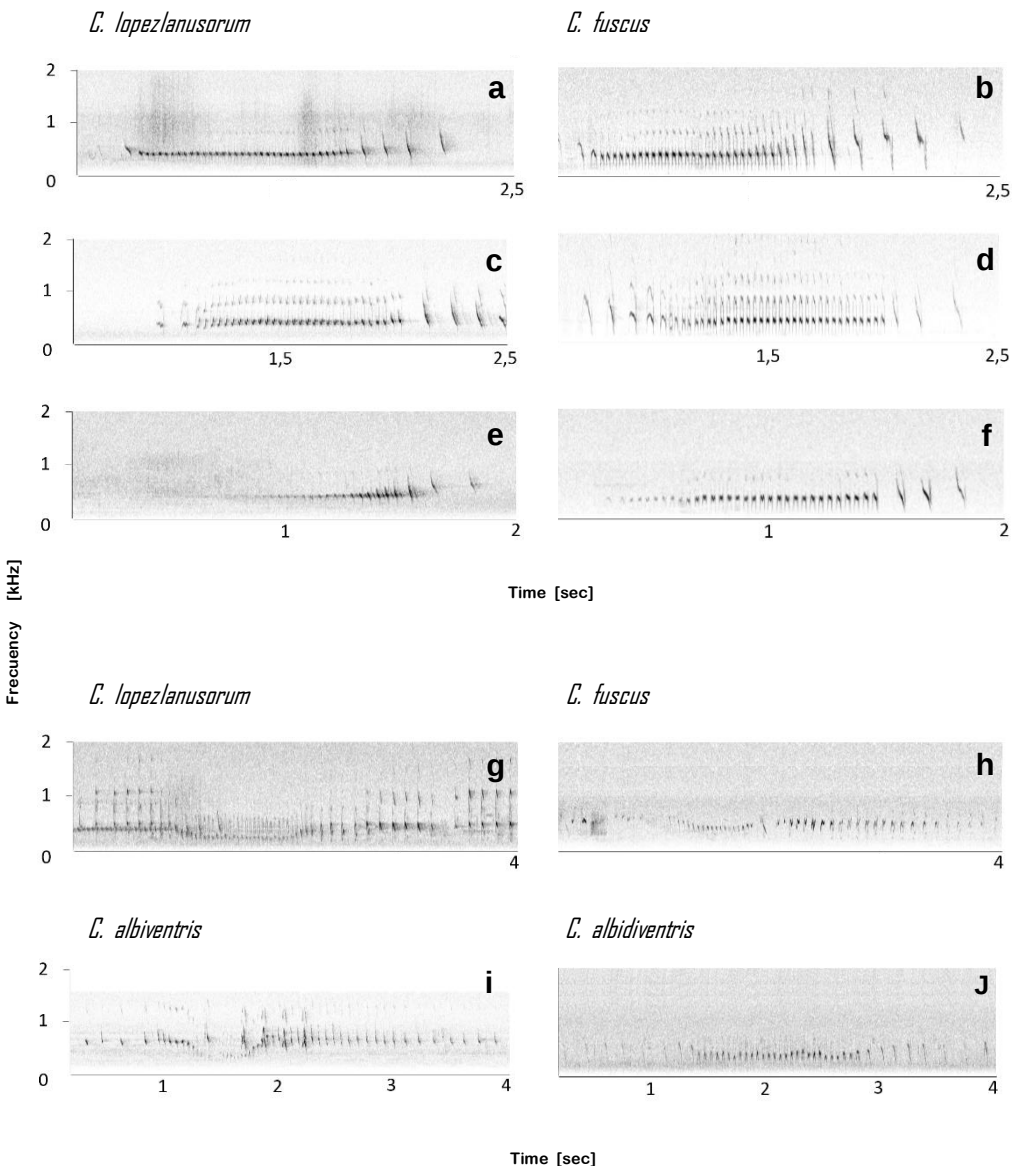


Figure 4. Audiospectrograms representative of the TRILL WITH/WITHOUT WING DISPLAY (TWD) of *Cinclades lopezlanusorum*: **a)** Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, 10 November 2012 (territory no. 5 in this study) [B. López-Lanús: XC478018]; **c)** Paso Puyehue (on Chilean border), Nahuel Huapi N.P., Neuquén, 22 October 2015 [B. López-Lanús: XC478025]; **e)** Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., 21 October 2015 [B. López-Lanús: XC478026]; **g)** Same as "a": Challhuaco valley, 10 November 2012 [B. López-Lanús: XC478027]; *C. fuscus*: **b,d)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz, Arg., 11 December 2016 (territory no. 2) [B. López-Lanús: XC478020/XC478022]; **f)** Same as before (territory no. 2) [B. López-Lanús: XC478023]; **h)** Same as before., 20 December 2008 [B. López-Lanús: XC478024]; *C. albiventris*: **i)** Yavi, Jujuy, Arg., 14 Febrero 2012 [B. López-Lanús: XC95229]; *C. albiventris*: **j)** Pico El Aguila, Mérida, Venezuela, 9 August 2007 [P. Boesman: XC327541].

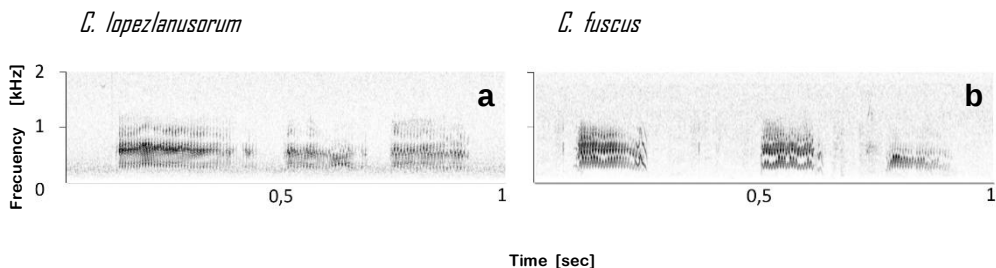


Figure 5. Audiospectrograms representative of the INSTRUMENTAL SOUNDS (IS) of *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Paso Puyehue (Chilean border), Nahuel Huapi N.P., Neuquén, 22 October 2015 [B. López-Lanús: XC478043]; and *C. fuscus*: **b)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz, 10 December 2016 [B. López-Lanús: XC478048].

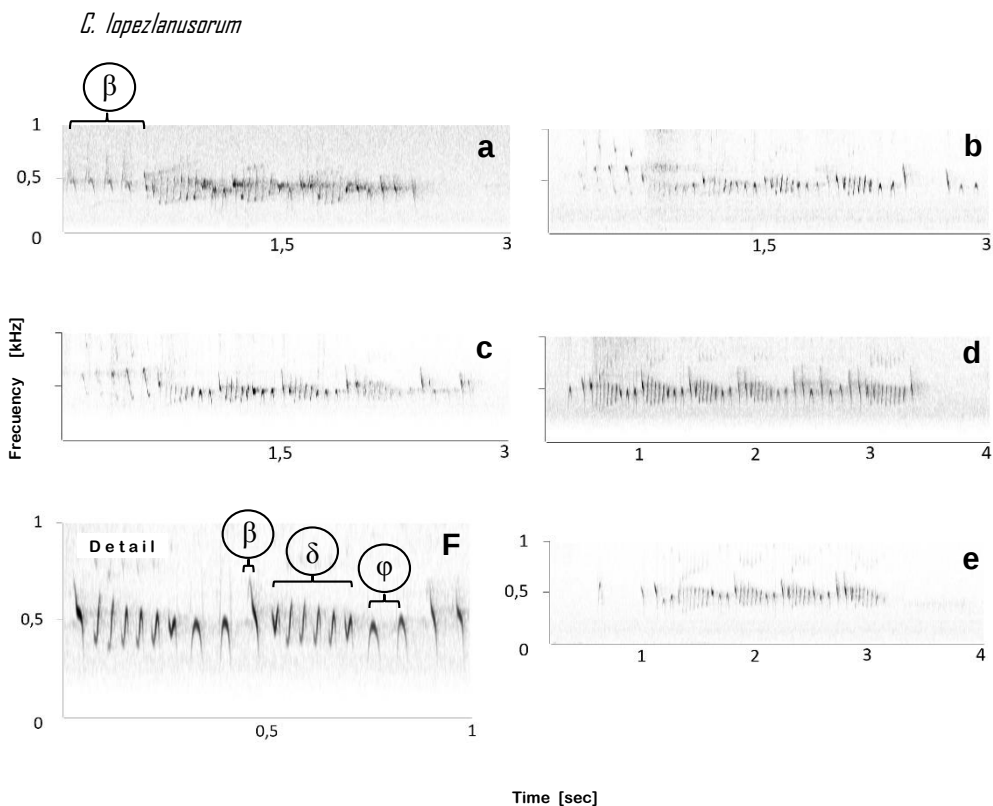


Figure 6. Audiospectrograms representative of the NUPTIAL FLIGHT DISPLAY TRILL (NFD) exclusively in *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Rio Negro, Arg. 9 November 2012 (territory no. 2 in this study), in aerial display [B. López-Lanús: XCC478050]; **b-e)** Same as before, b) in flight, c) and d) in flight, in the latter, notice the smaller amplitude (volume) towards the end of the song because the individual moved away from the microphone; d) and e) perched in response to play back; 18 October 2015 [B. López-Lanús: XC478051, XC478052, XC478053, XC478054]. **F)** Detail of d).

C. lopezlanusorum

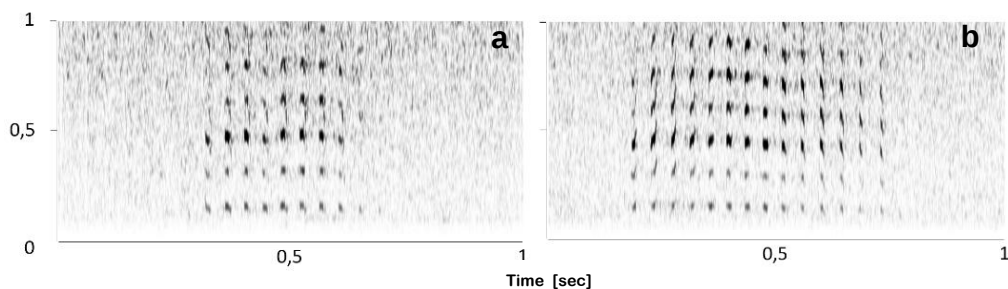


Figure 7. Audiospectrograms representative of the SHORT "MUFFLED" TRILL (SMT): exclusively in *Cinclodes lopezlanusorum*: **a,b**) Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, Arg. 24 March 2012 and 9 November 2012 [B. López-Lanús: XC478055 /XC478056].

C. lopezlanusorum

C. fuscus

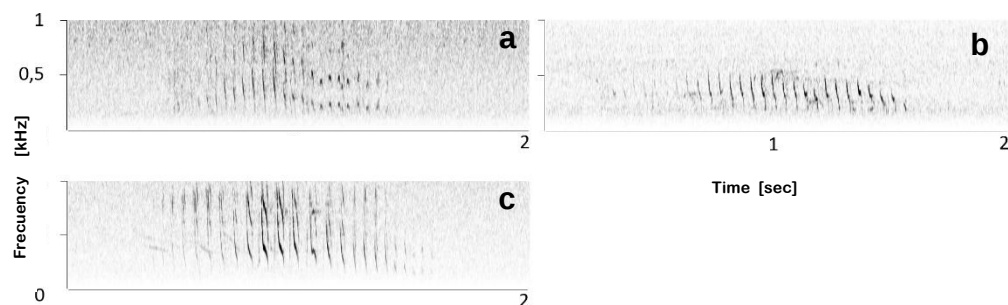


Figure 8. Audiospectrograms representative of the SQUEAKY TRILL of *Cinclodes lopezlanusorum*: **a**) Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, Arg. 9 November 2012 (territory no. 2 in this study) [B. López-Lanús: XC478057]; **b**) Río Guanacos, Los Glaciares N.P., Santa Cruz, Arg. 15 December 2018 (territory no. 1) [B. López-Lanús: XC478058]; and *C. fuscus*: **c**) Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz, Arg., 11 December 2016 (territory no. 12) [B. López-Lanús: XC478059].

C. lopezlanusorum

C. fuscus

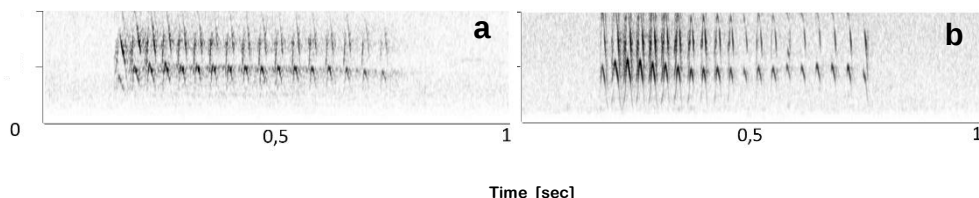


Figure 9. Audiospectrograms representative of the SWEET CHIRPS of *Cinclodes lopezlanusorum*: **a**) Challhuaco valley (Neumeyer refuge), Nahuel Huapi N.P., Río Negro, Arg. 10 November 2012 (territory no. 5 in this study) [B. López-Lanús: XC478061]; and *C. fuscus*: **b**) Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Lago Argentino department, Santa Cruz, Arg., 11 December 2016 (territory no. 15) [B. López-Lanús: XC478060].

as can be seen in the representative samples of Figure 1 (a-h). The reverberation duration range (without echoing; an example with echo was discarded) was between 0.08-0.24 seconds ($N = 183$).

In the case of *C. fuscus*, two types of calls were also recorded, both with an inverted U-shape (Fig. li-l), and the second with the additional presence of an inverted V at the end of the higher frequency distribution area (Fig. li, k, l). The notes ($N = 81$, corresponding to 11 individuals, 9 territories; Table 1), presented an indistinct duration range to *C. lopezlanusorum*, with a duration of 0.4 to 0.7 seconds, and a frequency range in the fundamental note between 1.4-2.4 and 5.1-7.2 kHz for simple notes with inverted U (Fig. lj), and between 1.4-1.7 and 5.1-13.8 kHz for the notes with the additional inverted V (Fig. li, k, l); the last record is exceptional, but with an average of 7.2 kHz for the total sample of the highest range in this category of note.

Therefore, the alarm call of *C. lopezlanusorum* is indistinct to that of *C. fuscus* in terms of the content of the fundamental note and its harmonics, but strictly different if the reverberation generated by the environment is analysed as a phenomenon derived from the reflection of the sound emitted in technically "broad/closed" and "empty" sites, generating a tenuous prolongation of the sound once the greater amplitude of the note has been extinguished, due to the reflected waves (e.g. Figure 1a-h). This physical phenomenon, not part of the structure of the note, is of essential importance in the following analyses of trills and other vocalizations in both taxa, due to their vocal behaviour in habitats with well differentiated surroundings (forest = closed sites versus steppe = open sites).

"SWEET" ISOLATED TRILL (SIT): 11 individuals of *C. lopezlanusorum* (Table 1) corresponding to 11 territories located in a climax communities of Lenga (*N. pumilio*) of arboreal morphotype, in full reproduction (9 inds. in the northern part of the distribution studied: Nahuel Huapi N.P.; Map 1; and 2 inds. in the southern part: Los Glaciares N.P., same map). As a counterpart 4 inds. of *C. fuscus* were recorded (Table 1) corresponding to 4 territories located in the steppe, also in full reproduction (Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Map 1).

These trills are usually issued in isolation

between individuals of the same species in situations of aggression or persecution at feeding sites or in their territories with active nests. It consists of a rapid succession of notes, in *C. lopezlanusorum* generally of equidistant ascending / descending amplitude (Fig. 2a,b) both in the frequency distribution of the notes and in a greater amplitude towards the middle part of the trill (see oscillograms in Fig. 2a, b), with a frequency range of 1.2-12.7 kHz; in all cases, there was a marked reverberation as shown in Figure 2a, b. In *C. fuscus* the trill has notes of the same form, but these are generally maintained with the same frequency distribution from the beginning to the end; although in the same way the trill has a greater amplitude (volume) gradually ascending / descending, as in *C. lopezlanusorum*. The frequency range is indistinct: 1.3-11.9 kHz, but there is no reverberation. In *C. lopezlanusorum* it is one of the common vocalizations, whereas in *C. fuscus* it is little used.

In *C. lopezlanusorum* the complete duration of this trill ($N = 30$ of 11 individuals) is of 0.9-3.4 seconds, with 0.9 being the mode and 1.6" the average. In *C. fuscus* the duration of the trill ($N = 17$ of 4 individuals) was in the range of 0.3-0.8 seconds, and both the mode and the average were of 0.5 seconds. Figure 2a-c shows the contrast.

Another quantifiable aspect is added to this difference between the two taxa. In *C. lopezlanusorum* the trill has a range of 6-9 notes (elements) every 0.5 seconds, with a mode and an average of 8 notes, respectively ($N = 34$ examples). In *C. fuscus*, on the other hand, the range is 9-12 notes, with a mode of 11 and an average of 10.8 notes every 0.5".

So far, it has been shown that the ratio of the duration of this trill is inversely proportional to the number of notes used. At a greater duration, the number of notes per unit of time is smaller in the case of *C. lopezlanusorum*, but at a shorter duration, as is the case with *C. fuscus*, the number of notes in the same unit of time is larger (Fig. 2a-c). This relationship would have to do with the reverberation, the acoustic phenomenon described above and submitted for analysis below.

Figure 10a-b shows the duration of the notes of *C. lopezlanusorum* (isolated notes are displayed, both of 0.05 seconds), regard-

less of the duration of the frequency distribution of the reverberation (which is not perceived at this scale). In contrast, Figure 10c shows the shortest duration of the note (0.03") in *C. fuscus*. In this type of trill, noticeably shorter and more consecutive notes seem to be possible due to the absence of reverberation (otherwise the "reading" would have to be mostly "indistinguishable" both on an aural perception scale, as in an audio-spectrogram).

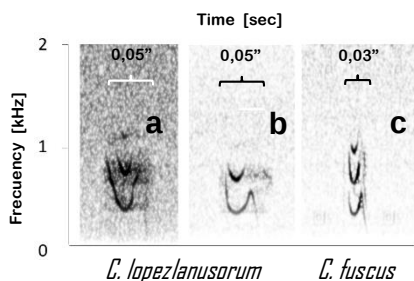


Figure 10a-c. Audiospectrograms with representative notes in the middle part and with greater amplitude (volume) of the ISOLATED TRILLS shown in Figure 2a-c. *Cinclus lopezlanusorum*: a and b; *C. fuscus*: c. The time measurements correspond to the duration of each of the notes.

TERRITORIAL PROCLAMATION SONG (TPS): 191 trills of the territorial proclamation song of *C. lopezlanusorum* were recorded, corresponding to 6 individuals (Table I). All examples come from Challhuaco, Nahuel Huapi N.P. (Map I) and present reverberation. As a counterpart, 831 trills (TPS) of *C. fuscus* were recorded, corresponding to 7 individuals (Table I); plus an eighth recording of Jaramillo (2008). The recordings correspond to the 25 de Mayo Reserve, El Calafate (already mentioned, Map I); Estancia Cristina (Los Glaciares N.P.), Arg.; and Torres del Paine, XII Region, Chile (Table I, Map I); none of the cases show reverberation, as in the other types of vocalizations in *C. fuscus* already described above.

The vocalization of territorial proclamation in both taxa consists of a trill that is emitted at dawn perched on the ground, for approximately 10-20 minutes, once there is enough light to distinguish them at ca.10

meters away. In some cases this behaviour is performed during the day, at least in *C. lopezlanusorum*, once from a height of five meters at the entrance of an active nest. The trill is emitted monotonously every 2-3 seconds, preceded by isolated, aurally separable, syncopated notes (*chip!* every c.0.2" with a descending frequency distribution; Fig. 3a, d), and from one to three very fast sequences (*chirripi*) consisting of the trill itself, combined between other more isolated notes (ascending frequency distribution; Fig. 3a-g). In most cases each vocalization lasts between 0.5 and 1.6 seconds, involving c.8, c.13-18 and up to 23 notes for successions of 1, 2 and 3 times per trill, respectively (Fig. 3h). All vocalization is maintained at a stable frequency (range: 1.3-2.0 to 4.5-6.0 kHz in the fundamental notes), with the highest amplitude frequency (volume) from 2.8-4.0 kHz. Individual variations in the frequency distribution of the notes of the trill were observed in both species (Fig. 3b, f).

The difference found is that *C. lopezlanusorum* has slower trills than *C. fuscus*. Once again the reverberation of the forest versus open sites (the steppe) could be the key factor in behaviour change (= vocalization). The examples were chosen with two to three rapid successions (*chirripi* x 2 or x 3 = the majority of the samples obtained except records 70, 71 and 89 in *C. fuscus*: Table I), due to the minimum duration necessary to be able to count the number of elements (notes) in 0.5 seconds. Counting began for all cases from the first rapid succession (trill): see for example figure 3b,c,e. As a result, the following values were obtained for the total samples: in *C. lopezlanusorum* of three sampled territories with quantifiable quality of information (= good recordings), of 145 samples in total the range of notes for every 0.5 "was 8-10, average 9 (= 8.9), mode 9.0. In *C. fuscus* of six territories sampled with 384 examples in total, the range of notes per 0.5 "was 9-12, average 11 (= 10.8), mode 11 (10.8). This difference is perceivable aurally. For example, in the case of the two territories of *C. lopezlanusorum* not quantified in this category due to lack of quality in the reading of the notes (examples 11 and 14 respectively), when listening to the audio, the perception was that in both cases the trills were slow, adding to the three shown above. It is necessary to clarify that in *C. fuscus* the samples discarded

for this analysis did not show poor recording quality (distant recordings), but that all or part of the broadcasts were of the short type (a single *chirripi*): in which case it tends to deviate sharply from the average.

The song of territorial proclamation is, par excellence, of radical importance in the segregation and/or limiting of species. Once again, a difference is shown in the repertoire of vocalizations of *C. lopezlanusorum*, associated with the reverberation phenomenon described above and shown again below.

TRILL WITH/WITHOUT WING DISPLAY (TWD): both species emitted a stable trill while performing a wing display when perched or on the ground. There is a varied bibliography that describes *Cinclodes fuscus* and other species of the genus *Cinclodes* making these displays. In this study it was observed that both *Cinclodes* raise the semi-open wings to almost fully open in a semi-rigid vertical position (they usually show the articulated wings at an angle of 90 degrees, not 180). By chance, this vocalization was recorded in both taxa while in flight, especially in response to their own vocalization (*play back*). However, they are really carried out when they are perched (not measured), interacting with other individuals of their own species from neighbouring territories and/or between couples (not measured) chasing each other over short distances; typical of the habit of the wing display with the wings in a rigid position (= not in flight). In many cases (not measured) they can emit the trill without necessarily performing the wing display, however it is associated with this behaviour and, in general, one or more individuals are found near to the one that performs the vocalization, ready to intervene with a reaction.

In the case of *C. lopezlanusorum* this display is performed in small clearings within the Lenga forest (mallines, patches of fallen trees, streams, ice-melt lagoons within the forest), both on the ground or on logs, as well as on perches up to 2-3 m high, on branches or upright trunks. *C. fuscus* also performs it on the ground; on rocks, or in higher places, such as fence posts or roofs of houses in the country.

Recordings of 12 individuals of *C. lopezlanusorum* were added corresponding to 11 ter-

ritories (Table 1), adding 73 trills in the Nahuel Huapi N.P., in Chalhucó, and two in Paso Puyehue (same N.P., Neuquén sector: Map 1). And 10 inds. of *C. fuscus* in 10 territories with 52 examples in the 25 de Mayo Reserve, El Calafate, Santa Cruz (Map 1).

In *C. lopezlanusorum* all of the wing display trills presented reverberation but not in *C. fuscus*. In this type of vocalization, no differences were found between the two taxa (at least detectable by the author), both in the frequency distribution and in the number of notes per unit of time (Fig. 4). The trills lasted between 1.1 and 1.9 seconds (mode: 1.1 "/ 1.2"), presenting between 12 and 14 notes every 0.5 ", with a frequency range of 1.1-1.7 and 3.6-5.3 kHz; with most of its amplitude (volume) from 2.5-3.7 kHz. This situation should not be surprising since *Cinclodes albiventris* (Cream-winged Cinclodes) and *C. albiventris* (Chestnut-winged Cinclodes - with a distribution from northern Peru to Venezuela: see Sanín *et al.* 2009) have a strikingly similar vocalization pattern in this type of trill (the author pers. obs.: see Fig. 4g-j).

The trill in question is emitted in flat sequences (Fig. 4a-d) in both *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus*, moderately ascending or descending (not illustrated) or only with a *crecendo* (Fig. 4e, f). The main notes may present slight differences in their frequency distribution in the different examples, which are, in this study, attributed to intraspecific variations as with other types of vocalizations already described above. Figures 4c and d correspond to individuals in flight, without any radical differences in their structure and composition of the samples a and b (= perched individuals). Regardless of whether this trill is issued by individuals with or without the realization of wing displays, they usually emit it in sequences of up to 2-3 minutes between monochord "*chirps*" (Fig. 4g, h) in an "altered" state, natural or in response to playback, while remaining perched: sometimes slightly flapping their half-open wings and lowering the remiges minimally. This behaviour is the same as that observed in *C. albiventris* (the author, pers. obs.).

INSTRUMENTAL SOUNDS (IS): Instrumental sounds in this paper refers to short sequences of 0.066-0.309 seconds (N = 27) in *C. lopezlanusorum*, and 0.083-0.324 "(N = 70)

in *C. fuscus*, with a slightly shrill effect or a very fast cricket-like sound, between 2.0-13.0 kHz, in both taxa, with an emission of 14-17 elements every 0.1 "(Fig. 5). They are interwoven before or after the trill of a wing display described above or in situations of aggression, together with other wing sounds that are significantly shorter and with four times more range in Herz (not measured). No reverberation could be detected in this sound in *C.lopezlanusorum* (N = 27); nor in *C. fuscus* (N = 70).

NUPTIAL FLIGHT DISPLAY TRILL (NFD): This trill and its associated behaviour (nuptial flight display between a point A to a point B in the middle and high strata in Lenga of arboreal morphotype), is exclusive of *C.lopezlanusorum*. Homologous behaviour was not recorded in *C. fuscus* (the author, pers. obs.).

Six individuals corresponding to five territories were recorded, obtaining 12 samples (Table 1). The small number of samples is due to the behaviour of the species, which only performs the flight display sporadically. All examples come from Challhuaco, Nahuel Huapi N.P., Río Negro (Map 1) in 2012 and 2015. All samples show reverberation. As a counterpart in *C. fuscus*, this sound was not recorded in the seven years of study, either at the sites visited or in sound banks or bibliography and/or disography consulted.

The trill consists of a rapid succession of notes, issued sporadically while the individual (presumably a male) flies between two branches with foliage, horizontally or ascending, about 5-12 m away, 5-8 m and more in height, in the middle and/or high stratum in climax communities of Lenga (*Nothofagus pumilio*) of arboreal morphotype, exclusively in summer (second half of October and first half of November at least at the latitude of Nahuel Huapi N.P.). Under natural conditions, the trill is emitted after 5-6 aurally "sweet" notes of greater amplitude, "chip" type (Fig. 6aβ), where three elements (characteristic notes) intervene at the beginning in a predictable order of appearance (Fig. 6fβ, δ, φ). The duration of the trill is 1.2-2.1 seconds in the case of natural recordings (not counting the brief chip introduction), and up to 3.1 "after applying play back; in this case

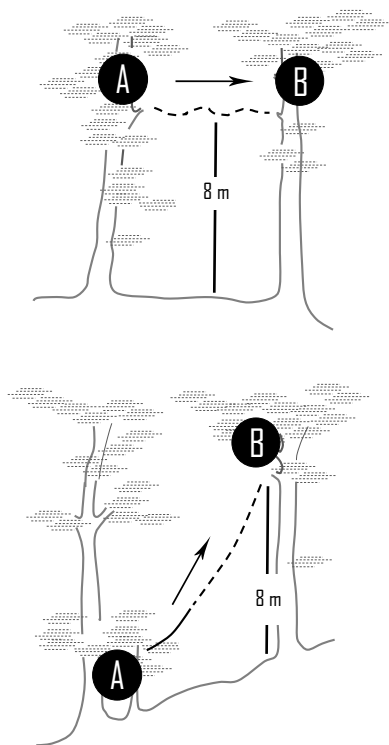


Figure 11. Outline of the trajectory of the Nuptial Flight Display of the Lenga Cinclodes (*Cinclodes lopezlanusorum*) in relation to the tree stratum, height above the ground and distance between trees, in a climax community of Lenga (*Nothofagus pumilio*) of arboreal morphotype: exclusive behaviour of this taxon accompanied by a unique vocalization among the *Cinclodes* sp. The dotted line strictly corresponds to the flight with "butterfly" type flapping and vocalization. Author's illustration based on "Field notebooks of Bernabé López-Lanús: Ornithological Notes. Volume XVII, p. 8.611".

the bird may perform the vocalization while perching, prolonging the song and without the brief introduction (Fig. 6d, e).

The trill as a whole has a generally stable frequency range between 2.4-7.1 kHz (Fig. 6a-e). Of the three notes involved, the inverted V (Fig. 6fφ) is the same as in the territorial proclamation song (already described; Fig. 3fβ). The remaining notes differ radically from the territorial proclamation song in their frequency distribution (Fig. 6f versus Fig. 3f),

the sequence being: I) 1 to 2 notes with a downward frequency distribution in the form of a "sinuous rod" (Fig. 6Fβ); II) 4 to 7 notes with upward frequency distribution in its greatest amplitude (volume) in the form of a vertical "stick" slightly tilted to the right (Fig. 40Fδ); and III) 1 to 2 notes (usually 2) of an inverted V shape Fig. 6Fφ). This sequence, the trill described here, sounds onomatopoeically like a rapid and musical *ti,chi,rrip-ti,chi,rrip-ti,chi,rrip*. It is accompanied by flapping/ beating of half open wings ascending "laboriously"; a visual and auditory method that is undoubtedly striking among the closed foliage of the Lenga of arboreal morphotype (Fig. II: previous page).

SHORT "MUFFLED" TRILL (SDT): This vocalization was recorded exclusively in *C. lopezlanusorum* (Fig. 7), not having been found in the repertoire of vocalizations of *C. fuscus*. Four individuals corresponding to three territories were recorded (Table 1), obtaining 34 samples. The vocalization lasts between 0.2 and 1.4 seconds (mode: 0.4 and 0.3"), with 5-8 notes every 0.25 seconds. The trill is characterized by its stability in the frequency distribution and the first four harmonics being indistinct from the fundamental note, with an amplitude (volume) very similar or even greater than the fundamental note. The main (fundamental) note has a range of 1.2 to 1.9 kHz, with harmonics up to 9.5 kHz (Fig. 7a, b). All examples come from Challhuaco, Nahuel Huapi N.P., Rio Negro (Map 1). All samples have reverberation. As a counterpart in *C. fuscus* this sound was not recorded in the seven years of study, either in the sites visited or in sound banks or bibliography and/or discography consulted.

OTHER VOCALIZATIONS: The repertoire of vocalizations of *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus* is about 10 more voices (not shown), all homologous, mostly in the style of those already described (not measured). In addition, these vocalizations are usually combined: both the sounds already described and the rest of the repertoire. In all the voices of the repertoire there were similar and/or coincidences between both taxa, a known situation and measured with several "main" vocalizations already described above. The smaller number of samples obtained from the remaining repertoire does not allow the presentation of statistics for all the types of voices; however,

the most commonly used sounds for both species were included (the author pers. obs.). Two more descriptions not analysed statistically but striking are added:

SQUEAKY TRILL (Fig. 8). It has a duration of c.0.5 to 1.2 seconds, emitting 5 to 6 notes every 0.25" in a frequency range of 1.2-1.5 to 6-10.1 kHz, being a rapid succession of notes of ascending / descending amplitude, that are equidistant in both the frequency distribution of the notes and in the greater amplitude in the middle part of the trill. This "squeaky trill" is heard regularly in both taxa.

SWEET CHIRPS (Fig. 9): It has a duration of c.0.5 seconds, emitting 7 to 9 notes every 0.25" in a frequency range of 1.2-2.8 to 10-10.2 kHz, with a rapid succession of notes of descending amplitude to the end. This "chirp" (if you can call it that - as happens with other "unavoidable" terms used in this study) - was recorded only once in *C. fuscus*, in seven years of study, but it is common in *C. lopezlanusorum*. It was decided not to show its statistics because it is a vocalization similar to one of the many used by the Rayadito (*Aphrastura spinicauda*) - a typical inhabitant of the Patagonian Andean forests-, with the result that that species was recorded at the beginning of the data collection in 2012, and a larger sample of *C. lopezlanusorum* was lacking.

Breeding: habitat use. Breeding in *Cinclodes lopezlanusorum* is exclusively in climax communities of Lenga (*Nothofagus pumilio*) of arboreal morphotype, and not in Lengas of low, shrubby and/or stunted morphotype (the author, pers. obs.). Arboreal morphotype Lenga (Soliani *et al.* 2017) occurs as forests on gentle gradients with a positive water balance in the soil and mostly sheltered from the most severe weather conditions, reaching 100-130 cm in width at chest height and up to 20-30 m in height (the author, pers. obs.). These characteristics differ from the Lengas mainly on abrupt gradients and with very dry and more stony soil, usually near to the tree-line or bordering open spaces: low and/or stunted morphotype (*krummholz*).

Lenga forests occupy the largest area in the region of the Andean-Patagonian forests and are of the greatest latitudinal and altitudinal range in the genus *Nothofagus* (No-

thofagaceae); they range from 37°S to 55-56°S, at altitudes between 900/1000–1700 m in the north of its range and between 0–500/600 m in Tierra del Fuego (Hueck 1978, Schlatter 1994, Becerra Serial and Grigera 2005, Soliani *et al* 2017): Map I.

C. lopezlanusorum does not breed in the Patagonian Andean forests of Chilean Cedar (*Austrocedrus chilensis*) either, or Coihue (*Nothofagus dombeyi*) or Antarctic Beech (*N. antarctica*), etc. even though they have the apparent conditions that would be conducive to nesting (the author, pers. obs., Table 2, Map I), a situation also confirmed by extrapolation based on Djeda (2016). The non-use of these forests is in effect significant during the breeding period (October to January), as the only records are during its altitudinal migration after the nesting period (the author, pers. obs.).

Breeding: use of cavities in trees. The nesting of *C. lopezlanusorum* is exclusively in cavities in large Lenga (*N. pumilio*) trees. This is unique in *Cinclodes* species (the author, pers. obs., Djeda 2016). Table 3 shows 12 nesting records or situations of recent breeding (immature of a few weeks) in the study sites, from the Nahuel Huapi N.P. and the Río Azul-Lago Escondido (Río Negro) reserve down to Los Glaciares N.P. (south of Santa Cruz). Of 6 active nests recorded (one reused in another season: Table 3/10), all were between 3 and 8.5 m high (average: 6m); and with one exception, they were 4 or more meters high. All nests were found in living trees and natural cavities in practically vertical trunks (at the junction of old broken branches, "eroded" by rot), with circular-shaped entrances, surrounded by bark or bare dry wood, about 3–4 cm in diameter. In one case (Table 3/9) the cavity had two entrances in use, and in another, the tree was practically dead and the cavity was in a vertical crack of about 20 cm in length (Table 3/31: in Los Glaciares N.P.).

These records fully match the results of Djeda (2016) "Tree-cavity nesting in *Cinclodes fuscus* populations from north-western Argentine Patagonia" with data from Chalhhuaco and other sites of the Nahuel Huapi N.P., based on a study of 26 nests and 51 breeding records during 17 summer seasons between 1998 and 2016. Djeda (*op. cit*) describes active nests in Lenga at ground

level, or in fallen trunks, but these locations are exceptional and without any breeding success. It also describes that none of the nests in the sample was found within 100 meters of the boundary of the Lenga (forest). The author recorded a nest 45 m from a large open plain (vega Pérez) in Río Guanacos, The Glaciares N.P. (Table 3/31).

Breeding: geographical distribution. At the regional level, in the north of the breeding distribution of *Cinclodes lopezlanusorum*, it was found to be absent from ecotone areas between the Andean-Patagonian forest and the Patagonian steppe (Table I and 2, Map I). Idem with *C. fuscus*. In the south of the breeding distribution of *C. lopezlanusorum*, in the latitude of the Los Glaciares N.P. (Santa Cruz) there is the possibility of finding steppe landscape (coirón grassland: *Stipa sp.*) alongside Lenga forests. However, the arboreal morphotype Lenga in climax communities are isolated from the steppe and *C. lopezlanusorum* was not found in ecotone areas (so the distances between both habitats may be minimal). Idem *C. fuscus*. This is because the arboreal morphotype in climax communities (patches of 400-year-old trees in an adult state, within younger Lenga trees and ecotones with fire -*N. antarctica*-) is a habitat surrounded by dense circles of Lenga of stepped morphotype, or lower Lenga trees smaller in size, without any cavities in which to nest (the author pers. obs.). The breeding sites of each species may coincide in altitude (850 meters above sea level, respectively, table I, 2 and 3: Lenga from vega Pérez at Río Guanacos, Los Glaciares N.P. versus 25 de Mayo Reserve, El Calafate), but they do not occupy areas of ecotone during breeding (species with sympatric micro distribution, but not syntopic: the author, pers. obs.).

In the north of its distribution *C. lopezlanusorum* showed breeding anachronism with *C. fuscus*. In the main breeding period *C. lopezlanusorum* was found nesting in Chalhhuaco, in contrast to *C. fuscus* in the steppe at the same latitude (Table 2, Map I), which was not showing breeding behaviour but rather that of passage / migration. This assertion of *C. fuscus* is made on the basis of the absence of persecution or defense of territory, vocalizations, displays, existence of nests, or feeding of fledglings. In contrast, the loquacity of both species and the hyperactivity they show when breeding at both Río Guana-

cos (Los Glaciares N.P.) and the 25 de Mayo Reserve (El Calafate) in the steppe are known from this study. The map presented in Sanín *et al.* (2009) with the annual distribution of *C. fuscus* suggests that it breeds in the steppe at the latitude of the Nahuel Huapi N.P., but due to the results obtained and bibliography studied, its *sensu stricto* nesting begins significantly further south (Map 1) except in some cases in north Patagonia (Llanos *et al.* 2011; Costa Negro River, Djeda 2016).

In the south of its distribution, *C.lopezlanusorum* presents reproductive synchronism with *C. fuscus*, but in different habitats (climax communities of Lenga of arboreal morphotype versus steppe); therefore, its nesting is exclusive in the same area of occurrence, forming parapatric species without intergradation in the use of habitat (non-syntopic). This situation leads to the impossibility of treating the Lenga taxon as a subspecies of *C. fuscus*: by sharing the same area of occurrence for breeding (Map 1, Fig. 12). In addition, the Lenga occurs at low altitude in the south of the Patagonian Andean forest, "joining" with the steppe, both habitats are radically different, as detailed above, and habitat use is exclusive (with no breeding of either species in ecotone areas).

Migration: *C.lopezlanusorum* has a different migration to *C. fuscus*, at least for an important fact: while one is breeding in Lenga in the Nahuel Huapi N.P., the taxon from the steppe is in migration towards the south; where it nests at the same latitude and on the same date (Table 1 and 2). In sites of migratory passage of trans-Andean birds, such as Paso Puyehue (Table 1 and 2), both the breeding of *C.lopezlanusorum* (the author, pers. obs., Djeda 2016), as well as its migration were verified: because it was seen migrating with other species, such as the Rufous-tailed Plantcutter (*Phytotoma rara*) and the Austral Blackbird (*Curaeus curaeus*). In this place, there was a large influx of *C.lopezlanusorum* with a non-territorial attitude, including individuals flying in a single direction down the valley between the crowns of the Lenga trees.

In El Bolsón (Río Negro), and in El Hoyo and Lago Puelo (Chubut), C.M. Kovaks and F. Vidoz (pers. com.) described the local birds with plumage of *C. fuscus* as a population that des-

cends from the mountains exclusively during winter: usually staying in the lower part of the valley, including all winter. This pattern coincides with the distribution described on a large scale for Chile, and/or Chile and Argentina, by Jaramillo (2005), Povedano (2016) and J. Aguirre (pers. com.), from whom it is inferred that *C. fuscus* breeds in the higher parts of the Andes, and migrates in winter to the lower parts at the foot of the Andes. Rozzi and Jiménez (2013) duly pointed out the permanence of *C. fuscus* in the north of Navarino Island (Omora Park), Chile, on the south coast of the Beagle Channel, even in winter, carrying out local migrations, moving to more protected habitats (low altitude evergreen forests), where it was observed in search of invertebrates in ponds and flooded areas under foliage, even in the middle of winter snow. This description coincides as typical of *C.lopezlanusorum*, giving light to the pattern of altitudinal and/or local migration of this new species. In the lower part of the Río Azul reserve (El Bolsón: Table 2, Map 1), two *C.lopezlanusorum* were recorded perched with two *Upucerthia saturation*: towards the end of the reproductive period in 2019 (January 21), but in a road clearing within a large area of mixed forest bordered with Chilean Cedar, Antarctic Beech and Chilean Bamboo (*Chusquea culeou*) that was set on fire a hundred years ago (currently 3 m high); the small flock did not stay there but continued flying in a northerly direction, a situation that may coincide with a local migration and/or displacement event after both species had bred (the author, pers. obs.).

OBSERVATIONS

Cinclodeslopezlanusorum fits as a taxon in the case of *twin species* (= cryptic species) due to ecological speciation, with patterns of vocal / breeding behaviour, use of habitat and unique altitudinal migration, not differentiated from *C. fuscus* by apparent colouration, morphometry and standard molecular analysis (= without simultaneous analysis of several genes). The case is analogous to the distribution pattern of *Upucerthia saturation*: the Patagonian Forest Earthcreeper (Arete and Pearman 2009), therefore adding another Patagonian Andean species with a taxon associated with the steppe (*U. dumetaria*: versus *Cinclodes fuscus*). Likewise, their mi-

gration seems to be similar (verified in *U. saturation* that crosses over to Chile when not breeding, at least in part: Areta and Pearman 2009, Povedano 2016). Conversely, in both *Upucerthia* there is sexual dimorphism and they are not cryptic species as is the case with *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus*.

This study was necessarily limited to analysing data strictly during the breeding period, precisely because it is a cryptic species, therefore any bibliographical citation that was ambiguous was avoided, as were similar personal or *in lit* communications. Thus, speculation on non-concise bases was avoided and hence the bibliography cited in this study is reduced, unless the author could discern which of these species treated here was referred to in any particular citation. However, there are important data not yet shown, so as not to depart from the objective of describing *C. lopezlanusorum* as a true species (in itself a complex task). It is to do with the existence of the High Andean population of *Cinclodes fuscus*, which can be considered as a resident according to the map of Sanín *et al.* (2009) and interpreted by López-Lanús (2015) as "resident" in the Mendoza and San Juan region (Argentine provinces) on the basis of these authors; in contrast to the "parapatric" winter presence of the population in the steppe (Map 1). Map 1 shows this situation, with a scheme of altitudinal distribution of the two true taxa studied here, plus the uncertain taxon in question: formally *C. fuscus* but from the High Andean steppe. In relation to *C. lopezlanusorum*, in the summer (= breeding) period, this situation is even more complex because *Cinclodes fuscus* is also recorded in the high Andean landscape in the Patagonian Andean forest. For example, F. Vidoz (pers. com.) duly describes its presence at Cerro Piltriquitrón; in fact one of the specimens of Sanín *et al.* (2009) comes from that locality (but above the Lenga treeline: C. Kopuchian pers. com.). Two other examples come from Tierra del Fuego, one with a photo feeding a fledgling near the nest in a rocky place, well above the treeline (*N. betuloides*) on Cerro Alvear (S54° 41'02.2" S W68° 03'27.4", 676 m), 11 km (on the flat) west of the Garibaldi Pass, on December 25, 2016, by R.M. Alvarado *in lit* (www.fotonator.org), and the other with two records at Paso Garibaldi (S54° 40'58" S W67° 52'09", 640 m), on November 1, 2011, by A. Spencer (ML34740 221-XC89743 / ML3474

0251-XC89742: Macaulay Library and Xeno-Canto, respectively). The nest site, unavoidably in a rocky cavity (R.M. Alvarado *in lit*), discards it from *C. lopezlanusorum*. But strikingly, the vocal repertoire obtained by A. Spencer does not coincide with the frequency distributions of either *C. lopezlanusorum* or *C. fuscus* to a great extent (Fig. 12); not just in the small details, but radically.

Therefore, the author initiated another line of study with the High Andean *Cinclodes fuscus* to determine whether there is another taxon different from *C. fuscus* on a species scale in the High Andes (in prep.). The High Andean population of *C. fuscus* has a pattern of altitudinal migration (not necessarily latitudinal) as happens in Chile, as inferred from Jaramillo (2005) and J. Aguirre (pers. com.); or as was said by J. Aguirre (pers. com.): "*C. fuscus* is only in the Maule lagoon, as from 2500 m, when breeding, otherwise, in winter they are down below". With the data of the annual distribution on the western flank of the mountain range, the altitude of *C. fuscus* migration is understood without any great mystery, and this could well be the case on the eastern side of the Andes at the latitude of Mendoza and San Juan: the breeding population of the Patagonian steppe being parapatric only in the winter period (on migration). In any case, it remains to be seen if the populations in the south of the continent, the steppe and the High-Andean, integrate when breeding (López-Lanús in prep.).

The phenomenon of acoustic reverberation (= reflection) in forest habitats should not matter in a bioacoustic analysis of this type, because the frequency distribution of the vocalizations thus present an external attachment (a shadow-spectrum- to the right of the fundamental note, marked above all where it has greater amplitude -volume-), strictly speaking it is not part of the notes. Despite this situation (all recordings of *C. lopezlanusorum* showed reverberation because they were obtained in a closed Lenga habitat), this phenomenon turns out to be a conditioning variable for the Lenga taxon. That is, just as an "artificial" frequency distribution appears to each note aurally (clearly seen in an audiospectrogram: see Fig. 13 for example), additional acoustic information (= reverberation) can necessarily be interpreted by the bird as part of each note that makes up a certain vocalization (the author, pers. obs.).

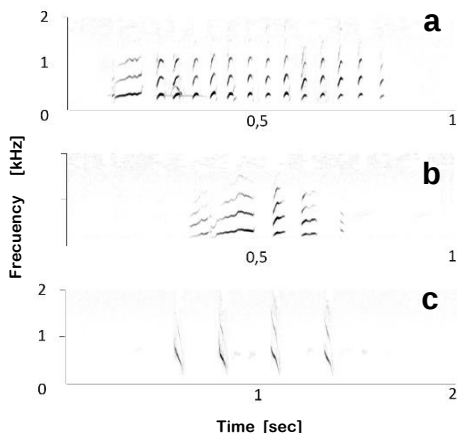


Figure 12 a-c. Audiospectrograms with three types of vocalizations of *Cinclodes fuscus* of the High Andes, not recorded in *Cinclodes fuscus* of the steppe or in *C.lopezlanusorum* (López-Lanús in prep.): a-c) Paso Garibaldi, Tierra del Fuego, Arg., 1 November 2011 [A. Spencer: XC89743/XC89742]. Its structure and frequency distribution does not coincide with the representative samples shown in this study, nor with the rest of secondary vocalizations analysed but not shown in this paper, deposited in sound banks (MACN, XC). The recordings of the samples a-c present more sounds in their cuts, analogous with *C.lopezlanusorum*, *C. fuscus* of the steppe and *C. albiventris* (the author, obs. pers.).

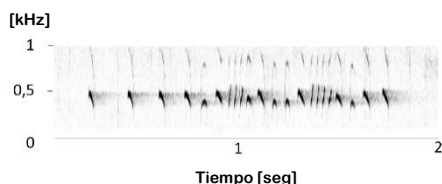


Figure 13. INDUCED NATURAL REVERBERATION EXPERIMENT. Audiospectrogram with a sample of the vocalization of the territorial proclamation of *C. fuscus* in the steppe (recording taken from the same cut presented in Fig. 3f). Note the marked reverberation obtained (shadow to the right of each note) after a new recording in a forested environment in an exotic plantation in the province of Buenos Aires (using play back and simultaneous re-recording) [Saladillo, surroundings of La Rinconada, May 18, 2019, by the author].

That is why different behaviour was assumed in the vocalizations of the forest *Cinclodes*, already corroborated in this study as a quantifiable fact according to the results shown: *=C.lopezlanusorum* emits slow analogous vocalizations in some types of songs, whereas *C. fuscus* does so more quickly. It was necessary

to study this situation, besides the fact that the true attribute of the bioacoustic study presented in this paper is the trill of the nuptial flight display of *C.lopezlanusorum*, which also shows social behaviour not recorded in *C. fuscus* or in other *Cinclodes* (the author, pers. obs.).

The experiment of "induced natural reverberation" (shown and explained in Fig. 13), was carried out as there was the possibility that *C.lopezlanusorum* itself emitted sounds with "bits" of reverberation due to the habitat it inhabits. With the result of this experiment (performed with *C. fuscus* trills, emitted 8 times in 4 different exotic plantations at a distance from each other in the Pampas), it was possible to determine that the induced reverberation obtained is identical in its frequency distribution to that generated in Lenga forests. This information was received after submitting a sound obtained in an open place (*C. fuscus* = vocalization without reverberation) in a closed place (similar to a Lenga forest). So, it could be ruled out that *C.lopezlanusorum* generated *per se* notes with total or partial reverberation in its vocalizations (the author pers. obs.).

As this refers to twin species, the bioacoustic analysis would demonstrate on a natural laboratory scale how the sound would begin to diversify between two recently split parapatric populations with radically different habitats, with some vocalizations beginning to become modified, in this case probably due to the existence of a reverberation phenomenon. In the study of regiolects (clinal differences in the acoustic repertoire of any population of a certain species) this situation cannot be applied.

There are no results for playback experiments because it is a twin species with a mostly homologous and an almost identical repertoire in both taxa. In *C.lopezlanusorum* out of 15 experiments, 8 responded positively to the same species and only one to *C. fuscus* (the remaining 6 cases did not respond to either, especially if they already had fledglings). In *C. fuscus* out of 26 experiments 9 responded to their own species and 9 to *C.lopezlanusorum*, although with less intensity than their own species; but in two cases in which playback was performed with *C. albiventris* in both experiments they responded to this species. Therefore it was decided not to analyse these results, but in principle, *C.*

lopezlanusorum would show a strong preference for its own vocalization; but not so markedly in *C. fuscus*.

Based on the fact that the twin species are theoretically recently specified taxa (e.g. Mayr 1996), the similarity of the vocalizations of *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus* is consistent with this theory even with intraspecific analogous behaviours (and even with *C. albiventris*: recently separated from *C. fuscus* by Sanín *et al.* 2009). Therefore, the great similarity in the vocal repertoire would have a basic background for its recent common origin. Regarding the age of speciation in biogeographical terms, if their migration habits are considered (supposedly originating with severe climatic changes due to the progress of glaciation separating the populations from *Nothofagus* forests and/or steppe vegetation towards peripheral sites of the ice cover), this would be given from the Last Glacial Maximum (24 thousand years ago), with several glacial advances and retreats *a posteriori* to the middle Holocene (5,000 years), or even during the Little Ice Age (c. 700-200 years ago). These considerations do not make much sense in terms of biogeography so lightly exposed, unless the concept of the *twin species* and its *recent speciation* is emphasized; therefore, strictly speaking, its speciation could be as recent as the *small ice age* (for wanting to ask "why" in the similarity of vocalizations), or at least a few thousand years ago, supported by the fact that *C. lopezlanusorum* has developed a vocalization and nuptial display adapted to the forest. The studies dealing with refuges and ornithographic life zones (e.g. Cracraft 1985, Haffer 1985, Vuilleumier 1985, 1991, Stotz *et al.* 1996, Porzecanski and Cracraft 2005) together with those on the distribution of pre and post glacial *Nothofagus* in the Holocene and the associated concepts that can be inferred (e.g. Haffer 1985, Vuilleumier 1991, Ponce *et al.* 2011, Premoli *et al.* 2011, Menounos *et al.* 2013, Soliani *et al.* 2017, Ponce *et al.* 2017) can shed light on the understanding of the process, and they could be associated with other opinions, such as Areta and Pearman (2009) for another species of the Patagonian Andean forest (*Upucerthia saturator*): although it is not a case of twin species. In any case, these events are beyond the scope and objective of this study, which currently deals with the description of the species.

On the basis that the Continental Ice and numerous glaciers / lakes in the south of the distribution of *C. lopezlanusorum* may act as a natural barrier to the passage of migratory forest birds (suggested by P. Sugliano, pers. com.) this coincides with the great difficulty in finding the species in Santa Cruz and Tierra del Fuego; it is locally abundant (when breeding) in Lenga in Rio Negro province (for example) and very rare in the latitude of the Los Glaciares N.P. However, the breeding dates so far south seem to be the same as in the latitude of Challhuaco (Tables 2 and 3), therefore it cannot be interpreted as a "late arrival" from the north, but rather its permanent presence in the region (a situation already explained above). The breeding in Los Glaciares N.P. in the third week of December (fledglings, with extremely silent adults without any songs of territorial proclamation or aerial nuptial displays, etc.), could suggest a later date than that of Challhuaco: coincident as a result of a north-south migration. But it is known that at least in Challhuaco (Djeda 2016), in some years the hatching of fledglings can occur exceptionally in the beginning of January. To date, therefore, there does not seem to be a radical south-north migration after the breeding period in *C. lopezlanusorum*, but rather one that it is altitudinal with passage to Chile, at least in the northern part of its distribution.

As *C. lopezlanusorum* is a Lenga specialist, it is understood that it is not found in Coihue (*Nothofagus dombeyi*), despite the trees having a very similar aspect to Lenga and with cavities for nesting (the Coihue is distributed as far south as the c. 47° parallel, as is the Chilean Bamboo *Chusquea culeou*). The limiting factor in the use of Coihue may be due to the presence of the Chilean Bamboo in the undergrowth of the Coihue and/or forests mixed with Chilean Cedar (*Austrocedrus chilensis*), making it impossible for good vision and the free passage of the birds on flights to nests and feeding points on branches in the middle and upper strata or on the ground (the author, pers. obs.). In fact, in the Río Azul Reserve, El Bolsón, the trail to Hielo Azul (Map 1, Table 2/56) had several kilometers of climax communities of Lenga of arboreal morphotype; an ideal site for *C. lopezlanusorum* except for one detail: roughly 90 percent of the undergrowth had very disperse Chilean Bamboo, about 25-50 cm in height, due to the regular presence of cattle. Recently *C. lopez-*

lanusorum was recorded in the second and third transects (Table 2 / 57.58), both without any Chilean Bamboo.

As additional data for the natural history of *C.lopezlanusorum*, Djeda (2016) mentions the construction material of the nests. On October 21, 2015, the author dissected a dry pellet (Strigidae) abundant in grey mouse hair underneath a nest under construction, later recording the use of this material with several trips of an individual transporting it in small balls, or a few loose hairs, in the bill to the nest.

The colouration of the bill, yellow at its base in *C.lopezlanusorum*, *C.fuscus* in the steppe and High Andean *C.fuscus*, may or may not be present in the three different populations (the author, pers. obs.). It is necessary to determine why some specimens have yellow and others do not, and it may depend on the stage of growth of the individuals or their association with the reproduction cycle.

Cinclodeslopezlanusorum could face serious conservation problems if the marked retreat of Lenga forests in the last 6-7 decades is measured, especially considering that the breeding sites are those where the arboreal morphotype occurs in climax communities (long-lived). Logging and fires could alter the population balance of this *Cinclodes*, particularly due to the slow growth of the Lenga (with mature specimens that are around 400 years old: V. Djeda pers. com.). In any case, *C.lopezlanusorum* finds refuge in large areas of Patagonian Andean forest, and particularly in Lenga when breeding, in national parks and provincial reserves, both in Argentina and Chile. Apparently its category on a global scale is between NT (near threatened) and Vulnerable; and on a national scale in Argentina as Vulnerable to Threatened (the author, pers. obs.). Its presence in the Puyehue Pass (Map 1, Table 2) indicates it is a migratory species between Argentina and Chile, therefore susceptible to entering the list of CMS species (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals).

In the same way that the description of another species was announced in López-Lanús (2017), in this study the author was guided to a greater or lesser extent by recent publications on methods of taxonomic determination in birds published by Tobias *et*

al. (2010) and del Hoyo and Collar (2014), plus the considerations discussed by Remsen (2015, 2016) and Collar *et al.* (2016). In all these publications, the importance of vocalizations is emphasized as a tool for the nomination of taxa at the species level under the Biological Species Concept (BSC), as well as behavioural patterns (= 15 of the 17 reasons to treat this taxon as a true species). Thus, the author applied common sense with the information and tools available when describing the species. The data presented here coincide with the basic minimum requirements required to name a species.

The molecular analyses mentioned compared to *C.fuscus* allow us to argue about the inconvenience of using conventional molecular analyses for the differentiation of bird taxa, at least into *twin species*, versus the need to previously apply other resources such as the observation of behaviour at a biogeographic scale: migration, habitat use, exclusivity in habitat use and breeding anachronisms, characterization in the bio-acoustic pattern and associated behaviour. This conclusion should not go unnoticed in similar studies in the future that denote a difficulty or suspicion in any kind of taxonomic aspect and doubtful situations should not be abandoned due to a negative result in molecular analysis. The author does not dismiss these molecular tools, which are definitely an added contribution to taxonomy, at least when the differences are markedly contrasted (therefore "expendable"). Molecular analyses lead to large financial expenses (in data collection, investment in analysis time with increasingly complex software, laboratory installations), and *do not necessarily detect true species initially in cases such as the present* (twin species, or very similar morphologically). Species such as these can be shown as true species independently and without molecular analysis.

Due to the gradual growth of the philosophical position mentioned above (e.g. Remsen 2015, 2016) to the detriment of the essential importance of taxonomy in ornithology on the basis of exclusive behaviour (vocalization, migration, reproduction, etc.) mostly in *cryptic species*, the author presents his concern in López-Lanús *et al.* (in prep.) and creates the "*Audiornis Foundation: Bioacoustics & Taxonomy for Conservation*", in order to raise awareness of this aspect,

through irrefutable results that advance the detection and description of species, which otherwise (not to say, ironically), would not generate a "deeper" molecular analysis (= of several genes) due to the lack of perception of the molecular researcher in the *laboratory situation*.

ACKNOWLEDGMENTS

To Valeria Ojeda, Goma and Gala for their great hospitality at lake Moreno (Bariloche); Valeria arranged all the logistics possible to get to numerous study sites. Adán Barrientos and Sra. (Ref. Neumeyer, Nahuel Huapi N.P.). Silvina Sturzenbaum (remarkable person), Mariana Martínez, Laura Barone, Facundo Albertengo, Soledad Ovando, Fernanda Menvielle (APN Los Glaciares), Gque. Pablo Sugliano and his second son "Gaucho" (Los Glaciares N.P.). Santiago Imberti (Rio Gallegos). Rosario Espina, Mauricio Manzione (APN, Buenos Aires), Hernán Ibáñez (Fund. Azara). Ariela Aristizábal, Julián Fores, Jonathan, Santiago, Alejandro, Martín, Mateo, Agustín, Sidnei Halvorsen, Gastón Laboret, Teodoro Aguer (Reserva 25 de Mayo & Hotel Kauyatum), Laura Estrampes (Res. Laguna Nímez). Cmte. Diego Pochini (Aerolíneas Argentinas flying over Los Glaciares N.P.). Marcos Kunich, Juan Herrera, Marcela Pernas, Gonzalo Gardenali (Esta. Cristina, Los Glaciares N.P.). Tito Cavanagh, Anne Sophie Pannel, Ricardo (Esta. Alice). Marcelo Jannes, Dafne Moreno, Dafne de Vautibault, Gimena Amuchástegui (Glaciar Sur, & Rio Quanaacos!). Luciano Bernacchi, Gabriel Oscar Sánchez (El Chaltén). Félix Vidoz, Carlos M. Kovaks, Adriana Salinardi (El Bolsón, Lago Puelo, & Saladillo). Pablo Tubaro, Gustavo S. Cabanne, Cecilia Kopuchian, Dario Lijtmaer and Yolanda Davies (MACN), Juan and Mónica Aguirre (UNORCH, Chile), Fernando Medrano (ROG), and Alvaro Jaramillo. Mauro Tammoni, Mariano Costa (Bariloche). Ramón M. Alvarado, Juan Gómez Carrillo and Liliana Ponce (Ushuaia). Francisco Lucero and family (San Juan). Sebastián Rissotto (sound engineer), Valeria Di Pascuale, Fernanda Bruno and Jimena Cárdenas for advice on the palette of shadows of the painting presented (Saladillo). Aldo Chiappe and Carlos Montefusco for their confidence in encouraging me to publish the painting. To two anonymous reviewers for their patience and willingness! To Rosemary

Scofield, friend and translator of this article (and book) into English. To my family and son Máximo, in Saladillo and Buenos Aires, the López-Lanús, who have earned the name of a species of bird ... My thanks.

After discerning for eight years how to prove that the species is a certainty, it can be frustrating that one's own idea can be pinched by a third party (... *Gallum effect*): but the lesson is that this is characteristic of human nature. Therefore I thank a great biologist for her thanks. I must clarify that I was never a field assistant in any task (no problem in being one), but that she was invited to participate in the exciting world of discovery that I describe here. As a corollary, I must insist that, beyond that human nature, the theft of ideas among colleagues should not continue, as if they were their own by listening to them in a skeptical way, and then admiring them. Someone must say this, because it is the second time that it has happened to me, which explains the loneliness in publishing that currently characterizes me: when I previously presented a team of co-authors for each title. I invite the scientific world to reflect on this; and that the discovery of a new species is the magic of sharing and marvelling at the secrets that birds still reveal to us from time to time, with their natural history, from the perspective of ornithology.

Unique registration code	Xeno Canto Foundation	Sound Bank MUCN	Code of the collector	Date	Number of individuals	Territory No.	Locality	Coordinates	Altitude (m)	Type of vocalization
A) <i>Cinclodes lopezianus</i> rostrum										
1		MADN2557, MADN2558	BL255/11,20	24-mar-2012	1	Site 1	Challhuaco valley, RN	S 41 15 33	W 71 17 04	1603 TCA
"		MADN2602	BL255/25	"	"	"	"	"	"	A
2		MADN2558, MADN2559, MADN2600, MADN2602	BL255/20-22, 23, 25	24-mar-2012	1	Site 2	"	S 41 15 37	W 71 17 53	1535 SIT
"		MADN2604	BL255/55	"	"	"	"	"	"	IS
3		MADN2606, MADN2609	BL258/02, 12	"	2	T01	"	S 41 15 59,6	W 71 17 14,5	1458 A
"		MADN2607	BL258/08	"	1	"	"	"	"	TWD
"		MADN2608, MADN2610	BL258/09,16	"	"	"	"	"	"	SIT
4		MADN2612, a) 2615, MADN2616, MADN2617	BL258/26-29, 31, 32	9-nov-2012	1	T02	"	S 41 15 47,4	W 71 17 00,5	1392 SIT
"		MADN2613, MADN2614	BL258/27,28	"	"	"	"	"	"	SOT
"		MADN2618	BL258/33	"	"	"	"	"	"	NFD
"	XC496800	MADN2622	BL258/51	"	"	"	"	"	"	IS
5	XC496798, XC496800, XC496801	MADN2620, MADN2622, MADN2624, MADN2625	BL258/47, 51, 53, 54	10-nov-2012	1	T03	"	S 41 15 28,7	W 71 16 51,3	1328 TWD
"		MADN2621	BL258/50	"	"	"	"	"	"	A
"	XC496800, XC496801	MADN2622, MADN2625	BL258/51, 54	"	"	"	"	"	"	IS
"	XC496801	MADN2625	BL258/54	"	"	"	"	"	"	SOT
6		MADN2626	BL258/02	10-nov-2012	1	T04	"	S 41 15 30,1	W 71 17 08,5	1328 NFD
7	XC496803	MADN2629	BL259/14	10-nov-2012	1	T05	"	S 41 15 33,5	W 71 17 26,8	1338 TWD
"	XC496803	MADN2629, MADN2630, MADN2634, MADN2636, MADN2637	BL259/14, 15, 16, 21, 22, 26	"	"	"	"	"	"	IS
"	XC496804	MADN2633, a) MADN2636, MADN2638, MADN2639	BL259/18-21, 24-26	"	2	"	"	"	"	A
"		MADN2635	BL259/20	"	1	"	"	"	"	SIT
8	XC496805, XC496806	MADN2640, MADN2642	BL259/27, 33	10-nov-2012	1	T06	"	S 41 15 33,4	W 71 17 25,8	1419 A, TWD
"	XC496805	MADN2640, MADN2641	BL259/27, 28	"	"	"	"	"	"	TPS
9	XC496807, XC496808	MADN2643, MADN2645, MADN2646	BL259/35,38,40	10-nov-2012	1	T07	"	S 41 15 44	W 71 17 44,4	1487 NFD
"		MADN2644	BL259/37	"	"	"	"	"	"	A
10	XC496809	MADN2647	BL259/43	10-nov-2012	1	T08	"	S 41 15 45,3	W 71 17 42,8	1498 TWD
"		MADN2650	BL259/50	"	"	"	"	"	"	SIT
11		MADN2653, a) MADN2656	BL259/63-66	11-nov-2012	1	T09	"	S 41 15 43,7	W 71 17 35,5	1478 A
"		MADN2653	BL259/63	"	"	"	"	"	"	SIT
"		MADN2656	BL259/66	"	"	"	"	"	"	TPS
"		MADN2654, a) MADN2656	BL259/64-66	"	"	"	"	"	"	A, TWD
12	XC496911	MADN2657	BL259/71	11-nov-2012	1	T10	"	S 41 15 49,2	W 71 17 33,4	1449 TPS
"			BL259/70,80	"	"	"	"	"	"	TWD
13		MADN2658	BL260/00	11-nov-2012	1	T01	"	S 41 15 23,6	W 71 16 34,5	1337 SIT, TWD
"		MADN2660	BL260/03	"	"	"	"	"	"	A
14	XC496910, XC496912	MADN2661, MADN2662, MADN2663, MADN2664	BL259/55-56; BL260/30, 31, 47	11/12-nov-2012	1	T02	"	S 41 15 13,9	W 71 16 04,9	1341 TPS
15		MADN2663	BL260/41	12-nov-2012	1	T03	"	S 41 15 32,3	W 71 16 54,0	1324 A
16		MADN2668	BL476/40	18-oct-2015	1	8	"	n/d	n/d	n/d TWD
17		MADN2665	BL476/17	18-oct-2015	1	Ind. 1	"	n/d	n/d	n/d A
18	XC496913	MADN2666	BL476/21	18-oct-2015	1	n/d	"	S 41 15 44,8	W 71 17 44	1500 NFD
19		MADN2668	BL476/40	19-oct-2015	1	Ind. 2	"	n/d	n/d	n/d A
20		MADN2668, MADN2669	BL476/40, 43	19-oct-2015	1	Ind. 3	"	n/d	n/d	n/d A
21		MADN2671, MADN2673	BL476/49, 51	19-oct-2015	1	Ind. 4	"	n/d	n/d	n/d A
22	XC496915, XC496916, XC496918, XC496921, XC496923, XC496925, XC496927	MADN2668, a) MADN2673	BL476/39-51	20-oct-2015	1	n/d	"	S 41 15 39	W 71 17 07	1392 A, NFD, TPS
23		MADN2675, MADN2677, MADN2679	BL477/20, 22, 25	21-oct-2015	1	A	"	n/d	n/d	n/d TWD
24	XC496932	MADN2678	BL477/24	21-oct-2015	1	n/d	"	n/d	n/d	IS
25	XC496930	MADN2674	BL477/08	21-oct-2015	1	Ind. 5	"	n/d	n/d	n/d A
26	XC496933	MADN2679	BL477/25	21-oct-2015	1	Ind. 6	"	n/d	n/d	n/d A
27	XC496936	MADN2681, MADN2682	BL477/38, 40	22-oct-2015	1	Ind. 1b	"	n/d	n/d	n/d SIT
28		MADN2684	BL477/51	22-oct-2015	1	Ind. 3b	"	n/d	n/d	n/d SIT
29	XC496940	MADN2682	BL477/40	22-oct-2015	3	A	Paso Payahué, Ngn	S 40 43 33,2	W 71 55 39,0	1170 TWD, IS
30		MADN2694	BL477/51	22-oct-2015	1	C1	"	S 40 43 37,9	W 71 54 38,4	n/d IS
31	XC496942		BL508/11	16-dec-2018	1	T01	Rio Guaranico, SC	S 49 57 07,5	W 72 50 46,5	856 A
32	XC496946		BL508/22	17-dec-2018	1	T02	"	S 49 57 03,9	W 72 50 49,0	859 A
33	XC496944		BL508/12	16-dec-2018	1	T03	"	S 49 57 07,8	W 72 50 52,9	867 SIT
"	XC496947		BL508/38	17-dec-2018	2	"	"	"	"	A
34	XC496945		BL508/13	16-dec-2018	1	T04	"	S 49 57 14,4	W 72 50 53,9	n/d SIT, IS
35	XC496948		BL508/46	15-dec-2018	1	T00	"	n/d	n/d	n/d A

Unique registration code	Xeno Canto Foundation	Sound Bank MACN	Code of the collector	Date	Number of individuals	Territory No.	Locality	Coordinates	Altitude (m)	Type of vocalization
CONT.										
B) <i>Cinclodes fuscus</i>										
67	XC498940	MADN2556	BL489/37	10-dec-2016	1	T01	Est. 25 de Mayo, SC	S 50 26 15.4	W 72 12 55.9	830 SIT, IS
"	XC498940	MADN2553, MADN2556	BL489/33, 37	"	"	"	"	"	"	TWD
"	XC498949	MADN2581, MADN2582	BL483/33-35	13-dec-2016	"	"	"	"	"	TPS
68		MADN2542	BL489/01	11-dec-2016	1	n/d	"	n/d	n/d	TWD
69		MADN2554	BL489/34	10-dec-2016	2	T02	"	S 50 26 09	W 72 12 55	815 A
"	XC498933, XC498934, XC498936, XC498937, XC498938, XC498939	MADN2545, MADN2546, MADN2548, MADN2549, MADN2550, MADN2551, MADN2555	BL489/108.9, 11, 12, 28, 28, 36	"	1	"	"	"	"	TWD
"	XC498932, XC498936	MADN2543, MADN2548	BL489/04, 011	"	"	"	"	"	"	SIT
"	XC498935, XC498936	MADN2543, MADN2544, MADN2547, MADN2548	BL489/04, 07, 10, 11	"	"	"	"	"	"	IS
"	XC498950, XC498951	MADN2583, MADN2556	BL483/36, 37	13-dec-2016	1	"	"	"	"	TPS
70	XC498936, XC498939	MADN2548, MADN2551, MADN2552, MADN2553	BL489/11, 28, 30, 31	10-dec-2016	1	T03	"	S 50 26 10	W 72 12 55	816 TWD
"		MADN2550, MADN2551, MADN2552, MADN2553	BL489/26, 28, 30, 31	"	"	"	"	"	"	IS
"	XC498953	MADN2585, MADN2586, MADN2587	BL483/38, 39, BL494/01	13-dec-2016	"	"	"	"	"	TPS
71	XC498941	MADN2558	BL489/42	10-dec-2016	1	T04	"	S 50 26 10	W 72 12 55	816 A
"	XC498954	MADN2588, MADN2589	BL484/02, 03	13-dec-2016	"	"	"	"	"	TPS
72		MADN2559, MADN2560	BL489/51, 52	10-dec-2016	2	T06	"	S 50 26 31.3	W 72 12 37.7	n/d A
"			BL489/53	"	1	"	"	"	"	TWD
73		MADN2561	BL489/55	10-dec-2016	1	T07	"	S 50 26 35.2	W 72 12 45.2	830 A
74		MADN2562	BL482/01	11-dec-2016	1	T08	"	S 50 26 32.6	W 72 12 48.0	826 A, SIT
"		MADN2562, MADN2563	BL482/01, 03	"	1	"	"	"	"	IS
75	XC498942	MADN2564 a MADN2568	BL482/05-7	11-dec-2016	1	T09	"	S 50 26 33.8	W 72 12 48.0	857 A
"		MADN2564	BL482/05	"	"	"	"	"	"	TWD
"		MADN2567	BL482/08	"	"	"	"	"	"	IS
76		MADN2577	BL483/25	12-dec-2016	1	n/d	"	n/d	n/d	TWD, IS
77		MADN2568, MADN2570	BL482/20, 26	11-dec-2016	1	T12	"	S 50 26 48.5	W 72 13 30.4	883 IS
78	XC498943	MADN2571	BL483/02	11-dec-2016	1	T13	"	S 50 27 00.0	W 72 13 34.6	891 TWD, IS
79	XC498944, XC498945	MADN2572, MADN2573	BL483/04, 06	11-dec-2016	1	T14	"	S 50 27 00.1	W 72 13 28.9	n/d TWD, IS
80	XC498947	MADN2575	BL483/10	11-dec-2016	1	T15	"	S 50 27 00.5	W 72 13 18.8	n/d TWD, IS
81			BL483/15	12-dec-2016	1	T16	"	S 50 26 21.4	W 72 12 29.2	730 A
"	XC498948		BL483/29	"	"	"	"	"	"	TWD
82		MADN2577	BL483/25	12-dec-2016	1	T18	"	S 50 26 21.5	W 72 12 29.3	859 A
83		MADN2579	BL483/29	12-dec-2016	1	T19	"	S 50 26 40.4	W 72 12 14.1	846 IS
84		MADN2580	BL483/31	11 y 12-dec-2016	1	T20	"	S 50 26 40.5	W 72 12 32.5	n/d SIT, TWD, IS
85		MADN2591	BL502/28	4-dec-2017	1	n/d	"	S 50 28 48.8	W 72 12 27.8	964 TWD
86	XC498955	MADN2590	BL500/28	3-dec-2017	1	Ind. 1	"	S 50 27 25.5	W 72 15 32.9	1051 A
87	XC498957	MADN2592, MADN2595	BL504/18, 21	11-dec-2017	1	Ind. 1	Est. Cristina, SC	S 49 57 50	W 73 07 55	184 TPS
88	XC498956	MADN2593, MADN2594	BL504/19, 20	11-dec-2017	1	Ind. 2	"	S 49 57 48	W 73 07 58	184 TPS
89	XC498959	MADN2596	BL504/22	11-dec-2017	1	Ind. 3	"	S 49 57 48	W 73 07 55	184 TPS
90	XC498972		Jaramillo (2008), A. Jaramillo	11-dec-2002	1	-	Hotel Las Torres, Paine	S 50 58 28	W 72 52 30	125 TPS

A = Alarm, SIT = "Sw eat" Isolated Trill, TPS = Territorial Proclamation Song, TWD = Trill With Wing Display, IS = Instrumental Sounds, NFD = Nocturnal Right Display Trill, SDF = Short "Muffled" Trill.

Table 1: Detail of the acoustic specimens studied of *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus* of the steppe. The numeration of the "unique registration codes" (first column) is correlative, for each species in synchronization with Table 2, hence the data of *C. fuscus* begins in this Table with a significantly higher numeration. This modality was used so as not to repeat data and in order to maintain their independence. The unique registration codes are the same as those shown on Map 1.

Unique registration code	Source	Date	Number of individuals	Territory No.	Locality	Coordinates	Altitude (m)	
A) <i>Cinclodes lapazianus</i>								
36	BLL (el autor)	24/25-mar-2012	Common	-	Valle Chailhuaco (Nahuel Huapi N.P.), Rio Negro, Arg.	S 41 15 28.5	W 71 17 08	1337
37	"	9/12-nov-2012	Común/Reproducción	-	"	"	"	"
38	"	11-nov-2012	1	T14	"	S 41 15 34.4	W 71 17 18.6	1388
39	"	11-nov-2012	2(a)	-	"	S 41 15 48.8	W 71 17 39.0	1500
40	"	18-oct-2015	2	n/d	"	S 41 15 44.3	W 71 17 44.4	1500
41	"	18-oct-2015	1	n/d	"	S 41 16 02.7	W 71 17 20.1	n/d
42	"	18-oct-2015	2	n/d	"	S 41 15 32.9	W 71 16 54.1	n/d
43	"	18-oct-2015	1	n/d	"	S 41 15 28.1	W 71 16 50.9	n/d
44	"	20-oct-2015	6	n/d	"	S 41 15 32	W 71 17 08	1300
45	"	21-oct-2015	4	n/d	"	S 41 15 44.8	W 71 17 44.4	1487
46	BLL y V. Djeda	22-oct-2015	3	A1	Paso Puyehue (Nahuel Huapi N.P.), Neuquén, Arg. (Rio Puyehue)	S 40 43 33.2	W 71 55 39.0	1170
47	"	22-oct-2015	2	B1	" (Rio Pircaco crossing at the top)	S 40 43 37.3	W 71 55 05.7	1166
48	"	22-oct-2015	2	B2	" (Rio Pircaco crossing down below)	S 40 43 33.2	W 71 55 39.0	1168
49	"	22-oct-2015	1	C2	" (east of the Pircaco river)	S 40 43 40.8	W 71 54 35.9	1185
50	"	22-oct-2015	Negative	n/d	" (below Calhuera River Pircaco)	S 40 43 58.8	W 71 50 00.1	803
51	"	22-oct-2015	Negative	n/d	" (Nirental to Brazo Rincón/ approx. Laguna Pine)	S 40 43 16.5	W 71 47 31	778
52	L. Ponce (com. pers.)	n/d	Breeding	-	Lange at Cerro Piltriquitrón, El Bolsón, Rio Negro	S 41 58 07	W 71 28 20	1411
53	BLL y A. Salinardi	17-jan-2019	1J	-	"	S 41 58 07	W 71 28 20	1411
54	"	"	1	-	"	S 41 58 05	W 71 28 13	c.1500
55	"	"	1	-	"	S 41 58 11.9	W 71 28 05.7	1585
56	BLL y A. Salinardi	17-jan-2019	Absent	TA	Rio Azul-Lago Escondido Reserve, El Bolsón, RN (transect A, start)	S 41 54 30.7	W 71 35 40.0	1046
57	"	"	1	TB	" (transect B)	S 41 53 12.7	W 71 37 28.3	1463
58	"	"	1	TCa	" (transect Ca)	S 41 52 58	W 71 37 31	1457
59	BLL	"	1 in displacement	TCb	" (transect Cb, in burnt cypress stand)	S 41 52 40	W 71 34 53	1400
60	BLL	18-jan-2019	Absent	-	Surroundings of the offices (Lago Puelo N.P.), Chubut (pitra and cypress)	S 42 05 49.0	W 71 36 40.1	200
61	BLL	13/15-dec-2016	Negative	n/d	Cerro Frías (Estancia Alice), El Calafate, Santa Cruz, Arg.	S 49 55 17	W 73 10 05	834
62	BLL	9/11-dec-2017	Negative	n/d	Estancia Cristina (Los Glaciares N.P.), Santa Cruz, Arg.	S 40 43 16.5	W 71 47 31	528
63	BLL	14/18-dec-2018	Scarcely/Breeding	-	Rio Guenacos (Los Glaciares N.P.), Santa Cruz, Arg. (Vege Pérez sector)	S 49 58 05	W 72 51 00	921
64	"	14-dec-2018	Absent	-	" (Laguna De las Cascadas sector)	S 49 54 35	W 72 52 46	757
65	"	"	Absent	-	" (sheltered sector of Lange)	S 49 55 21	W 72 52 48	762
66	Inbenti (2005)	2005	Very abundant	-	" (Wood in central area of Los Glaciares N.P.)	n/d	n/d	n/d
B) <i>Cinclodes fuscus</i>								
91	BLL y V. Djeda	17-oct-2015	1 in NB*	Stop 01	Ruta 80 (steppe). Start at Bariloche airport (Rio Negro).	S 41 08 57.6	W 71 10 25.1	835
92	"	"	1 in NB	Stop 02	Ruta 80. Estancia El Condor	S 41 12 56.2	W 71 05 13.8	906
93	"	"	Negative**	Stop 03	Ruta 80. At 300 m to the S-W of the ford across the Pichileufú river	S 41 17 32.2	W 71 02 26.6	1094
94	"	"	1 in NB	Stop 04	Ruta 80. At 600 m to the S-W of the ford across the Pichileufú river	S 41 18 00.2	W 71 02 44.0	1097
95	"	"	Negative	Stop 05	Ruta 80.	S 41 18 42.5	W 71 02 49.9	1109
96	"	"	Negative	Stop 06	"	S 41 19 22.0	W 71 02 20.2	1126
97	"	"	Negative	Stop 07	"	S 41 20 52.5	W 71 01 13.7	1162
98	"	"	Negative	Stop 08	"	S 41 21 47.6	W 71 00 40.4	1176
99	"	"	Negative	Stop 09	Ruta 80. Las Bayas stream (c.40 km S-SE of Bariloche airport)	S 41 23 12.3	W 71 00 17.8	1142
100	BLL y V. Djeda	19-oct-2015	Negative	Stop 10	Ruta 23/ex40/Maitén (Rio Negro/Chubut): Ruta 23 (Los Juncos)	S 41 02 28.2	W 71 03 45.1	1021
101	"	"	Negative	Stop 11	" (Ruta 23, Laguna Los Juncos)	S 41 03 31.7	W 71 00 33.5	912
102	"	"	Negative	Stop 12	" (Ruta 23, passing La Fragua)	n/d	n/d	n/d
103	"	"	1 in NB	Stop 13	" (passing Pilcaniyeu, 1st stream)	S 41 07 16	W 70 42 19	988
104	"	"	3 in NB	Stop 14	" (ex40L, Ca. Pilcaniyeu, Pilcaniyeu river)	S 41 11 03.9	W 70 40 57.5	990
105	"	"	1 in NB	Stop 15	" (ex40L bridge over the river Escondida)	S 41 15 39.6	W 70 41 28.0	1025
106	"	"	1 in NB	Stop 16	" (ex40L bridge over the river Pilcaniyeu)	S 41 25 34.8	W 70 41 53.8	1008
107	"	"	2 in NB	Stop 17	" (ex40L bridge over the river Las Bayas)	S 41 27 40.1	W 70 39 23.7	978
108	"	"	1 in NB	Stop 18	" (ex40L bridge over the river Chenquienyen)	S 41 34 49.6	W 70 40 42.8	991

Unique registration code	Source	Date	Number of individuals	Territory No.	Locality	Coordinates	Altitude (m)
109	"	"	1 in NB	Stop 19	" (ex 40, bridge over the river Norquino)	S 41 49 22.5 W 70 52 29.8	895
110	"	"	Negative	Stop 20	" (ex 40, south of the river Norquino bridge)	S 41 55 03.2 W 70 53 51.4	828
111	"	"	Negative	Stop 21	" (ex 40, south of Norquino)	S 41 55 23.0 W 70 53 28.3	827
112	"	"	Negative	Stop 22	" (ex 40, river Norquino, prov. border)	S 41 59 26.0 W 70 49 59.5	779
113	"	"	Negative	Stop 23	" (ex 40, river Norquino, prov. border)	S 42 00 01.5 W 70 49 04.3	771
114	BLL	20-dec-2008	Common/Breeding	-	Reserva 25 de Mayo (El Calafate), Sta. Cruz, Arg.	S 50 26 09 W 72 12 55	n/d
115	"	"	2 (c/beggings, nest)	-	"	" "	"
116	"	10/12-dec-2016	Common/Breeding	-	"	" "	"
117	"	11-dec-2016	1	T05	"	S 50 26 21.5 W 72 12 52.2	817
[72]	"	"	2 (c/beggings, nest)	T06	"	Same site Table 1	-
[75]	"	"	2 (c/beggings, nest)	T09	"	Same site Table 1	-
118	"	"	1	T10	"	S 50 26 39.7 W 72 13 08.9	n/d
119	"	"	1	T11	"	S 50 26 42.2 W 72 13 26.6	n/d
[81]	"	"	2 (c/beggings, nest)	T16	"	Same site Table 1	-
120	"	12-dec-2016	6	T17	"	S 50 26 15.4 W 72 12 07.8	786
121	"	"	1	T21	"	S 50 26 28.3 W 72 12 38.5	780
122	"	"	Capulation?	T22	"	S 50 26 27.3 W 72 12 28.8	782
123	"	"	Capulation?	T23	"	S 50 26 24.3 W 72 12 28.4	770
124	"	"	1	T24	"	S 50 26 19.2 W 72 12 28.4	758
125	"	"	1	T25	"	S 50 26 15.8 W 72 12 29.9	737
126	"	"	1	T26	"	S 50 25 45.5 W 72 12 41.5	701
127	"	2/6-dec-2017	Common/Breeding	-	"	S 50 26 09 W 72 12 55	n/d
128	"	"	2 (c/beggings, nest)	-	"	" "	"

(a) Blood samples ♂ (BLL022 and BLL028/BLL034), tissue (BLL027, BLL037, BLL030) and stomach contents (BLL020), and blood samples ♀ (BLL031), deposited in CFP/Colección Fauna Patagónica and MACN. ♀ released from accidental capture by a domestic cat, with a righthand fuchsia plastic ring, and lefthand silver metal MACN DIS025

*NB= Non-breeding (with no signs of breeding) **Negative (absence of the species despite the favorable habitat)

Table 2: Detail of sites studied with *C. lapetzlanusorum* and *C. fuscus* of the steppe. The numeration of the "unique registration codes" (first column) is correlative for each species from Table 1, hence the initial data for each species begins with high numbers. This modality was used so as not to repeat data and in order to maintain their independence. The unique registration codes are the same as those shown on Map 1. In the case of annexing extra data belonging to a record already mentioned in Table 1, the unique registration number of Table 2 is repeated, without being highlighted in black and in brackets. The records of Djeda (2016) from Challhuaco are not included [hereon *C. lapetzlanusorum*] as well as from other locations in the Nahuel Huapi N.P.: Goye Hill, Black Lagoon and Volcanic Hill.

Unique registration code	Territorial code	Numeration of nests	Height above the ground (metres)	<i>Anthofagus pusillus</i>	Activity	Date	Locality	Coordinates		Altitude (m)
3	T01	N01	8.5	yes	Carrying material	9-nov-2002	Challhuaco valley (Nahuel Huapi N.P.), Río Negro, Arg.	S 41°15' 58.6"	W 71°17' 12.1"	1458
9	T07	N02	4	yes	Carrying material	10-nov-2002	"	S 41°15' 44.8"	W 71°17' 44.4"	1487
10	T08	N03	8	yes	Carrying material	10-nov-2002	"	S 41°15' 45.3"	W 71°17' 42.8"	1498
12	T10	N04	5	yes	Redlings	10-nov-2002	"	S 41°15' 48.2"	W 71°17' 33.4"	1449
42	-	N05	7	yes	Carrying material	20-oct-2005	"	S 41°15' 32.9"	W 71°16' 54.1"	n/d
10	T08	N06	Same hollow as N03	yes	Carrying material	21-oct-2005	"	S 41°15' 45.3"	W 71°17' 42.8"	1498
46	-	N07	Breeding activity	-	-	22-oct-2005	Paso Payehue (Nahuel Huapi N.P.), Neuquén, Arg. (Río Pirca)	S 40°43' 33.2"	W 71°55' 39.0"	1168
52	-	N08	High/medium stream	yes	Active	n/d	Lenga at Cerro Pitricutrón, El Bolsón, Río Negro (L. Ponce pers. com.).	S 41°58' 07"	W 71°28' 20"	1411
53	-	N09	Evidence of breeding	-	Young juvenile	17-jan-2009	" (B.L.I. & A. Salazar pers. obs.)	S 41°58' 07"	W 71°28' 20"	1411
31	T01	N10	3	yes	Redlings	15-dec-2008	Río Guanacos (Los Glaciares N.P.), Santa Cruz, Arg.	S 49°57' 07.5"	W 72°50' 46.5"	856
32	T02	N11	Evidence of breeding (= food in bill)	-	-	15-dec-2008	"	S 49°57' 03.9"	W 72°50' 48.0"	859
33	T03	N12	" (= food in bill)	-	-	15-dec-2008	"	S 49°57' 07.8"	W 72°50' 53.9"	867

Table 3: Records of active nests or associated stage in *C. lopezlanusorum*. Some nest positions in Challhuaco may be coincident with those treated in Ojeda (2016).

Species	Identification codes
<i>C. lopezlanusorum</i> (5♂♂ + 1s-d):	MACN-42458, 40762, 40761, 40760, 1433, 42762
<i>C. fuscus</i> (2♂♂):	MACN-42663, 42662
<i>C. fuscus</i> [hide] (31) (13♂♂ + 11♀♀ + 7n/d)	MACN-44924, 73320a, 2123a, 73w20a, 35260, 29465, 118a, 31133, 35261, 46645, 46642, 46643, 31493, 49217, 49223, 49218, 49219, 31482, 31702, 2829a, 49220, 29458, 41185, 9358, 9350, 49221, 49224, 49215, 49222, 49216.

n/d= without data.

Table 4: List of specimens examined at the Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN). The number of specimens available in the museum is significantly greater than those examined; only those that had reliable data of origin (identification inferred from the taxon) and reliable dates of breeding were examined. The records of "*C. fuscus* [hide]" are interpreted as originating from the steppe population of *C. fuscus*.

Species	Culmen displayed	Nostrils to tip	Wing chord	Rectrices	Tarsus	Hallux (claw)
<i>C. lopezlanusorum</i>	16.14±0.05 (14.9-17.6; n= 6)	11.0±0.72 (10.2-12.2; n= 6)	100.3±2.50 (98-105; n= 6)	66.5±3.27 (61-70; n= 6)	25.1±1.44 (23.0-26.6; n=6)	9.6±0.86 (8.9-11.1; n= 6)
<i>C. fuscus</i>	15.6±0.07 (15.5-15.6; n= 2)	11.0±0.28 (10.8-11.2; n= 2)	98.0±0.00 (98.0-98.0; n= 2)	65.0±4.24 (62.0-68.0; n= 2)	25.7±1.48 (24.6-26.7; n= 2)	10.2±0.35 (9.9-10.4; n= 2)
<i>C. fuscus</i> [hide]	16.4±1.22 (14.1-19.9; n= 30)	11.4±0.77 (9.1-13.3; n= 30)	98.5±5.08 (88-107; n= 31)	65.3±4.70 (55-77; n= 31)	24.9±1.07 (23.5-28.8; n= 31)	10.0±0.80 (8.8-11.3; n=31)
<i>C. fuscus</i> [hide] ♂♂	16.4±1.20 (14.1-19.9; n= 12)	11.8±0.67 (10.9-13.3; n= 12)	102.2±3.76 (97-107; n= 13)	67.1±5.59 (55-77; n= 13)	25.4±1.25 (23.4-28.8; n= 13)	10.2±0.56 (9.5-11.3; n=13)
<i>C. fuscus</i> [hide] ♀♀	16.6±1.37 (15.1-19.9; n= 11)	11.4±0.49 (10.5-12.2; n= 11)	95.5±3.38 (92-102; n= 11)	64.7±4.08 (60-74; n= 11)	24.6±0.92 (23.2-26.1; n= 11)	9.9±0.66 (8.8-11.1; n=11)

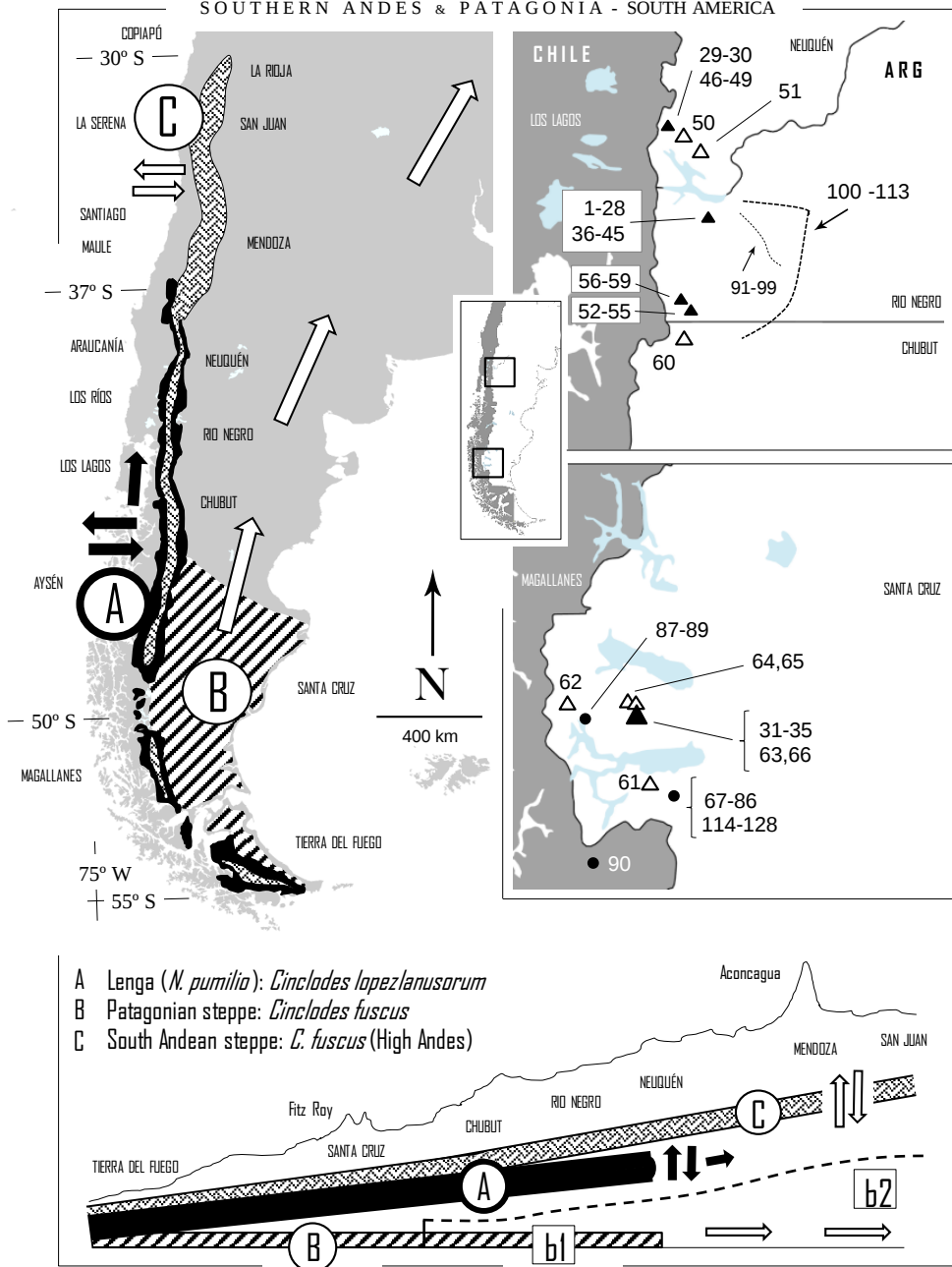
C. lopezlanusorum: 1 individual ♂ measured at Challhuaco, Nahuel Huapi N.P. (Río Negro) on 11-Nov-2002 (B.L.I., rest of specimens Table 4).

C. fuscus: specimens Table 4 (both from Río Grande, Tierra del Fuego, Arg., 13-Feb-1965).

C. fuscus [hide]: specimens Table 4, All from the centre and east of the Patagonian steppe, or plains in the north, on migration.

Table 5: Average (mean), standard deviation, range of averages and number of specimens studied based on the specimens of the Table 4 (except an additional male specimen measured at Challhuaco).

SOUTHERN ANDES & PATAGONIA - SOUTH AMERICA



Map 1: Planimetric and altitudinal distribution of *C. lopezlanusorum* and *C. fuscus* when breeding. The arrows mark the latitudinal or altitudinal displacements during the non-breeding period in each population. The distribution of *C. lopezlanusorum* in solid black is inferred on the basis of this study and the distribution of *Nothofagus pumilio* taken from Amigo and Rodríguez-Gutián (2011). The distribution of *C. fuscus* is based on Sanín *et al.* (2009) and Ojeda (2016). **b1**: Patagonian steppe with no breeding. **b2**: non-breeding zone in Patagonia and plains up to La Rioja. **C**: summer distribution of *C. fuscus* in the Andean steppe according to López-Lanús (in prep.). The NUMERATION corresponds to the unique registration codes of Tables 1 and 2. Map and scheme: by the author from *The Field notebooks of Bernabé López-Lanús: Ornithological Annotations*. Volume XVIII, p. 9.012.

BIBLIOGRAPHY

- ÁBALOS R. & J.I. ARETA. 2009. Historia natural y vocalizaciones del doradito limón (*Pseudocolaptes* cf. *citreola*) en Argentina. *Ornitología Neotropical* 20: 215–230.
- AMIGO, J. & M.A. RODRÍGUEZ-GUTIÁN. 2011. Bioclimatic and phytosociological diagnosis of the species of the *Nothofagus* genus (*Nothofagaceae*) in South America. *International Journal of Geobotanical Research* 1: 1–20.
- ARETA, J.I. & M. PEARMAN 2009. Natural history, morphology, evolution, and taxonomic status of the Earthcreeper *Upucerthia saturator* (furnariidae) from the patagonian forests of South America. *Condor* 111:135–149.
- COLLAR N.J., L.D.C. FISHPOOL, J. DEL HOYO, J.D. PILGRIM, N. SEDDON, C.N. SPOTTISWOODE & J.A. TOBIAS. 2016. Toward a scoring system for species delimitation: a response to Remsen. *Journal of Field Ornithology* 87:104–110.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs* 36:49–84.
- DEL HOYO, J. & N.J. COLLAR. 2014. *HBW and BirdLife International illustrated checklist of the birds of the world. Non-passerines*. Volume 1. Lynx Edicions. Barcelona.
- HAFFER, J. 1985. Avian zoogeography in the Neotropical lowlands. *Ornithological Monographs*, 36 : 113–146.
- JARAMILLO, A. 2005. *Aves de Chile*. Lynx Edicions, Barcelona.
- JARAMILLO, A. 2008- *Cinclodes fuscus*. En: López-Lanús, B. (Ed.) *Bird Sounds from Southern South America / Sonidos de aves del Cono Sur*. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Arg.
- LLANOS, F.A. M. FAILLA, G.J. GARCÍA, P.M. GIOVINE, M. CARBAJAL, P.M. GONZALEZ, D. PAZ BARRITO, P. QUILLFELD & J.F. MASELLO. 2011. Birds from the endangered Monte, the steppes and coastal biomes of the province of Río Negro, northern Patagonia, Argentina. *Checklist* 7:782–797.
- LÓPEZ-LANÚS, B., D.E. UNTERKOFER, U. ORNSTEIN, R. GÜLLER, R. LEJARRAGA, C. DOINY CABRE, R.L. SCOFFIELD & C. KOPUCHIAN. 2010. La presencia de *Pseudocolaptes citreola* en el este de Argentina y comparación de su voz con la de otros doraditos. *Boletín Chileno de Ornitología* 16: 51–58.
- LÓPEZ-LANÚS, B. 2015. *Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características contrapuestas y marcas sobre imágenes*. Primera edición. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina.
- LÓPEZ-LANÚS, B. 2017. *Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características contrapuestas y marcas sobre imágenes*. Segunda edición. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina.
- LÓPEZ-LANÚS, B. *et al.* En prep. On the taxonomic status of three recently described species (*Spingophila*, *Sicalis* & *Cinclodes*) and the difference between two philosophies that should be one.
- MAYR, E. 1996. What is a species, and what is not? *Philosophy of Science* 63: 262–277.
- MENOUNS, B., J. CLAGUE, G. OSBORN, T.P. DAVIS, J.F. PONCE, B. GOEHRING, M. MAURER, J. RABASSA, A. CORONATO & R. MARR. 2013. Latest Pleistocene and Holocene glacier fluctuations in southernmost Tierra del Fuego, Argentina. *Quaternary Science Reviews* 77:70–79.
- OJEDA, V.S. 2016. Tree-cavity nesting in Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*) populations from northwestern Argentine Patagonia. *Ornitología Neotropical* 27:35–46.
- PONCE, J.F. A.M. BORROMEI, J.O. RABASSA & O. MARTINEZ. 2011. Late Quaternary palaeoenvironmental change in western Staaten Island (54.5°). *Quaternary International* 233:89–100.
- PONCE, J.F., A.M. BORROMEI, B. MENOUNS & J. RABASSA. 2017. Late-Holocene and Little Ice Age paleoenvironmental change inferred from pollen analysis, Isla de los Estados, Argentina. *Quaternary International* 442:26–34.
- PORZECANSKI, A. L. & J. CRACRAFT. 2005. Cladistic analysis of distributions and endemism (CADE): using raw distributions of birds to unravel the biogeography of the South American Arid-lands. *Journal of Biogeography* 32, 261–275.
- PREMDI, A., M. ACOSTA, P. MATHIASSEN & C.Z. DONOSO. 2011. Variación genética en *Nothofagus* (Subgénero *Nothofagus*). *Basque (Valdivia)*. 33. 115–125.
- REMSEN, J.V. 2015. [Review of] HBW and BirdLife International illustrated checklist of the birds of the world. Non-passerines (N. J. Collar y J. del Hoyo, eds.), vol. 1. 903 pp. *Journal of Field Ornithology* 86:182–187.

REMSEN, J.V. 2016. A "rapid assessment program" for assigning species rank? *Journal of Field Ornithology* 87:110-115.

ROZZI, R. & J.E. JIMÉNEZ (eds) 2013. *Magellanic Sub-Antarctic ornithology: first decade of long term bird studies at the Umora Ethnobotanical Park, Cape Horn Biosphere Reserve, Chile*. Univ. of North Texas Press, Denton, Texas, USA.

SANÍN, C., C.D. CADENA, J.M. MALEY, D.A. LIJTMAYER, P.L. TUBARD & R.T. CHESSER. 2009. Paraphyly of *Cinclodes fuscus* (Aves: Passeriformes: Furnariidae): Implications for taxonomy and biogeography. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53: 547-555.

SCHLATTER, J.E. 1994. Requerimientos de sitio para la lenga, *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser. *Bosque* 15: 3-10

SOLIANI, C., F. UMAÑA, V. MONDINO, E. THOMAS, EVERT, M.J. PASTORINO, L.A. GALLO & P. MARCHELLI. 2017. *Zonas genéticas de Lenga y Nire en Argentina y su aplicación en la conservación y manejo de los recursos forestales*. Ediciones INTA. Bariloche, Río Negro, Argentina.

TOBIAS J.A., N. SEDDON, C.N. SPOTTISWOODE, J.D. PILGRIM, L.D.C. FISHPOOL & N.J. COLLAR. 2010. Quantitative criteria for species delimitation. *Ibis* 152: 724-746

STOTZ, D.F., F.W. FITZPATRICK, T.A. PARKER III & D.K. MOSKOVITS. 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago.

VUILLEUMIER, F. 1985. Forest birds of Patagonia: Ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. *Ornithological Monographs* 36: 255-304.

VUILLEUMIER, F. 1991. A quantitative survey of speciation phenomena in Patagonian birds. *Ornitología Neotropical* 2:5-28.

ADENDA

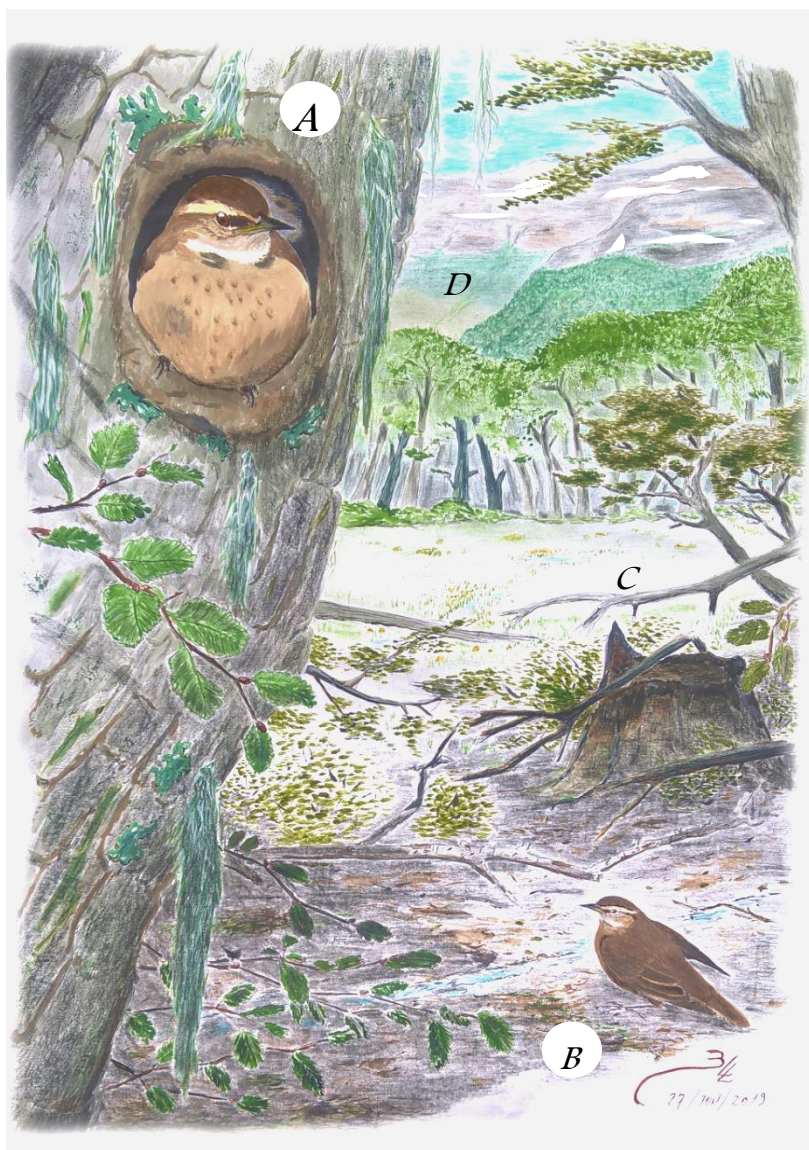
En este espacio nomino una nueva remolinera (*Cinclodes*) para la ciencia, como se hizo con el Capuchino Iberá (*Sporophila digiacomorum*) en la primera edición (2015), y con el Jilguero Ventanero (*Sicalis holmbergi*) en la edición de 2017.



AUDIORNIS

Citar como: López-Lanús, B. 2019. Una nueva especie de remolinera (Furnariidae: *Cinclodes*) de la región Andino-Patagónica, endémico-reproductiva de bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*) con morfotipo arbórea. En pp. 475-509; López-Lanús, B. Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características contrapuestas y marcas sobre imágenes. Tercera edición. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina. 544 págs.

ISBN 978-987-783-666-0 (2019)



Pintura. Caracterización y utilización de ambiente en periodo estival de la Remolinera de Lenga (*Cinclodes lópezlanusorum* sp. nov.). Plumaje literalmente idéntico al de la Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*) tratándose de un caso de *especie gemela*. Hábitat (en reproducción): lengal (*Nothofagus pumilio*: Nothofagaceae) característico del bosque Andino-Patagónico en el Sur de Argentina y Chile. *A*, Individuo en un nido ubicado en una cavidad natural en estrato medio a aprox. 4 m. de altura. *B*, Ejemplar alimentándose en piso semi sombrío, sobre hojarasca y suelos húmedos, con riachuelos y/o lagunitas de deshielo dentro del bosque. *C*, Mallín dentro del bosque, donde por antonomasia la especie obtiene alimento. *D*, Zona de vida de la Lenga (*treeline*) con su característica tonalidad oscura: entre el bosque inferior (tonalidad clara) y el ambiente altoandino (desprovisto de bosque). Acuarela amateur en papel obra de Bernabé López-Lanús (40 x 30 cm), Saladillo, provincia de Buenos Aires, 2019, preparada para la descripción formal de la especie.

Una nueva especie de remolinera (Furnariidae: *Cinclodes*) de la región Andino- Patagónica, endémico-reproductiva de bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*) con morfotipo arbóreo

ISBN 978-987-783-666-0 (2019)

Bernabé López-Lanús ¹

¹ Audiornis Consultores, C.C. 38, 7260 Saladillo, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN. Se describe una nueva especie de remolinera *Cinclodes* (Furnariidae) con reproducción exclusiva en oquedades de comunidades climax de lenga (*Nothofagus pumilio*) con morfotipo arbóreo, en estrato medio. Se presenta el análisis de los resultados como un caso de *especie gemela* por especiación ecológica, con patrones de migración y reproducción únicos, vocalización y despliegue excluyentes, y uso de hábitat exclusivo de lengal; no diferenciándose de la Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*) en la coloración aparente del plumaje y partes desnudas, morfometría y análisis molecular estándar. Se realizan análisis comparativos del repertorio vocal de las vocalizaciones y se describe la diferenciación excluyente de algunas de sus vocalizaciones por la reverberación de las notas como fenómeno acústico condicionante, y la composición única y exclusiva de algunas vocalizaciones junto a un comportamiento asociado único (vuelo nupcial). Se analiza el anacronismo reproductivo con *C. fuscus* en el Norte de su distribución, y su sincronismo reproductivo en el Sur de su distribución en ambientes diferenciados (comunidades climax de lenga *versus* estepa). Se analiza la ausencia de la especie en reproducción en bosques andino-patagónicos distintos al lengal, y/o en áreas de ecotono con la estepa patagónica o el piso altoandino. Se describe su migración altitudinal anual y rutas por pasos andinos entre Argentina y Chile. Se analiza la posibilidad de que los taxones correspondan a subespecies distintas, *versus* la incompatibilidad de esta hipótesis por compartir una misma *área de ocurrencia* en reproducción. Se analiza su parapatría sin intergradación en el uso de hábitat. Se mencionan los resultados de análisis moleculares comparados con *C. fuscus*. Se menciona la inconveniencia de utilizar análisis moleculares convencionales para la diferenciación de taxones de aves en *especies gemelas*, *versus* la necesidad de aplicar otros recursos como la observación del comportamiento a escala biogeográfica: migración, uso de hábitat, exclusividad en el uso de ambiente en reproducción, caracterización en el patrón bioacústico y conductas asociadas. Se discute la posibilidad de estar frente a un caso de *especiación reciente*. Se analiza el patrón de migración aparentemente similar de la Bandurrita de Bosque (*Upucerthia saturator*), otro furnárido del bosque Andino-Patagónico.

ABSTRACT. A new species of Cinclodes –*Cinclodes*– (Furnariidae) is described, with exclusive reproduction in hollows in trees of climax communities of lenga (*Nothofagus pumilio*), in the middle stratum. The analysis of the results is presented as a case of twin species due to ecological speciation, with unique migration and breeding patterns, exclusive vocalization and deployment, and use of an exclusive habitat; not differing from the Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*) in the apparent colouration of its plumage and bare parts, morphometry and standard molecular analysis. Comparative analyses of the vocal repertoire of the vocalizations are performed and the exclusive differentiation of some of their vocalizations is described, with the reverberation of the notes as a conditioning

acoustic phenomenon, and the unique and exclusive composition of some vocalizations together with a unique associated behaviour ("nuptial" flight). The breeding anachronism with *C. fuscus* in the north of its distribution, and its breeding synchrony in the south of its distribution in different habitats (climax communities of lenga versus steppe) are analysed. The absence of breeding of the species in Andean-Patagonian forests, other than of lenga, and/or in ecotone areas of Patagonian steppe or high Andean plateau is analysed. Its annual altitudinal migration and routes along Andean passages between Argentina and Chile are described. I analyse the possibility that the taxa correspond to different subspecies, versus the incompatibility of this hypothesis by sharing the same area of occurrence in reproduction. Its parapatry is analysed without intergradation in habitat use. The results of molecular analyses compared with those of *C. fuscus* are mentioned. The inconvenience of using conventional molecular analyses for the differentiation of bird taxa into twin species is mentioned, versus the need to apply other resources, such as the behaviour on a biogeographic scale: migration, habitat use, exclusivity in the use of the breeding habitat, characterization of the bioacoustic pattern and associated behaviours. The possibility of facing a case of recent speciation is discussed. The apparently similar migration pattern of Forest Earthcreeper (*Upucerthia saturator*), another furnarid of the Andean-Patagonian forest, is analysed.

Este trabajo presenta una nueva especie de ave para la ciencia, incluido como adenda en la parte final de la tercera edición del libro *Guía Audiornis de Las Aves de Argentina* (López-Lanús 2019).

El 24 y 25 de marzo de 2012 el autor visitó los alrededores del refugio Neumeyer en el valle Challhuaco, Parque Nacional Nahuel Huapi, provincia de Neuquén, Argentina, a 18 km al S-SE del centro de la ciudad de Bariloche. El motivo del ingreso a este sitio fue recreacional, en oportunidad de utilizar días libres dentro del marco de otro estudio, en el área del aeropuerto local, en la estepa patagónica. Valeria Djeda, experta en carpinteros patagónicos y colega del autor, le recomendó ingresara a este sitio por la existencia de muchas de las aves clásicas del bosque Andino-Patagónico en un extenso lengal (*Nothofagus pumilio*), prácticamente en las afueras de la ciudad. Con el ánimo de grabarlas, su *metier*, el autor ingresó al área sin mayores expectativas, pero registró dentro del bosque tanto visual como auralmente numerosos individuos de una *Cinclodes* con el plumaje y tamaño de la Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*): especie recientemente separada por Sanín *et al.* (2009) de varias subespecies no nominales. Le llamó la atención hallarlas entre los c.1200 y c.1400 msnm (no más abajo), sólo en Lenga. En la playa del Lago Verde (sobre el refugio Neumeyer), asustó (aplaudí) a dos individuos, los cuales en lugar de escapar a un sitio

abierto, se refugiaron en el follaje achaparrado (*krummholz*) de las lengas periféricas, dirigiéndose luego hacia lengas con morfotipo arbóreo. En vista de que la única *Cinclodes* de bosque patagónico sería la Remolinera Araucana (*C. patagonicus*), no existiendo otros taxones del género asociado plenamente a ambientes silvícolas en la región, el autor sospechó la posibilidad de que la *Cinclodes* de Challhuaco no se tratara de *Cinclodes fuscus* sino de una *taxa* no descripta.

Estos individuos eran muy confiados con el hombre, buscaban alimento en el sotobosque sombrío entre plantas de Amancay (*Alstroemeria*), y parecían habitar fehacientemente dentro del bosque Andino-Patagónico en lengal, evitando sectores abiertos o áreas de ecotono con la estepa a menor altitud del lengal, o el paisaje altoandino (a mayor altitud). Debido a lo avanzado de la estación (fin del periodo estival), no pudo comprobar su reproducción *in situ* por lo que se dispuso a regresar a Challhuaco en el próximo periodo reproductivo para obtener mayor información. En tanto, consultó a V. Djeda por sus trabajos sobre anidación de aves en oquedades del bosque Andino-Patagónico. La respuesta fue sorprendente: afirmaba que las remolineras de Challhuaco se reproducían en su totalidad en huecos de lengas de gran porte, en el estrato medio y alto, con sobrado conocimiento del caso. El autor le presentó su teoría invitándola a demostrar en coautoría que se trataba de una posible especie nueva para la

ciencia; a lo cual accedió con cierto excepticismo al menos que se incluyeran análisis moleculares en el estudio. El autor sumó un nuevo integrante al equipo de trabajo: Cecilia Kopuchian, encargada informalmente del análisis molecular (a título personal).

Del 9 al 12 de Noviembre de 2012 el autor regresó al área de estudio con el fin de obtener datos de reproducción asociados a comportamiento (grabaciones de sonidos) y uso de hábitat. Halló cinco nidos activos que siguió a diario y le permitió obtener datos detallados de comportamiento y uso de hábitat más precisos. Asimismo obtuvo circunstancialmente muestras de sangre de dos remolineras de Lengua para que su análisis fuera comparado con el estudio de Sanín *et al* (2009). Las reuniones con V. Ojeda incluyeron la consulta de su abundante bibliografía y su conocimiento sobre las remolineras en Challhuaco. Se dispuso organizar una expedición en otra temporada reproductiva, esta vez incluyendo la estepa como hábitat clásico de *Cinclodes fuscus*: a la misma latitud que las *Cinclodes* de Challhuaco.

En abril de 2013 C. Kopuchian (*in litt*) anunció al autor que los resultados del análisis molecular (COD) no dieron sino el 0,0 y 0,1 % de diferenciación respectivamente para cada uno de los individuos de lengua muestreados (no alcanzando el 0,5 % necesario para dividir la población de lengua de la de *C. fuscus*), prefiriendo considerarlos la misma taxa. Por lo tanto decide no participar del estudio.

Del 17 al 22 de octubre de 2015 el autor y V. Ojeda recorrieron una amplia zona de estepa entre la latitud de Bariloche (Río Negro) hasta la de El Maitén (Chubut), realizando transectas altitudinales en sentido Oeste-Este desde el bosque Andino-Patagónico hasta la estepa, y transectas en la estepa en sentido Norte-Sur. No hallaron *C. fuscus* en áreas de ecotono, encontrándola sólo en estepa. Con respecto a su reproducción, llamó la atención que se hallaran únicamente en migración, con ejemplares dispersos, en actitud no reproductiva (silenciosas, no agresivas, sin territorios). En paralelo se cotejó que la población de Challhuaco se encontraba en plena reproducción. Se visitaron otros tipos de bosque Andino-Patagónico (cipresales, ñirentales, coihueras) pero sin resultados positivos. El autor sospechó que la remolineras de Lengua podría presentar un patrón de migración similar al que se sugiere para la Bandurrita

de Bosque (*Upucerthia saturator*). Se decidió visitar un paso andino hacia la cuenca del Pacífico (= Chile), como el Paso Puyehue (en el P.N. Nahuel Huapi, sector Neuquén). Como resultado se comprobó la gran abundancia de *Cinclodes* de lengua en todo el paso, en coincidencia con la migración de otras especies (*Phytotoma rara*, *Curaeus curaeus*). El autor regresó a Challhuaco para generar una nueva muestra de grabaciones reuniendo c.20 tipos de vocalizaciones.

En López-Lanús (2015), bajo la especie *C. fuscus* por primera vez se hace mención de esta situación con la siguiente aclaración: "La población de bosque araucano (en lengas: *N. pumilio*) de plumaje idéntico, migratoria transandina?, podría corresponder a un taxón a nivel de especie..."; asimismo, Ojeda (2016) insinúa esta posibilidad: "Estudios futuros deben determinar si las diferencias en el comportamiento de anidación (en oquedades de árboles *versus* en el suelo) se explican por la plasticidad del comportamiento o representan patrones de diferenciación genética entre las poblaciones de bosque y de estepa".

Del 10 al 12 de diciembre de 2016 el autor visitó los alrededores de El Calafate (Santa Cruz) para obtener registros auditivos de una población reproductora de *Cinclodes fuscus* en estepa. Los análisis preliminares presentaron diferencias en relación a las vocalizaciones de la población de bosque de Challhuaco. No obstante era necesario obtener un registro auditivo de una población de *Cinclodes* de lengua en la misma latitud de El Calafate (orientado a comprobar si existía variación clinal en las voces de la población de lengua a lo largo de su distribución reproductiva Norte-Sur de al menos 1000 km).

Del 13 al 15 de diciembre de 2016 el autor, replicando el tipo de transectas altitudinales realizado en Bariloche (Río Negro) entre el bosque y la estepa, visitó desde El Calafate (Santa Cruz) un lengal aislado en el Cerro Frías (cerca del Parque Nacional Los Glaciares). No halló *Cinclodes fuscus* en las áreas intermedias entre la estepa típica y los bosques de lengua, y tampoco encontró *Cinclodes* de lengua (presentando el cerro Frías únicamente lengales de morfotipo mayoritariamente rastrero y/o achaparrado con gradientes muy empinados).

En Julio de 2017 V. Ojeda anuncia al autor

su negativa de considerar a ambas poblaciones (bosque y estepa) especies diferenciadas o al menos subespecies, debido a los resultados del análisis molecular realizado en 2013 por C. Kopuchian. El autor entiende su posición, igual que la de C. Kopuchian, y decide continuar investigando a pesar del escepticismo y retiro de sus colegas.

Del 2 al 6 de diciembre de 2017 el autor obtuvo más grabaciones de *Cinclodes fuscus* de estepa (mismo sitio de 2016). Una vez más los registros auditivos, c. 18 tipos de vocalizaciones, presentaron patrones homólogos a los de bosque (Challhuaco), pero existiendo variaciones notables en la reverberación de las notas y su cantidad por unidad de tiempo. Ante la posibilidad de que estas diferencias fueran por variación clinal, del 9 al 11 de diciembre visitó otro lengal en el P. N. Los Glaciares (Estancia Cristina) conforme a los registros de Imberti (2005), que aseveraban para este sitio que *C. fuscus* era "muy abundante en los bosques de la Zona Centro donde es más observada en árboles que en las rocas o el suelo.../...observada nidificando hasta los 1000 msnm./ Algunos ejemplares suelen permanecer durante el invierno". Como resultado no la halló en el lengal ni en áreas de ecotono, excepto en la estepa, en las partes bajas. El registro de Imberti (2005) se hacía difícil de replicar.

Del 13 al 18 de diciembre de 2018 el autor visitó los lengales de Río Guanacos en la Zona Centro del P.N. Los Glaciares. No registró *Cinclodes* en zonas de ecotonos (ñirentales o lengales de morfotipo rastrero o achaparrado), o de morfotipo arbóreo en pequeños parches (menos de una hectárea), excepto tan solo en estepa (un ejemplar de *Cinclodes fuscus* fotografiado por P. Sugliano en un área con coirón *Stipa* sp.). Pero al ingresar a un extenso bosque de lenga de morfotipo arbóreo esta vez encontró una población reproductiva de *Cinclodes* de lenga. Las vocalizaciones registradas correspondieron a las del tipo de bosque.

El 19 y 20 de diciembre de 2018 el autor visitó el extremo Norte del PN Los Glaciares a la altura de El Chaltén (Sendero El Pilar) pero no halló *Cinclodes* en pequeños parches de lenga con morfotipo arbóreo.

A pesar de la falta de diferenciación de *Cinclodes fuscus* con la *Cinclodes* de lenga en el aspecto molecular convencional, como así

también en los datos de color (color aparente) y morfométricos (sobre la base de estudio de pieles de museos: MACN, el autor obs. pers.), para el autor era elocuente estar sobre la pista de un nuevo taxón.

Tanto en su distribución Norte como en el Sur *Cinclodes fuscus* de estepa, versus *Cinclodes* de lenga en morfotipo arbóreo, ocupaban nichos ecológicos diferentes. Las *Cinclodes* de lenga en Challhuaco (al Norte) presentaban una reproducción anacrónica en relación a la población de estepa en el mismo paralelo y en el mismo rango de fechas. Por otro lado era llamativa la ausencia de estas *Cinclodes* en áreas de ecotonos entre la estepa y el bosque. Y sobre todo, era notable la presencia exclusiva de la *Cinclodes* de bosque en comunidades clímax de lenga con morfotipo arbóreo. Además, en Santa Cruz (al Sur) su reproducción era sincrónica pero con ausencia de ambas poblaciones en áreas de ecotono, una vez más existiendo *Cinclodes* de bosque sólo en comunidades clímax de lenga con morfotipo arbóreo. En paralelo, el análisis bioacústico mostraba una clara diferenciación entre ambas poblaciones de *Cinclodes*, sin variación clinal dentro de la población de la *Cinclodes* de lenga.

La hipótesis de que ambas poblaciones se trataran de una "raza" no era viable debido a que no podían considerarse subespecies si comparten una misma área geográfica en reproducción. Esta situación llevó al autor a considerar que la clave para entender el dilema era plantearse la posibilidad de que las *Cinclodes* de lenga y de estepa fuesen *especies gemelas*, parapátricas, generadas por especiación ecológica. Una respuesta sencilla, a un problema complejo.

El autor era consciente que otras especies gemelas como *Pseudocolaptes flaviventris* y *P. citreola* (subespecies de coloración y morfometría indiferenciables, pero separadas fehacientemente como especies ciertas por uso de hábitat, vocalización, etc.: Abalos y Areta 2009, López-Lanús *et al.* 2010, etc.), técnicamente podían ser tratadas como la misma especie sobre la base de análisis moleculares no publicados (0,0 % de diferenciación en el análisis molecular -COI-: C. Kopuchian *in litt* sobre muestras de *P. citreola* obtenidas por el autor y F. Lucero). Esa situación, inaceptable dado que es conocida la distinción específica entre los dos taxones como fue demostrado

(*op. cit.*), generó la necesidad de confrontar el caso de las *Cinclodes* de estepa *versus* lenga descartando el análisis molecular estándar. La manera de someter la hipótesis sobre *especies gemelas* en estas *Cinclodes*, más allá de los datos obtenidos, era buscar un área nueva de estudio a modo de sitio testigo, con antecedentes de presencia de *Cinclodes* de lenga.

Del 15 al 24 de enero de 2019 el autor visitó El Bolsón, al Sur de la provincia de Río Negro, realizando cuatro transectas altitudinales des de esta localidad. La primera al cerro Piltriquitrón sobre la base de un espécimen del MACN para este sitio; sumado a una información aleatoria provista por J. Gómez Carrillo y L. Ponce (com. pers. al autor), quienes habían observado *Cinclodes* ("*fuscus*") en el lengal del cerro Piltriquitrón el 7 de enero de 2003, inclusive anidando en huecos de lenga en el estrato medio (L. Ponce com. pers.). Y las otras tres hacia los extensos lengales de la reserva Río Azul, al Oeste de El Bolsón. En todas las transectas la remolinera de lenga se detectó recién en comunidades clímax de lenga con morfotipo arbóreo, estando ausentes en bosques de otro tipo previos a la lenga (como cipresales, ñirentales o coihueras). Dos expertos en la avifauna de la zona afirmaron que las *Cinclodes* (tipo *fuscus*) son exclusivas de montaña, de bosques de lenga, o áreas limítrofes sobre la línea altoandina (*tree line*), descendiendo solamente en el período invernal: pasando el invierno por lo general en las partes bajas del valle (C. M. Kovaks y F. Vidoz, com. pers.). Este es el mismo patrón de distribución descrito en macro para Chile, y/o Chile y Argentina, por Jaramillo (2005), Povedano (2016), o J. Aguirre (com. pers.).

Luego de analizar la información obtenida de 128 registros (Tablas 1 y 2) en el contexto de ocho años de trabajo de campo y gabinete; hallando en el taxón de bosque una:

1) Diferenciación excluyente en algunas de sus vocalizaciones en relación a la reverberación de las notas como fenómeno acústico condicionante;

2) La composición única y exclusiva de algunas vocalizaciones junto a un comportamiento asociado único (vuelo nupcial);

3) La ejecución exclusiva de este comportamiento (vuelo nupcial) único entre los dos taxones estudiados;

4) No mostrar su repertorio vocal variación clinal en su distribución reproductiva Norte-Sur a lo largo de 1.000 kilómetros;

5) Su reproducción exclusiva en bosques de lenga (*Nothofagus pumilio*) con morfotipo arbóreo;

6) Reproducción inexistente en lengales con morfotipo rastrero y/o achaparrado;

7) Su ausencia en reproducción en otros tipos de bosques andino patagónicos (cipresales, coihueras, ñirentales, etc.);

8) Su anidación exclusiva en oquedades de lenga con morfotipo arbóreo en estrato medio y alto;

9) La ausencia en reproducción de ambas *Cinclodes* en áreas de ecotono entre el bosque y la estepa patagónica;

10) El anacronismo reproductivo en el Norte de su distribución con la Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*);

11) Su sincronismo reproductivo en el Sur de su distribución con *C. fuscus* pero en ambientes diferenciados (comunidades clímax de lengal con morfotipo arbóreo *versus* estepa);

12) Reproducción excluyente en una misma área de reproducción (parapatría sin intergradación en el uso de hábitat);

13) La imposibilidad de ser tratada como una subespecie de *C. fuscus* por compartir su reproducción en el Sur de su distribución en la misma área de ocurrencia;

14) Su migración anual altitudinal entre el bosque de lenga y valles internadinos;

15) La utilización de rutas de migración dentro del bosque Andino- Patagónico por pasos andinos entre Argentina y Chile;

16) Tratarse de un caso de *especie gemela* por especiación ecológica, con patrones de comportamiento vocal/reproductivo, desplazamientos altitudinales, migración, reproducción y uso de hábitat únicos (exclusivos de lengal), pero no diferenciada de *C. fuscus* por coloración aparente, morfometría y análisis molecular; y

17) Ser análogo su patrón de distribución y migración (al menos en parte) con la Bandurrita de Bosque (*Upucerthia saturator*), sumándose a otra especie Andino-Patagónica con un

taxón asociado a estepa (*U. dumetaria*): nomino a esta nueva especie de remolinera

***Cinclodes lopezlanusorum*
sp. nov.**

Remolinera de Lengua (Arg.)

Churrete de Lengua (Chile)

Lengua Cinclodes (inglés)

Etimología. El nombre específico *lopezlanusorum* (= de los López-Lanús) no es en reconocimiento a su descubridor, Bernabé López-Lanús, sino a la familia del mismo, quien actuó de "mecenas" durante seis años financiando las campañas a los sitios de estudio, aportando apoyo logístico y un espacio tanto en Saladillo como en Buenos Aires para que adelantara este trabajo. Es por lo cual, el autor dedica la especie a su familia, *los López-Lanús*, tanto a sus padres Bernabé Francisco y Ana Inés, como a sus hermanos, en especial Sebastián López-Lanús; y con la misma fuerza al hijo del autor, Máximo B. López-Lanús, quien tolera las ausencias de su padre en sus largas salidas al campo.

Los nombres vernáculos en español (en Argentina y Chile respectivamente), e inglés, se refieren al hábitat específico en el cual se reproduce la especie: bosques de Lengua (*Nothofagus pumilio*).

Holotipo. CFP/Colección Fauna Patagónica (Cifu2012/11/11V0), Disposición SAyDS Río Negro 003/2017, Challhuaco, PN Nahuel Huapi, Río Negro, Argentina, piel, macho adulto hallado muerto por B. López-Lanús, el 11 de noviembre de 2012, recibido por V. Ojeda.

Medidas del holotipo. Longitud del pico (culmen expuesto) 15 mm; longitud del pico entre narinas y la punta 10,5 mm; tarso 23,0 mm; ala (cuerda) 100 mm; cola 62 mm.

Descripción del holotipo. Se trata de una especie gemela con *Cinclodes fuscus*. La morfometría y coloración aparente de las partes desnudas y/o el plumaje no difieren de los estados de plumaje de *C. fuscus*, por lo cual la descripción de la coloración del holotipo no

es presentada por redundante (Tabla 4 y 5, ver Pintura).

Designación de paratipos. Piel. MACN-42458, colectado en Cerro Piltriquitrón, El Bolsón, Río Negro, Arg. el 14 de febrero de 1965 por Kovacs (previo al incendio de 1982: C.M. Kovacs com. pers.). MACN-40762, El Bolsón, Río Negro, 11 de octubre de 1960, Kovacs. MA CN-40761, macho, El Bolsón, Río Negro, 8 de abril de 1961, Kovacs. MACN-40760, macho, El Bolsón, Río Negro, 7 de octubre de 1961, Kovacs. MACN-1433, macho, El Bolsón, Río Negro, 7 de octubre de 1961, Kovacs. MACN-42762, macho, El Hoyo, Chubut, 12 de abril de 1961, Kovacs (Tabla 4).

Variación en la serie tipo. No presenta variación. Los datos morfométricos se encuentran dentro del rango esperable por variación individual mínima (Tabla 5). La coloración del plumaje no denota diferencias dentro de la serie tipo.

Diagnosis: Morfología. Furnariidae asignable al género *Cinclodes* por la combinación de la forma del pico, tamaño del ave y patrón de la coloración del plumaje. Por tratarse de una especie gemela con la Remolinera Común (*Cinclodes fuscus*) indistinguible por morfometría y coloración de esta última (ver Pintura). No se presentan datos de *variación de plumajes* por ajustarse los mismos a los de su especie gemela: *C. fuscus* (el autor, obs. pers.). La coloración amarilla en el pico de los adultos (comisura y filo entre la maxila y mandíbula), tanto en período de reproducción como de reposo, puede ser notoria y/o estar casi ausente o ausente, de manera indistinta, tanto en las poblaciones de estepa, como de lengal y/o altoandinas. No se realizaron análisis espectrofotométricos.

Diagnosis: Vocalizaciones. Las vocalizaciones de *Cinclodes lopezlanusorum* muestran una tipología común con *C. fuscus* (y en menor grado *C. albiventris*), compuesta por c. 20 tipos de vocalizaciones, de las cuales aquí se describen las más utilizadas y/o muestreadas: A) Alarma, B) Trino aislado "dulce", C) Canto de proclamación territorial, D) Trino con/sin despliegue alar, E) Sonido instrumental aparentemente generado con las remeras; F) Trino de vuelo nupcial. G) Trino corto "apagado"; H) Trino chirriado; e i) Chirrido. Se excluye a *C. albiventris* (y *C. albidiventris*) por ser especies bien diferenciadas molecular-

mente en Sanín *et al.* (2009), por lo tanto no integrando el objeto de estudio del presente trabajo.

Cinclodes lopezlanusorum y *C. fuscus* en algunas de sus vocalizaciones tienen caracteres distintivos en la distribución de frecuencia de sus notas, pero los c. 15 tipos de sonidos (cantos, llamadas y sonidos instrumentales), constituyen en general un repertorio homólogo extremadamente similar entre ambas especies -aplicable a las mismas situaciones de comportamiento- (el autor, obs. pers.). Esta situación es esperable en *especies gemelas*, se entiende por tales a taxones recientemente especiados (p.e. Mayr 1996).

En este estudio se utilizan las vocalizaciones más comunes de ambas especies (ver arriba y también Figs. 1-10, Tabla 1) siendo su repertorio y número de notas para cada tipo de sonido complejo de estudiar. Los sonidos seleccionados son las más representativos de esas especies, reflejado en la mayor cantidad de muestras de estudio obtenidas, y por ser las más emitidas en condiciones naturales de comportamiento. Para los análisis comparativos de las vocalizaciones se sigue una metodología estándar como la utilizada en López-Lanús 2015, 2017, la cual hace posible resolver el estatus taxonómico de otras especies previamente reconocidas como sucede con otros Passeriformes. Las grabaciones fueron realizadas con un grabador Zoom H4n (sonidos depositados en bancos de sonidos: Tabla 1). Los audiospectrogramas fueron realizados utilizando Syrinx 2.1 (de J. Burt, Universidad de Washington). Se caracterizaron las notas de *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus* que pudieran ser identificadas sin ambigüedad sobre la base de su distribución de frecuencia y la posición relativa en el canto a pesar de la variación que pudiera existir entre distintos individuos (Figs. 1-10). Se compararon nueve tipos de vocalizaciones y un sonido instrumental por separado, asumiendo que todos los tipos se encuentran dentro de la misma estructura general. En este estudio se utilizan exclusivamente grabaciones ciertas realizadas por el autor estrictamente en período estival (reproducción) dentro de la segunda quincena de octubre y durante Noviembre, Diciembre y Enero completos, sin excepción. Esta modalidad es aplicada con el fin de evitar dudas en el caso de hallarse alguna de las dos especies en migración, período en el cual ambos taxones son parcialmente o hipotética-

mente simpátricos. De esta manera se analizan especímenes acústicos de procedencia necesariamente cierta, con datos de ambiente, altura sobre el nivel del mar y comportamiento inequívocos. Sólo algunos ejemplos corresponden a terceros, siempre y cuando su procedencia y otros datos fuesen fidedignos para este estudio (Tabla 1-nro.90). No se pudo determinar el sexo asociado a cada registro por no tener la especie dimorfismo sexual. Para todos los casos se interpretó que los registros provienen de adultos debido al período de reproducción en el cual se realizaron las visitas en el área de estudio.

Como resultado se obtuvo que las vocalizaciones de *C. lopezlanusorum* se diferencian de *C. fuscus* (entre otros aspectos) por presentar en cada nota de su repertorio una marcada divergencia en la distribución de frecuencia, caracterizada por el efecto de reverberación (=reflexión) generado por el entorno. En *C. fuscus* esta característica no se da. En "Observaciones" se trata la necesidad de realizar un análisis sobre esta situación más allá de que estrictamente la reverberación no forme parte de la nota (el autor, obs. pers.), y en esta sección se analiza *sensu stricto* el número de notas por unidad de tiempo en relación a la reverberación, como así también la existencia de vocalizaciones excluyentes con comportamientos asociados exclusivos.

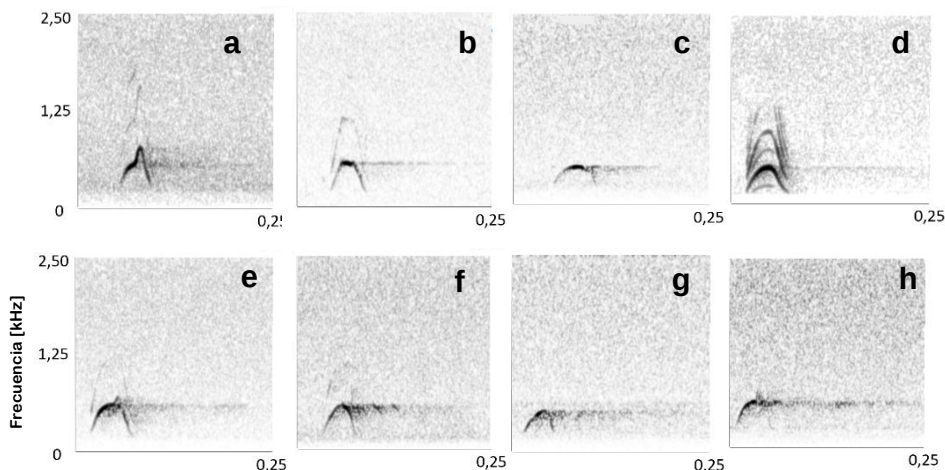
LLAMADA DE ALARMA: fueron grabados 22 individuos de *C. lopezlanusorum* (Tabla 1) correspondientes a 19 territorios localizados en una comunidad climax de lenga (*N. pumilio*) con morfotipo arbóreo, en plena reproducción (17 inds. en la parte Norte de la distribución estudiada: P.N. Nahuel Huapi; Mapa 1; y 5 inds. en la parte Sur: P.N. Los Glaciares, mismo mapa). Como contraparte fueron grabados 11 individuos de *C. fuscus* (Tabla 1) correspondientes a 9 territorios localizados en estepa, también en plena reproducción (Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Santa Cruz: Mapa 1).

Las llamadas de alarma de *C. lopezlanusorum* consisten en una nota aislada, descritas en este trabajo como un *Pip!*: auralmente indistinguibles de *C. fuscus*. Se registraron dos tipos de llamadas, ambas con forma de U invertida (Fig. 1a-h), una de ellas con la presencia adicional de una V invertida al final del área de distribución de mayor frecuencia (Fig. 1a y e). Las notas (N=184, correspondientes a 22 individuos, 19 territorios, 15 en el Nor

te de su distribución y 4 en el Sur: Río Negro *versus* Santa Cruz: tabla 1), tienen un rango de duración de 0,04-0,06 segundos, con un rango de frecuencia en la nota fundamental (=excluidos los armónicos) entre los 1,2-2,4 y 5,2-7,3 kHz para las notas simples con U invertida (Fig. 1b,c,d,f,g), y entre los 1,9-2,9 y 6,1-7,9 kHz para las notas con el adicional de

la V invertida (Fig. 1a,e,h). De los 184 ejemplos obtenidos, la totalidad de los mismos presentan una marcada reverberación que duplica entre 1 y 1,5 veces la duración de la nota fundamental. Esta reverberación se inicia en especial desde el área de distribución de frecuencia con mayor amplitud (volumen), en ambos tipos de notas (U invertida o V invertida),

C. lopezlanusorum



C. fuscus

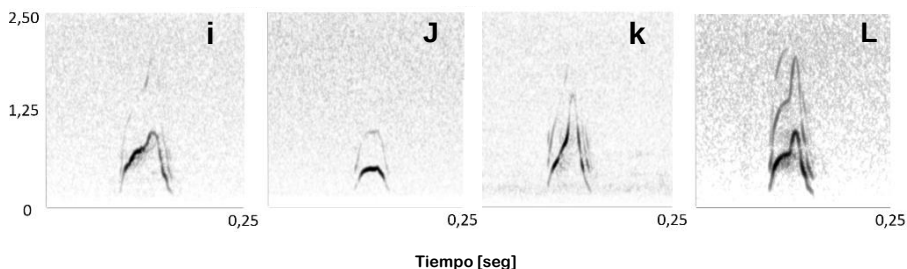
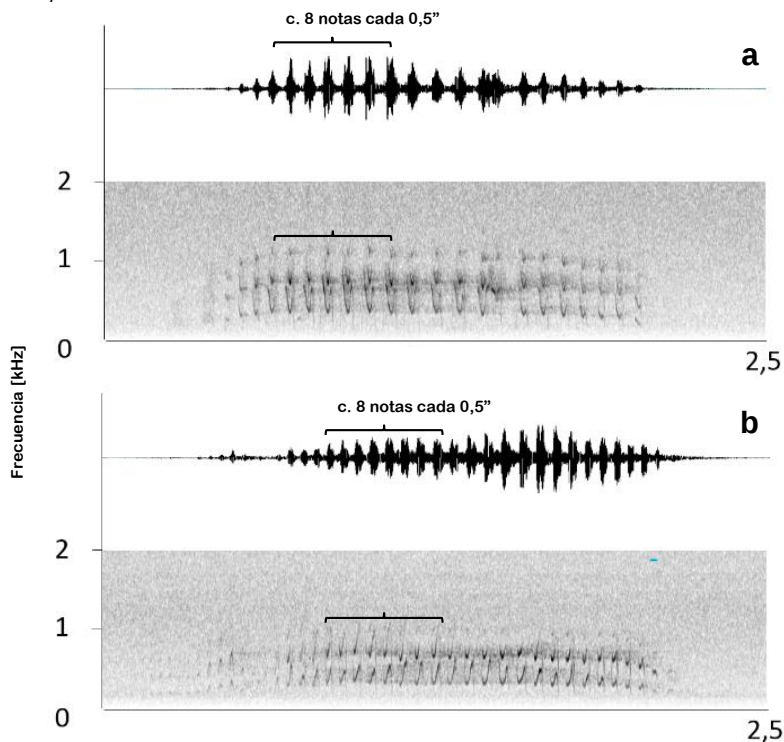


Figura 1. Audioespectrogramas representativos de las notas de ALARMA de *Cinclodes lopezlanusorum* (a-d= Challhuaco, P.N. Nahuel Huapi, al Norte de su distribución en la Argentina; e-h= Río Guanacos, P. N. Los Glaciares, al Sur de su distribución). **a)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg. 12 Noviembre 2012 (territorio nro. 12 para este estudio) [B. López-Lanús: XC477965]; **b)** Idem anterior, 9 Noviembre 2012 (territorio nro. 1) [B. López-Lanús: XC477967]; **c)** Idem anterior, 11 Noviembre 2012 (territorio nro. 9) [B. López-Lanús: XC477968]; **d)** 20 Octubre 2015 [B. López-Lanús: XC477969]; **e)** Río Guanacos, P.N. Los Glaciares, Santa Cruz, Arg. 16 Diciembre 2018 (territorio nro. 3) [B. López-Lanús: XC477970]; **f)** Idem anterior (territorio nro. 2) [B. López-Lanús: XC477971]; **g)** Idem anterior (territorio nro. 3) [B. López-Lanús: XC477973]; **h)** Idem anterior, 15 Diciembre 2018 (territorio nro. 3) [B. López-Lanús: XC477975]. Y *C. fuscus* (i-l= Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz): **i)** 11 Diciembre 2016 (territorio nro. 9 para este estudio) [B. López-Lanús: XC477985]; **j)** 3 Diciembre 2017 [B. López-Lanús: XC477988]; **k)** 12 Diciembre 2016 (territorio nro. 16) [B. López-Lanús: XC477990]; **l)** 11 Diciembre 2016 (territorio nro. 4) [B. López-Lanús: XC477992].

C. lopezlanusorum



C. fuscus

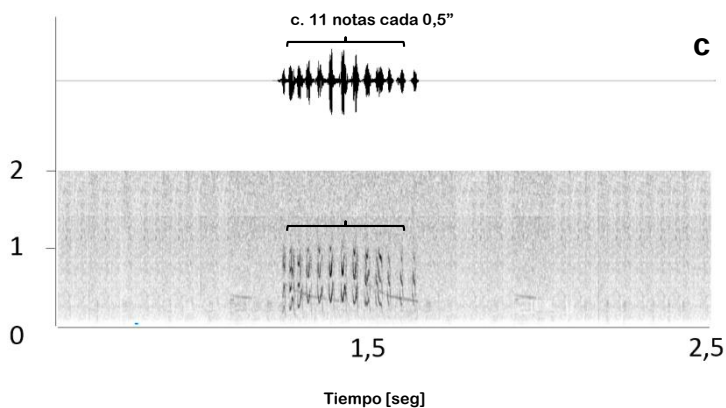


Figura 2. Audiospectrogramas representativos del TRINO AISLADO "DULCE" (TAD) de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg. 9 Noviembre 2012 (territorio nro. 1 para este estudio) [B. López-Lanús: XC477999]; **b)** Río Guanacos, P.N. Los Glaciares, Santa Cruz, Arg. 16 Diciembre 2018 (territorio nro. 1) [B. López-Lanús: XC478000]; y *C. fuscus*: **c)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, Arg., 10 Diciembre 2016 (territorio nro. 1) [B. López-Lanús: XC477995].

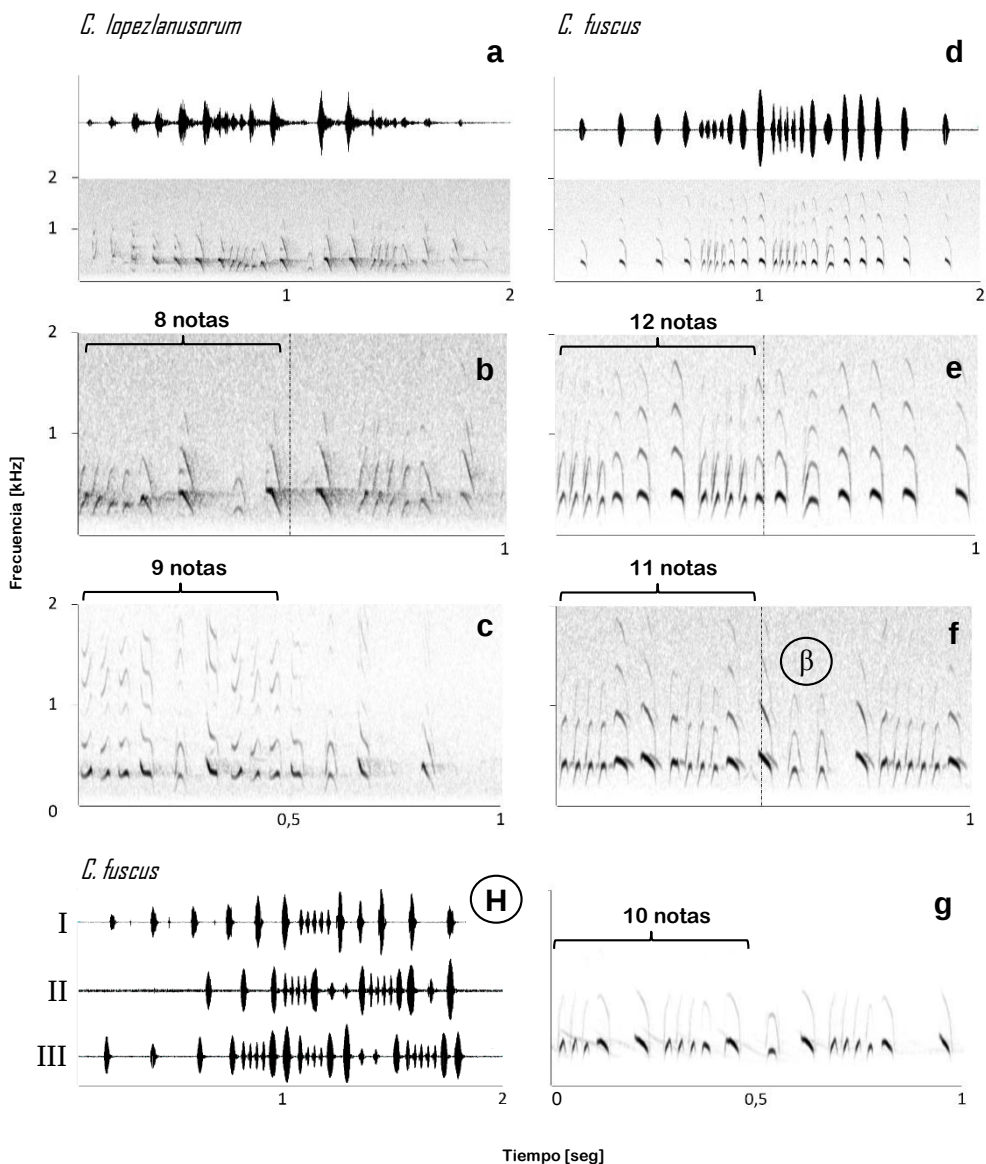


Figura 3. Audioespectrogramas representativos del CANTO DE PROCLAMACIÓN TERRITORIAL (CPT) de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a, b)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg., 10 Noviembre 2012 (territorio nro. 3 para este estudio); "b es un detalle del corte a" (B. López-Lanús: XC478001); **c)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, 12 Noviembre 2012 (territorio nro. 12) (B. López-Lanús: XC478002); y **C. fuscus: d,e)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, Arg., 13 Diciembre 2016 (territorio nro. 1) (B. López-Lanús: XC478004); **f)** Estancia Cristina, P.N. Los Glaciares, Santa Cruz, Arg., 13 Diciembre 2016 (territorio nro. 3) (B. López-Lanús: XC478006); **g)** Torres del Paine (Hotel Las Torres), XII Región, Chile, 11 Diciembre 2002 (Jaramillo (2008), A. Jaramillo: XC59872); **H)** Oscilogramas de *C. fuscus* (indistinto a *C. lopezlanusorum*): **HI)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, Arg., 13 Diciembre 2016 (territorio nro. 3) (B. López-Lanús: XC478010); **HI1)** Idem anterior, 11 Diciembre 2017 (territorio nro. 2) (B. López-Lanús: XC478011); **HI11)** Idem anterior, 11 Diciembre 2017 (territorio nro. 1) (B. López-Lanús: XC478012).

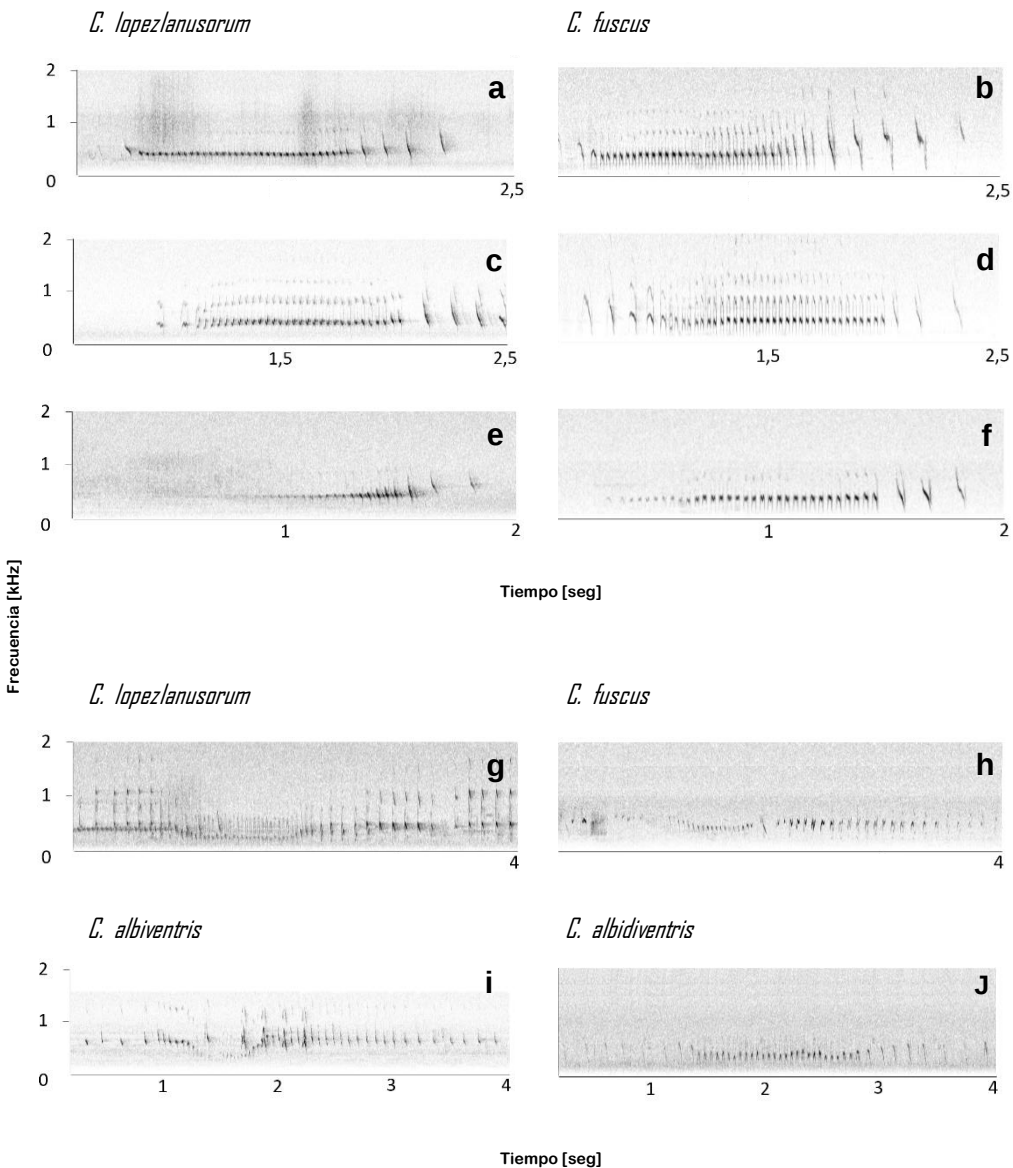


Figura 4. Audioespectrogramas representativos del TRINO CON/SIN DESPLIEGUE ALAR (TDA) de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, 10 Noviembre 2012 (territorio nro. 5 para este estudio) [B. López-Lanús: XC478018]; **c)** Paso Puyehue (límite con Chile), P.N. Nahuel Huapi, Neuquén, 22 Octubre 2015 [B. López-Lanús: XC478025]; **e)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, 21 Octubre 2015 [B. López-Lanús: XC478026]; **g)** Idem "a": Valle de Challhuaco 10 Noviembre 2012 [B. López-Lanús: XC478027]; *C. fuscus*: **b,d)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, Arg., 11 Diciembre 2016 (territorio nro. 2) [B. López-Lanús: XC478020/XC478022]; **f)** Idem anterior (territorio nro. 2) [B. López-Lanús: XC478023]; **h)** Idem anterior, 20 Diciembre 2008 [B. López-Lanús: XC478024]; *C. albiventris*: **i)** Yavi, Jujuy, Arg., 14 Febrero 2012 [B. López-Lanús: XC95229]; *C. albidiventris*: **j)** Pico El Águila, Mérida, Venezuela, 9 Agosto 2007 [P. Boesman: XC327541].

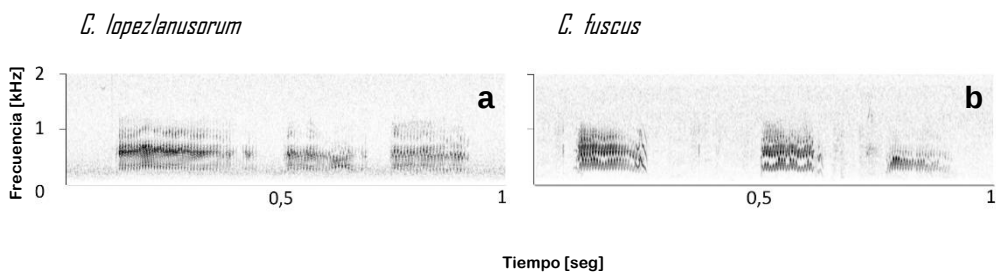


Figura 5. Audiospectrogramas representativos del SONIDO INSTRUMENTAL (SI) de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Paso Puyehue (límite con Chile), P.N. Nahuel Huapi, Neuquén, 22 Octubre 2015 [B. López-Lanús: XC478043]; y *C. fuscus*: **b)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, 10 Diciembre 2016 [B. López-Lanús: XC478048].

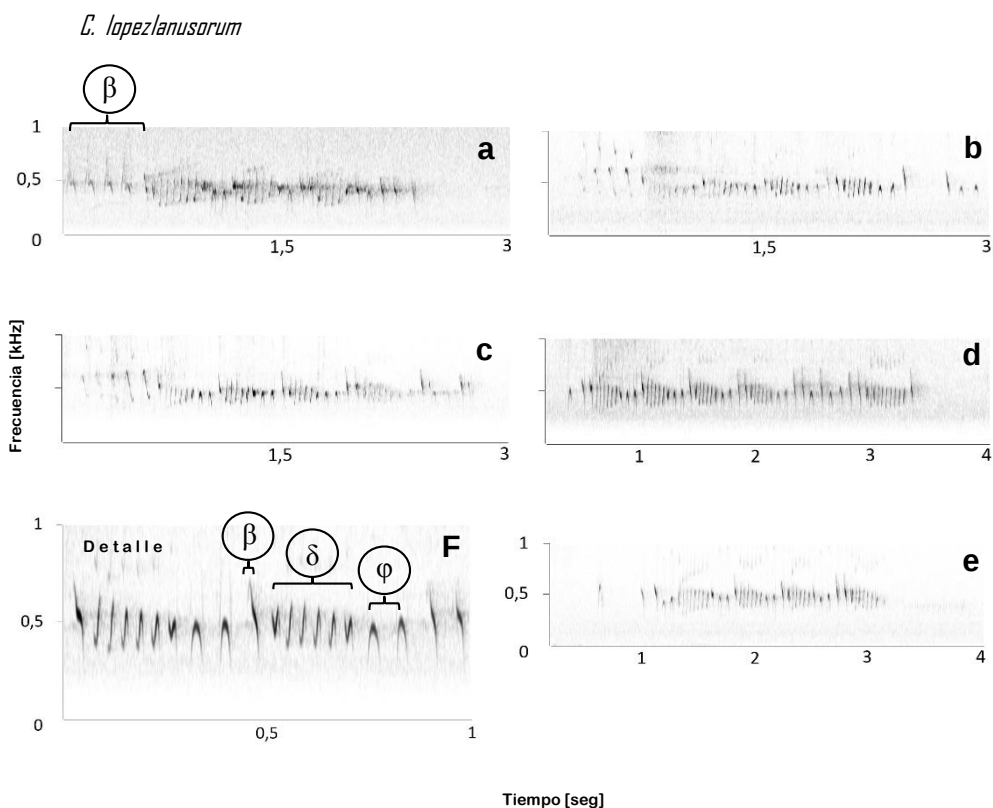


Figura 6. Audiospectrogramas representativos del TRINO DE VUELO NUPCIAL (VN) exclusivo de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Valle de Challhuaco (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg. 9 Noviembre 2012 (territorio nro. 2 para este estudio), en vuelo con despliegue [B. López-Lanús: XCC478050]; **b-e)** Idem anterior, **b)** en vuelo, **c)** y **d)** en vuelo, en éste último notar la menor amplitud (volumen) hacia el final del canto por alejarse el individuo del micrófono; **d)** y **e)** posado en respuesta a *play back* 18 Octubre 2015 [B. López-Lanús: XC478051, XC478052, XC478053, XC478054]. **F)** Detalle del ejemplo d).

C. lopezlanusorum

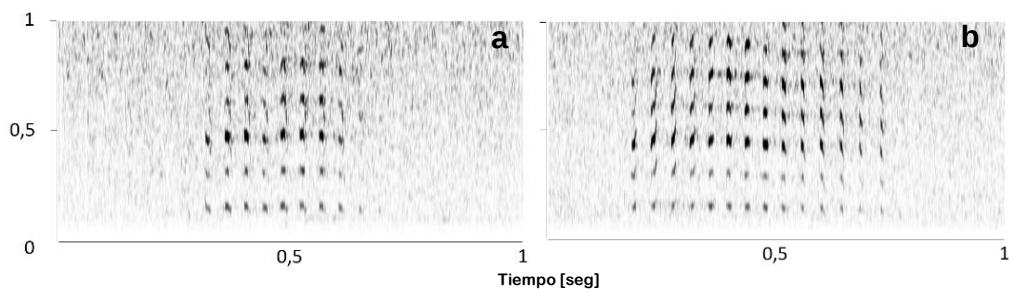


Figura 7. Audioespectrogramas representativos del TRINO CORTO "APAGADO" (TCA) exclusivo de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a,b)** Valle de Chalhucó (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg. 24 Marzo 2012 y 9 Noviembre 2012 [B. López-Lanús: XC478055 /XC478056].

C. lopezlanusorum

C. fuscus

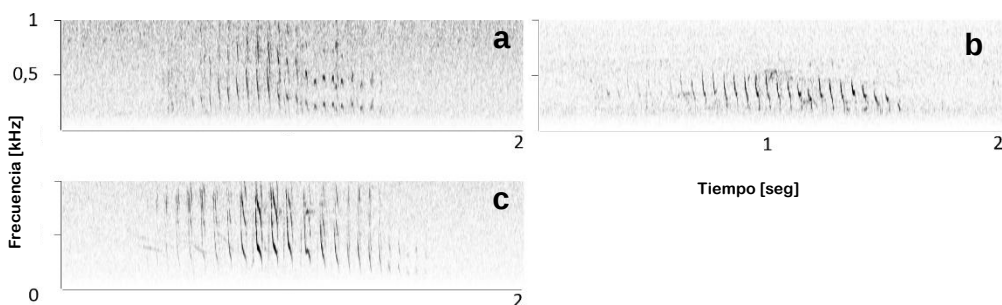


Figura 8. Audioespectrogramas representativos del TRINO CHIRRIADO de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Valle de Chalhucó (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg. 9 Noviembre 2012 (territorio nro. 2 para este estudio) [B. López-Lanús: XC478057]; **b)** Río Guanacos, P.N. Los Glaciares, Santa Cruz, Arg. 15 Diciembre 2018 (territorio nro. 1) [B. López-Lanús: XC478058]; y **c)** *C. fuscus*: **c)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, Arg., 11 Diciembre 2016 (territorio nro. 12) [B. López-Lanús: XC478059].

C. lopezlanusorum

C. fuscus

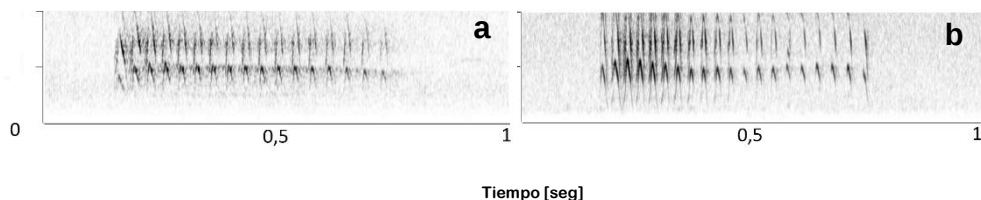


Figura 9. Audioespectrogramas representativos del CHIRRIDO de *Cinclodes lopezlanusorum*: **a)** Valle de Chalhucó (refugio Neumeyer), P.N. Nahuel Huapi, Río Negro, Arg. 10 Noviembre 2012 (territorio nro. 5 para este estudio) [B. López-Lanús: XC478061]; y **c)** *C. fuscus*: **b)** Reserva 25 de Mayo, El Calafate, departamento Lago Argentino, Santa Cruz, Arg., 11 Diciembre 2016 (territorio nro. 15) [B. López-Lanús: XC478060].

tal cual se aprecia en las muestras representativas de la figura 1 (a-h). El rango de duración de la reverberación (sin llegar a eco; un ejemplo con eco quedó descartado) fue entre los 0,08-0,24 segundos (N=183).

En el caso de *C. fuscus* también se registraron dos tipos de llamadas (ambas sin reverberación), con forma de U invertida (Fig. li-l); la segunda con la presencia adicional de una V invertida al final del área de distribución de mayor frecuencia (Fig. li,k,l). Las notas (N=81, correspondientes a 11 individuos, 9 territorios: Tabla 1), presentaron un rango de duración indistinto a *C. lopezlanusorum*, con una duración de 0,4 a 0,7 segundos, y un rango de frecuencia en la nota fundamental entre los 1,4-2,4 y 5,1-7,2 kHz para las notas simples con U invertida (Fig. lu), y entre los 1,4-1,7 y 5,1-13,8 kHz para las notas con el adicional de la V invertida (Fig. li,k,l): el último registro es excepcional, pero con un promedio de 7,2 kHz para el total de la muestra de rango más alto en esta categoría de nota.

Por lo tanto, la llamada de alarma de *C. lopezlanusorum* es indistinta a la de *C. fuscus* en cuanto al contenido de la nota fundamental y sus armónicos, pero estrictamente diferente si se analiza la reverberación generada por el entorno como un fenómeno derivado de la reflexión del sonido emitido en sitios técnicamente "cerrados-amplios" y "vacíos", generando una tenue prolongación del sonido una vez que se ha extinguido la mayor amplitud de la nota, debido a las ondas reflejadas (siendo el ejemplo el de la figura la-h). Tal fenómeno físico, ajeno a la estructura de la nota, es de importancia esencial en los siguientes análisis de trinos y otras vocalizaciones entre ambos taxones, debido al comportamiento vocal en hábitats con entornos bien diferenciados (bosque = sitios cerrados *versus* estepa = sitios abiertos).

TRINO AISLADO "DULCE" (TAD): fueron grabados 11 individuos de *C. lopezlanusorum* (Tabla 1) correspondientes a 11 territorios localizados en una comunidad climax de lenga (*N. pumilia*) con morfotipo arbóreo, en plena reproducción (9 inds. en la parte Norte de la distribución estudiada: P.N. Nahuel Huapi: Mapa 1; y 2 inds. en la parte Sur: P.N. Los Glaciares, mismo mapa). Como contraparte fueron grabados 4 individuos de *C. fuscus* (Tabla 1) correspondientes a 4 territorios localizados en estepa, también en plena reproducción (Reserva 25 de Mayo, El Calafate, Santa Cruz:

Mapa 1).

Estos trinos por lo general son emitidos de manera aislada en situaciones de agresión o persecución entre individuos de la misma especie en los sitios de alimentación o en sus territorios con nidos activos. Consiste en una sucesión rápida de notas, en *C. lopezlanusorum* por lo general con amplitud ascendente/descendente equidistante (Fig. 2a,b) tanto de la distribución de frecuencia de las notas como en una mayor amplitud hacia la parte media del trino (ver oscilogramas en Fig. 2a,b), con un rango de frecuencia de 1,2-12,7 kHz; en todos los casos presentó una marcada reverberación como se muestra en la figura 2a,b. En *C. fuscus* el trino presenta notas con la misma forma, pero éstas se mantienen por lo general con la misma distribución de frecuencia desde el inicio hasta el final; aunque de la misma manera que en *C. lopezlanusorum*, el trino tiene mayor amplitud (volumen) de manera gradual ascendente/descendente. El rango de frecuencia es indistinto: 1,3-11,9 kHz, pero no presenta reverberación. En *C. lopezlanusorum* es una de las vocalizaciones comunes de escuchar. En *C. fuscus* por el contrario, es poco utilizada.

En *C. lopezlanusorum* la duración completa de este trino (N= 30 de 11 individuos) es de 0,9-3,4 segundos, siendo la moda de 0,9 y el promedio 1,6". En *C. fuscus* la duración del trino (N=17 de 4 individuos) se mantuvo en el rango de los 0,3-0,8 segundos, siendo la moda y promedio de 0,5 segundos, respectivamente. La figura 2a-c muestra el contraste.

A esta diferencia entre ambos taxones se le suma otro aspecto cuantificable. En *C. lopezlanusorum* el trino presenta un rango de 6-9 notas (elementos) cada 0,5 segundos, con una moda y un promedio de 8 notas, respectivamente (ejemplos N=34). En *C. fuscus* en cambio el rango es de 9-12 notas, con una moda de 11 y un promedio de 10,8 notas cada 0,5".

Hasta aquí se muestra que la relación de la duración de este trino es inversamente proporcional al número de notas utilizadas. A mayor duración es menor el número de notas por unidad de tiempo en el caso de *C. lopezlanusorum*. Pero a menor duración como es el caso de *C. fuscus*, es mayor el número de notas en la misma unidad de tiempo (Fig. 2a-c). Esta relación tendría que ver con la reverberación, fenómeno acústico descripto arriba

y sometido a análisis más adelante.

La figura 10a-b muestra la duración de las notas de *C. lopezlanusorum* (se visualiza una nota aislada, con dos ejes, de 0,05 segundos), independientemente a la duración de la distribución de frecuencia de la reverberación (la cual no se percibe a esta escala). En contraste, la figura 10c muestra en *C. fuscus* la menor duración de la nota (0,03"). En este tipo de trino, notas sensiblemente más cortas y seguidas parecen ser posibles gracias a la ausencia de reverberación (de lo contrario la "lectura" tendría que ser mayormente indistinguible tanto a escala de percepción aural, como en un audiospectrograma).

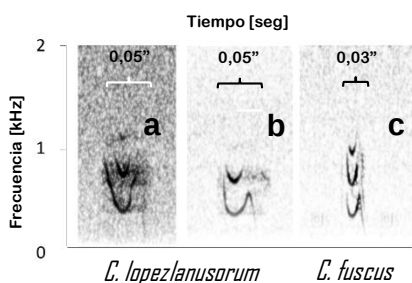


Figura 10a-c. Audiospectrogramas con notas representativas de la parte media y con mayor amplitud (volumen) de los TRINOS AISLADOS mostrados en la figura 2a-c. *Cinclodes lopezlanusorum*: a y b; *C. fuscus*: c. Las medidas de tiempo corresponden a la duración de cada una de las notas.

CANTO DE PROCLAMACIÓN TERRITORIAL (CPT): Fueron grabados 191 trinos del canto de proclamación territorial de *C. lopezlanusorum* correspondientes a 6 individuos (Tabla I). Todos los ejemplos provienen de Challhuaco, P.N. Nahuel Huapi (Mapa I) y presentan reverberación. Como contraparte fueron grabados 831 trinos (CPT) de *C. fuscus* correspondientes a 7 individuos (Tabla I); más un octavo registro de Jaramillo (2008). Las grabaciones corresponden a la Reserva 25 de Mayo, El Calafate (ya mencionada, Mapa I); Estancia Cristina (P.N. Los Glaciares), Arg.; y Torres del Paine, XII Región, Chile (Tabla I, Mapa I); en ninguno de los casos presenta reverberación, tal cual sucede con otros tipos de vocalizaciones en *C. fuscus* ya descritas arriba.

La vocalización de proclamación territorial

en ambos taxones consiste en un trino que emiten al alza posados en el suelo aproximadamente durante 10-20 minutos, recién cuando comienza a haber luz como para distinguirlos a ca.10 metros de distancia. En algunos casos esta conducta es realizada durante el día, al menos en *C. lopezlanusorum*, entre otras una vez a cinco metros de altura desde la entrada de un nido activo. El trino es emitido monótonamente cada 2-3 segundos, antecedido por notas asincopadas aisladas auralmente separables (*chip!* cada c.0,2" con distribución de frecuencia descendente; Fig.3a,d), y de una a tres sucesiones muy rápidas (*chirripí*) que consisten en el trino propiamente dicho, combinado entre otras notas más aisladas (distribución de frecuencia ascendente; Fig.3a-g). Cada vocalización en la mayoría de los casos dura entre 0,5 y 1,6 segundos, involucrando c.8, c.13-18 y hasta 23 notas para sucesiones de 1, 2 y 3 veces por trino, respectivamente (Fig. 3H). Toda la vocalización se mantiene en una frecuencia estable (rango:1,3-2,0 a 4,5-6,0 kHz en las notas fundamentales), con la frecuencia de mayor amplitud (volumen) desde los 2,8-4,0 kHz. Se observaron en ambas especies variaciones individuales en la distribución de frecuencia de las notas del trino (Fig.3b,f).

La diferencia hallada radica en que *C. lopezlanusorum* tiene trinos más lentos que *C. fuscus*. Una vez más la reverberación propia del bosque *versus* sitios abiertos (la estepa) podría ser el factor clave en el cambio de conducta (=vocalización). Se eligieron los ejemplos con dos a tres sucesiones rápidas (el *chirripí* x2 o x3 =la mayoría de las muestras obtenidas excepto registros 70, 71 y 89 en *C. fuscus*: Tabla I), debido a la duración mínima indispensable como para poder contar la cantidad de elementos (notas) en 0,5 segundos. El conteo se inició para todos los casos desde la primera sucesión rápida (trino): ver por ejemplo figura 3b,c,e. Como resultado, para el total de muestras se obtuvieron los siguientes valores: en *C. lopezlanusorum* de tres territorios muestreados con calidad de información cuantificable (=buenas grabaciones), de 145 muestras en total el rango de notas por cada 0,5" fue de 8-10, promedio 9 (=8,9), moda 9,0. En *C. fuscus* de seis territorios muestreados con 384 ejemplos en total, el rango de notas por cada 0,5" fue de 9-12, promedio 11 (=10,8), moda 11 (10,8). Auralmente esta diferencia es perceptible. Por ejemplo, en el caso de los dos territorios de *C.*

lopezlanusorum no cuantificados en esta categoría por falta de calidad en la lectura de las notas (11 y 14 ejemplos respectivamente), la percepción al escuchar el audio fue que en ambos casos los trinos eran de tipo lento, sumándose a los tres expuestos arriba. Es necesario aclarar que en *C. fuscus* las muestras descartadas para esta estadística no presentaban mala calidad de grabación (grabaciones lejanas), sino que la totalidad o parte de las emisiones eran del tipo corto (un solo *chirripí*); en cuyo caso tiende a apartarse abruptamente del promedio.

El canto de proclamación territorial es por antonomasia de importancia radical en la segregación y/o límite de las especies. Una vez más se muestra una diferencia en el repertorio de vocalizaciones de *C. lopezlanusorum*, asociado al fenómeno de reverberación descripto arriba y observado más adelante.

TRINO CON/SIN DESPLIEGUE ALAR (TDA): ambas especies fueron observadas ejecutar un trino estable mientras realizan posadas en despliegue alar. Existe una variada bibliografía que describe a *Cinclodes fuscus* y otras especies del género *Cinclodes* realizando estos despliegues. En este estudio se observó que ambas *Cinclodes* levantan las alas semi abiertas a casi totalmente abiertas en posición semirígida, verticalmente (por lo general muestran las alas articuladas en un ángulo de 90 grados, no en 180). En ambos taxones circunstancialmente se registró esta vocalización en vuelo, en especial como respuesta a la emisión de su propia vocalización (*playback*). No obstante, en rigor la realizan al estar posados (no medido), interactuando con otros individuos conspecíficos de territorios contiguos y/o entre parejas (no medido) con persecuciones cortas; propio del hábito de ejecutar el despliegue alar con las alas en posición rígida (=no en vuelo). En muchos casos (no medido) pueden emitir el trino sin realizar necesariamente el despliegue alar, no obstante el mismo está asociado a la ejecución de esta conducta y en general se encuentran uno o más individuos próximos al ejemplar que realiza la vocalización, prontos a intervenir con una reacción.

En el caso de *C. lopezlanusorum* este despliegue lo realiza en pequeños claros dentro del bosque de lengas (mallines, parches de árboles caídos, riachuelos, lagunitas de des-

hielo dentro del bosque), tanto en el piso o sobre troncos, como posicionándose en perchas bajas de hasta 2-3 m de altura, en ramas o troncos en pie. *C. fuscus* también lo realiza en el piso; sobre rocas, o posicionándose en sitios altos como postes de alambrados o techos de viviendas de campo.

Fueron gradados 12 individuos de *C. lopezlanusorum* correspondientes a 11 territorios (Tabla 1) sumando 73 trinos en el P.N. Nahuel Huapi, en Challhuaco, y dos en Paso Puyehue (mismo P.N., sector Neuquén: Mapa 1). Y 10 inds. de *C. fuscus* en 10 territorios con 52 ejemplos en la Reserva 25 de Mayo, El Galafate, Santa Cruz (Mapa 1).

En *C. lopezlanusorum* la totalidad de los trinos de despliegue alar presentaron reverberación pero en *C. fuscus* no. En este tipo de vocalización no se hallaron diferencias entre ambos taxones (al menos detectable para el autor), tanto en la distribución de frecuencia como en el número de notas por unidad de tiempo (Fig.4). Los trinos duraron entre 1,1 y 1,9 segundos (*moda* 1,1"/1,2"), presentando entre 12 y 14 notas cada 0,5", con un rango de frecuencia de 1,1-1,7 y 3,6-5,3 kHz; con la mayor parte de su amplitud (volumen) desde los 2,5-3,7 kHz. Tal situación no debiera sorprender desde que *Cinclodes albigentris* (la Remolinera Acanelada) y *C. albidiventris* (distribuida desde el Norte de Perú hasta Venezuela: ver Sanín *et al.* 2009), tienen en este tipo de trino un patrón de vocalización llamativamente similar (el autor obs. pers.: ver Fig.4g-J).

El trino en cuestión, tanto en *C. lopezlanusorum* como en *C. fuscus*, es emitido en secuencias planas (Fig.4a-d), medianamente ascendentes o descendentes (no ilustrado) o con un franco *in crescendo* (Fig.4e,f). Las notas principales pueden presentar leves diferencias en su distribución de frecuencia en los distintos ejemplos, atribuidas en este trabajo a variaciones individuales intraespecíficas como sucede con otros tipos de vocalizaciones ya descriptas arriba. Las figuras 4c y d corresponden a ejemplares en vuelo, no observándose una diferencia radical en su estructura y composición de las muestras a y b (=ejemplares posados). Independientemente a que este trino sea emitido por ejemplares con o sin realización de despliegue alar, en estado "alterado", natural o en respuesta a *playback*, suelen ejecutarlo en secuencias de hasta 2-3 minutos entre *chips* monocordes

(Fig.4g, h), mientras se mantienen posados: a veces sacudiendo levemente las alas entre-cerradas, dejando caer mínimamente las remeras. Esta conducta es la misma que ha sido observada en *C. albiventris* (el autor, obs. pers.).

SONIDOS INSTRUMENTALES (SI): en este trabajo se asume como sonido instrumental a secuencias cortas de 0,066-0,309 segundos (N=27) en *C.lopezlanusorum*, y 0,083-0,324" (N=70) en *C. fuscus*, con efecto levemente agrillado o de chicharra muy veloz, entre los 2,0-13,0 kHz, en ambos taxones con una emisión de 14-17 elementos cada 0,1" (Fig.5). Los mismos son intercalados previa o posteriormente a la ejecución del trino de despliegue alar descrito arriba o en situaciones de agresión, junto a otros sonidos alares sensiblemente más cortos y con cuatro veces más rango en Herz (no medido). En este sonido no pudo detectarse reverberación en *C.lopezlanusorum* (N=27); tampoco en *C. fuscus* (N=70).

TRINO DE VUELO NUPCIAL (VN): Este trino y su comportamiento asociado (vuelo nupcial entre un punto A a un punto B en estrato medio y alto en lengal con morfotipo arbóreo), es exclusivo de *C.lopezlanusorum*. No fue registrado un comportamiento homólogo en *C. fuscus* (el autor, obs. pers.).

Fueron gradados 6 individuos correspondientes a cinco territorios, obteniéndose 12 muestras (Tabla I). El escaso número de muestras se debe al comportamiento de la especie, que ejecuta el vuelo nupcial esporádicamente. Todos los ejemplares provienen de Challhuaco, P.N. Nahuel Huapi, Río Negro (Mapa I) en 2012 y 2015. Todas las muestras presentan reverberación. Como contraparte en *C. fuscus* no se registró este sonido en siete años de estudio, tanto en los sitios visitados como en bancos de sonidos y bibliografía y/o discografía consultada.

El trino consiste en una sucesión rápida de notas, emitido esporádicamente mientras el ejemplar (se presume el macho) vuela entre dos ramas con follaje, de manera horizontal o ascendente, unos 5-12 m de distancia, a 5-8 y más m de altura, en el estrato medio y/o alto en comunidades climax de Lengua (*Nothofagus pumilio*) con morfotipo arbóreo, exclusiva-

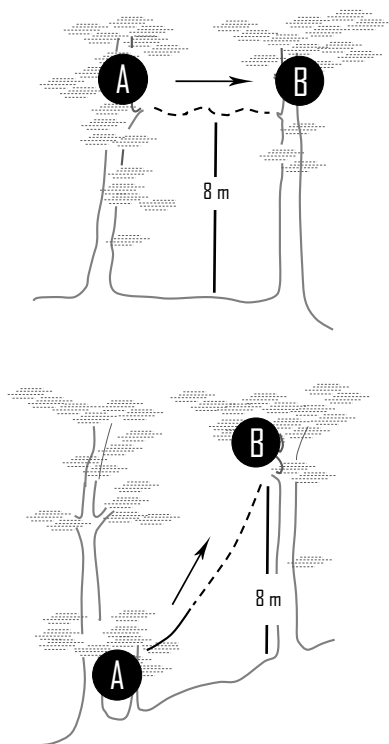


Figura 11. Esquema de trayectoria del VUELO NUPCIAL de la Remolinera de Lengua (*Cinclodes lopezlanusorum*) en relación al estrato arbóreo, altura sobre el piso y distancia entre árboles, en una comunidad climax de morfotipo arbóreo de Lengua (*Nothofagus pumilio*): comportamiento exclusivo de este taxón acompañado de una vocalización única entre *Cinclodes* sp. La línea punteada corresponde estrictamente al vuelo con aleteo tipo "mariposa" y vocalización. Ilustración del autor sobre la base de "Libretas de campo de Bernabé López-Lanus: Anotaciones Ornitológicas. Volumen XVII, pág. 8.611".

mente en periodo estival (segunda quincena de octubre y primera quincena de Noviembre al menos a la latitud del P.N. Nahuel Huapi). En condiciones naturales el trino es emitido a posteriori de 5-6 notas auralmente "dulces" de mayor amplitud, tipo *chips* (Fig. 6aβ), donde al comenzar intervienen tres elementos (notas características) con un orden de aparición predecible (Fig. 6fβ,δ,φ). La duración del trino es de 1,2-2,1 segundos en el caso de grabaciones naturales (sin contar la breve introducción de *chips*), y hasta de 3,1" luego de

aplicar *play back*; en cuyo caso el ave puede realizar la vocalización permaneciendo posada, prolongar el canto, y no emitir la breve introducción (Fig. 6d,e).

El trino en conjunto tiene un rango de frecuencia general estable entre los 2,4-7,1 kHz (Fig. 6a-e). De las tres notas involucradas la V invertida (Fig. 6f) es la misma que en el canto de proclamación territorial (ya descrito: Fig. 3f). Las restantes notas difieren radicalmente del canto de proclamación territorial por su distribución de frecuencia (Fig. 6f *versus* Fig. 3f), siendo la secuencia: I) 1 a 2 notas con distribución de frecuencia descendente con forma de "vara sinuosa" (Fig. 6f); II) 4 a 7 notas con distribución de frecuencia ascendente en su mayor amplitud (volumen) con forma de "bastón" vertical levemente inclinado hacia la derecha (Fig. 6f); y III) 1 a 2 notas (generalmente 2) con forma de V invertida (Fig. 6f). Esta secuencia, el trino aquí descrito, suena onomatopéyicamente como un *ti, chí, rrip-ti, chí, rrip-ti, chí, rrip* veloz y musical. Es acompañado de un vuelo con aleteo/batido de alas entrecerradas ascendiendo "trabajosamente"; un método visual y auditivo forzosamente llamativo entre el cerrado follaje del lengal con morfotipo arbóreo (Fig. 11: página anterior).

TRINO CORTO "APAGADO" (TCA): Esta vocalización fue registrada exclusivamente en *C. lopezlanusorum* (Fig. 7), no habiéndose hallado en el repertorio de vocalizaciones de *C. fuscus*. Fueron gradados 4 individuos correspondientes a 3 territorios (Tabla 1), obteniéndose 34 muestras. La vocalización dura entre 0,2 y 1,4 segundos (moda: 0,4 y 0,3"), con 5-8 notas cada 0,25 segundos. El trino se caracteriza por su estabilidad en la distribución de frecuencia y ser indistintos los cuatro primeros armónicos a la nota fundamental, con una amplitud (volumen) de los mismos muy similar o aún mayor a la nota fundamental. La nota principal (fundamental) tiene un rango de 1,2 a 1,9 kHz, con armónicos hasta los 9,5 kHz (Fig. 7a,b). Todos los ejemplos provienen de Challhuaco, P.N. Nahuel Huapi, Río Negro (Mapa 1). Todas las muestras presentan reverberación. Como contraparte en *C. fuscus* no se registró este sonido en siete años de estudio, tanto en los sitios visitados como en bancos de sonidos y bibliografía y/o discografía consultada.

OTRAS VOCALIZACIONES: El repertorio de vocalizaciones de *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus* es de unas 10 voces más (no mostradas), todas homólogas, en su mayoría del estilo de las ya descritas (no medido). Además, estas vocalizaciones suelen ser combinadas: tanto los sonidos ya descritos como el resto del repertorio. En todas las voces del repertorio se hallaron parecidos y/o coincidencias entre ambos taxones, situación conocida y medida con varias vocalizaciones "principales" ya descriptas arriba. El menor número de muestras obtenidas del repertorio restante, no permite presentar una estadística para todos los tipos de voces; no obstante se incluyeron los sonidos más utilizados por ambas especies (el autor obs. pers.). Se agregan dos descripciones más no analizadas estadísticamente pero llamativas:

TRINO CHIRRIADO (Fig. 8). Tiene una duración de c.0,5 a 1,2 segundos, emitiendo 5 a 6 notas cada 0,25" en un rango de frecuencia de 1,2-1,5 a 6-10,1 kHz, siendo una sucesión rápida de notas con amplitud ascendente/descendente equidistante, tanto en la distribución de frecuencia de las notas como en la mayor amplitud en la parte media del trino. Este "trino chirriado" se oye con asiduidad en ambos taxones.

CHIRRIDO DULCE (Fig. 9): Tiene una duración de c.0,5 segundos, emitiendo 7 a 9 notas cada 0,25" en un rango de frecuencia de 1,2-2,8 a 10-10,2 kHz, con una sucesión rápida de notas de amplitud descendente hasta el final. Este "chirrido" (si puede llamárselo así -como sucede con otros nombres "forzados" utilizados en este trabajo-) fue registrado una sola vez en *C. fuscus* en siete años de estudio, pero es habitual en *C. lopezlanusorum*. Se prefirió no mostrar su estadística debido a que es una vocalización parecida a una de las tantas utilizadas por el Rayadito (*Aphrastura spinicauda*) -habitante típico de los bosques andinos patagónicos-, resultando que al inicio de la toma de datos en 2012 se dió por esa especie faltando a *posteriori* para *C. lopezlanusorum* una muestra mayor.

Reproducción: uso de hábitat La reproducción de *Cinclodes lopezlanusorum* es exclusiva de comunidades climax de lenga (*Nothofagus pumila*) con morfotipo arbóreo, no reproduciéndose en lengales con morfotipo rastrojero y/o achaparrado (el autor, obs. pers.).

Se entiende por lengal de morfotipo arbóreo (Soliani *et al.* 2017), a bosques posicionados en gradientes gentiles con un balance hídrico positivo en el suelo y mayormente al reparo de las inclemencias más severas del clima, alcanzando los ejemplares fustes de 100-130 cm a la altura del pecho y alturas de hasta 20-30 m (el autor, obs. pers.). Estas características se contraponen a los lengales posicionados en gradientes mayormente abruptos y con suelos muy secos y más pedregosos, por lo general cerca del *treeline* o sectores limítrofes a espacios abiertos: morfotipo rastroso y/o achaparrado (*krummholz*).

Los bosques de lenga ocupan la mayor superficie de la región de los bosques andino-patagónicos y son los de mayor rango latitudinal y altitudinal del género *Nothofagus* (Nothofagaceae); se extienden desde los 37°S hasta los 55-56°S, en altitudes entre 900/1000-1700 msnm en el Norte de su área de distribución y entre 0-500/600 msnm en Tierra del Fuego (Hueck 1978, Schlatter 1994, Becerra Serial y Grigera 2005, Soliani *et al.* 2017): Mapa 1.

C. lopezlanusorum tampoco se reproduce en bosques andino patagónicos del tipo cipresal (*Austrocedrus chilensis*), coihueras (*Nothofagus dombeyi*) o ñirentales (*N. antártica*), etc. aún estos teniendo condiciones aparentes propicias para su anidación (el autor, obs. pers., Tabla 2, Mapa 1), situación confirmada también por extrapolación sobre la base de Djeda (2016). La no utilización de estos bosques es elocuente en periodo de reproducción (octubre a enero), confirmando registros sólo durante su migración altitudinal luego del periodo de anidación (el autor, obs. pers.).

Reproducción: uso de oquedades en árboles
La anidación de *C. lopezlanusorum* es exclusiva en huecos de árboles de gran porte en Lenga (*N. pumilio*). Esto es único en *Cinclodes* spp. (el autor, obs.pers., Djeda 2016). La Tabla 3 muestra 12 registros de anidación o situaciones de reproducción reciente (inmaduro de pocas semanas) en los sitios de estudio, desde el P.N. Nahuel Huapi y la reserva Río Azul-Lago Escondido (Río Negro) hasta el P.N. Los Glaciares (al Sur de Santa Cruz). De 6 nidos activos registrados (uno reutilizado en otra temporada: Tabla 3/10), todos se hallaron entre los 3 y 8,5 m de altura (promedio: 6

m); excepto uno, los demás se hallaron a 4 o más metros de altura. Todos los nidos fueron encontrados en árboles vivos y en huecos naturales en troncos prácticamente verticales (posicionados en la unión de antiguas ramas desgajadas, luego "erosionadas" por putrefacción), con entradas de forma circular, rodeadas de corteza o madera seca desnuda, de unos 3-4 cm de diámetro. En un caso (Tabla 3/9) la cavidad presentaba dos entradas en uso, y en otro, el árbol se hallaba prácticamente muerto y la cavidad se encontraba en una rajadura vertical de unos 20 cm de longitud (Tabla 3/31: en P.N. los Glaciares).

Estos registros coinciden por completo con los resultados de Djeda (2016) "*Tree-cavity nesting in Cinclodes fuscus populations from north-western Argentine Patagonia*" con datos de Challhuaco y otros sitios del P.N. Nahuel Huapi, basado en un estudio de 26 nidos y 51 registros de reproducción durante 17 temporadas estivales entre 1998 y 2016. Djeda (*op. cit.*) describe nidos activos en Lenga al nivel del suelo, o en troncos caídos, pero estas ubicaciones son excepcionales y con éxito de reproducción nulo. También describe que ninguno de los nidos de la totalidad de la muestra se halló a menos de 100 metros del límite del lengal (bosque). El autor registró un nido a 45 m de un gran explayado (vega Pérez) en Río Guanacos, P.N. Los Glaciares (Tabla 3/31).

Reproducción: distribución geográfica. A escala regional, en el Norte de la distribución reproductiva de *Cinclodes lopezlanusorum* se comprobó su ausencia en áreas de ecotono entre el bosque andino-patagónico y la estepa patagónica (Tabla 1 y 2, Mapa 1). Idem con *C. fuscus*. En el Sur de la distribución reproductiva de *C. lopezlanusorum*, en la latitud del P.N. Los Glaciares (Santa Cruz) existe la posibilidad de hallar paisaje de estepa (pastizales de coirón: *Stipa* sp.) junto a bosques de lenga. No obstante las lengas con morfotipo arbóreo en comunidades climax se encuentran aisladas de la estepa y *C. lopezlanusorum* no se halló en áreas de ecotono (así las distancias entre ambos ambientes puedan ser mínimas). Idem *C. fuscus*. Esto se debe a que el morfotipo arbóreo en comunidades climax (lengas de 400 años de edad en estado adulto por parches, dentro de lengales no tan desarrollados y con ecotonos de Ñire -*N. antártica*-), es un ambiente rodeado por densos anillos de lenga de morfotipo achaparrado, o bien lenga-

les con árboles más bajos y menor porte -aún con oferta de huecos para anidar- (el autor, obs. pers.). Los sitios de reproducción de cada especie pueden coincidir en altitud (850 msnm, respectivamente, tabla 1, 2 y 3: Lengal de la vega Pérez en Río Guanacos, P.N. Los Glaciares *versus* Reserva 25 de Mayo, El Calafate), pero no ocupan áreas de ecotono en reproducción (=especies con micro distribución simpátrica, pero no sintópicas: el autor, obs. pers.).

En el Norte de su distribución *C. lopezlanusorum* presentó anacronismo reproductivo con *C. fuscus*. En pleno período de reproducción *C. lopezlanusorum* se halló en Challhuaco anidando, en contraste con *C. fuscus* en la estepa en la misma latitud (Tabla 2, Mapa 1), que no presentó comportamiento reproductivo sino de paso/migración. Esta aseveración en *C. fuscus* se realiza sobre la base de la ausencia de persecuciones o defensas de territorio, vocalizaciones, despliegues, existencia de nidos, o alimentación de pichones. Por contraste, es conocido de este trabajo la locuacidad de ambas especies y la hiperactividad que presentan en reproducción tanto en Río Guanacos (P.N. Los Glaciares) como la Reserva 25 de Mayo (El Calafate) en la estepa. El mapa presentado en Sanín *et al.* (2009) con la distribución anual de *C. fuscus* sugiere que a la latitud del P.N. Nahuel Huapi se reproduce en estepa, pero por los resultados obtenidos y bibliografía estudiada, excepto algún caso en Patagonia Norte (Llanos *et al.* 2011: costa de Río Negro, Djeda 2016), su anidación *sensu stricto* comienza sensiblemente más al Sur (Mapa 1).

En el Sur de su distribución *C. lopezlanusorum* presenta sincronismo reproductivo con *C. fuscus*, pero en ambientes diferenciados (comunidades climax de lengal con morfotipo arbóreo *versus* estepa); por lo tanto siendo su anidación excluyente en una misma área de ocurrencia, conformando especies parapatricas sin intergradación en el uso de hábitat (no sintópicas). Esta situación lleva a la imposibilidad de tratar al taxón de lenga como una subespecie de *C. fuscus*: por compartir su reproducción en la misma área de ocurrencia (Mapa 1, Fig. 12). Más allá de que la lenga se dé a baja altitud en el Sur del bosque andino patagónico, "uniéndose" con la estepa, ambos ambientes son radicalmente distintos, como ya se detalló arriba, y el uso de hábitat es excluyente (con ausencia de reproducción de ambos taxones en áreas de ecotono).

Migración: *C. lopezlanusorum* presenta una migración diferenciada con *C. fuscus*, al menos por un hecho contundente: mientras una se reproduce en lenga en el P.N. Nahuel Huapi, la de estepa se mantiene en migración hacia el Sur (donde anida simultáneamente a la misma latitud y en la misma fecha: Tabla 1 y 2). En sitios de paso migratorio de aves transandinas como el Paso Puyehue (Tabla 1 y 2) se comprobó tanto la reproducción de *C. lopezlanusorum* (el autor, obs. pers, Djeda 2016), como su migración: por vérsela desplazar y hallarse de paso con otras especies como la Rara (*Phytotoma rara*) y el Tordo Patagónico (*Curaeus curaeus*). Aquí, se registró numerosa afluencia de *C. lopezlanusorum* en actitud no territorial, inclusive con ejemplares volando en una única dirección valle abajo entre las copas de las lengas.

En El Bolsón (Río Negro), y en El Hoyo y Lago Puelo (Chubut), C. M. Kovaks y F. Vidoz (com. pers.), describieron a las aves locales con plumaje de *C. fuscus* como una población que desciende de las montañas exclusivamente en período invernal: permaneciendo por lo general en las partes bajas del valle inclusive todo el invierno. Este patrón coincide con la distribución descrita en macro para Chile, y/o Chile y Argentina, por Jaramillo (2005), Povedano (2016) y J. Aguirre (com. pers.), de quienes se infiere que *C. fuscus* es reproductor en las partes altas de los andes, y migratorio invernal en las partes bajas al pie de los Andes. Rozzi y Jiménez (2013) señalan puntualmente la permanencia de *C. fuscus*, inclusive en invierno, en el Norte de la Isla Navarino (parque Omora), Chile, en la costa Sur del canal de Beagle, realizando migraciones locales, moviéndose a ambientes más protegidos (bosques perennifolios a baja altitud), donde fue observada en búsqueda de invertebrados en charcas y áreas anegadas bajo el follaje, inclusive en medio de la nieve de invierno. Esta descripción coincide como típica de *C. lopezlanusorum*, dando luz sobre el patrón de migración altitudinal y/o local de esta nueva especie. En la parte baja de la reserva Río Azul (El Bolsón: Tabla 2, Mapa 1), hacia fines del período reproductivo en 2019 (21 de enero) fueron registradas dos *C. lopezlanusorum* junto a dos *Upucerthia saturator* posadas, pero de paso, en un claro de un camino vehicular dentro de una gran extensión de bosque mixto amatorralado con ciprés, ñire y caña Colihue (*Chusquea culeou*) incendiado hacía cien años (actualmente con

3 m de altura); la pequeña bandada no se quedó en el sector sino que continuó su trayectoria de vuelo en dirección Norte, situación que puede coincidir con un evento de migración y/o desplazamiento local luego de la reproducción de ambas especies (el autor, obs. pers.).

OBSERVACIONES

Cinclodes lopezlanusorum se ajusta como taxón a un caso de *especie gemela* (=especie críptica) por especiación ecológica, con patrones de comportamiento vocal/reproductivo, uso de hábitat y migración altitudinal únicos, no diferenciada de *C. fuscus* por coloración aparente, morfometría y análisis molecular estándar (=sin análisis simultáneo de varios genes). El caso es análogo al patrón de distribución de la Bandurrita de Bosque *Upucerthia saturator* (Areta y Pearman 2009), por lo tanto sumándose a otra especie andino patagónica con un taxón asociado a estepa (*U. dumetaria*, como *Cinclodes fuscus*). Asimismo, su migración parece ser similar (de confirmarse en *U. saturator* que cruce a Chile en reposo sexual, al menos en parte: Areta y Pearman 2009, Povedano 2016). Por el contrario, en las dos *Upucerthia* existe dimorfismo sexual y no son especies crípticas como sucede con *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus*.

Este estudio se acotó necesariamente a analizar datos estrictamente en periodo de reproducción, precisamente por tratarse de una especie críptica, por lo tanto se eludió cualquier cita bibliográfica que no sea inequívoca; de la misma manera con las comunicaciones personales *verbatim* o *in litt*. Así, se evitó especular sobre bases no concisas y de allí que la bibliografía citada en este trabajo sea reducida, incluida al menos que el autor pudiera discernir a cual de las especies aquí tratadas se refiriera determinada publicación. No obstante, existen datos contundentes no expuestos hasta aquí para evitar salir del objetivo estricto de describir a *C. lopezlanusorum* como especie cierta (tarea ya de por sí compleja). Se trata de la existencia de la población de *Cinclodes fuscus* altoandina, la cual puede considerarse como residente según el mapa de Sanín *et al.* (2009), interpretado por López-Lanús (2015) sobre la base de estos autores como "residente" en la región de Mendoza y San Juan (provincias argentinas); en contraste con la presencia invernal "parapátrica" de la población de estepa (Mapa 1). El Mapa 1 muestra esta situa-

ción, con un esquema de distribución altitudinal de los dos taxones ciertos aquí estudiados, más el taxón incierto en cuestión: formalmente *C. fuscus* altoandino. En relación a *C. lopezlanusorum*, en periodo estival (=reproducción), esta situación es aún más compleja debido a que también se registra *Cinclodes fuscus* en el paisaje altoandino sobre el bosque andino patagónico. Por ejemplo, F. Vidaz (com. pers.) describe su presencia en el cerro Piltriquitrón propiamente dicho: de hecho una de las muestras de Sanín *et al.* (2009) proviene de esa localidad (pero sobre el lenga: *C. Kopuchian* com. pers.). Otros dos ejemplos ciertos provienen de Tierra del Fuego, uno con una foto alimentando a un pichón no volador cerca del nido en roquedal, muy por encima de la línea de bosque (*N. betuloides*) en Cerro Alvear (S54°41'02.2"S W68°03'27.4", 676 msnm), a 11 km planos al Oeste del paso Garibaldi, el 25 de diciembre de 2016, por R.M. Alvarado *in litt* (www.fotonator.org), y el otro con dos grabaciones en Paso Garibaldi (S54°40'58"S W67°52'09", 640 msnm), el 1 de noviembre de 2011, por A. Spencer (ML34740 221-XC89743/ML34740251-XC89742: Macaulay Library y Xeno-Canto respectivamente). La anidación, forzosamente en una cavidad rocosa (R.M. Alvarado *in litt*), lo descarta de *C. lopezlanusorum*. Pero llamativamente, el repertorio vocal obtenido por A. Spencer en gran parte no coincide con las distribuciones de frecuencia tanto de *C. lopezlanusorum* como de *C. fuscus* (Fig. 12); no en pequeños detalles, sino radicalmente.

Por tal motivo el autor inició otra línea de estudio con las *Cinclodes fuscus* altoandinas para determinar si existe otro taxón diferenciado de *C. fuscus* a escala de especie en los altos Andes (en prep.). La población altoandina de *C. fuscus* tiene un patrón de migración altitudinal (no necesariamente latitudinal), como sucede en Chile según se infiere de Jaramillo (2005) y J. Aguirre (com. pers.); o en el decir de J. Aguirre (com. pers.): "*C. fuscus* en la laguna del Maule, desde los 2500 msnm, se encuentra sólo en reproducción, de lo contrario, en invierno, se hallan por debajo". Con los datos de distribución anual del flanco occidental de la cordillera se comprende sin mayor misterio la migración altitudinal de *C. fuscus*, y bien podría ser este el caso del lado oriental de los Andes a la latitud de Mendoza y San Juan: siendo parapátrica la población reproductora de la estepa patagónica sólo en el periodo invernal (en migración). De todas maneras queda por ver si las poblaciones en el

Sur del continente, la de estepa y la altoandina, intergradan en reproducción (López-Lanús en prep.).

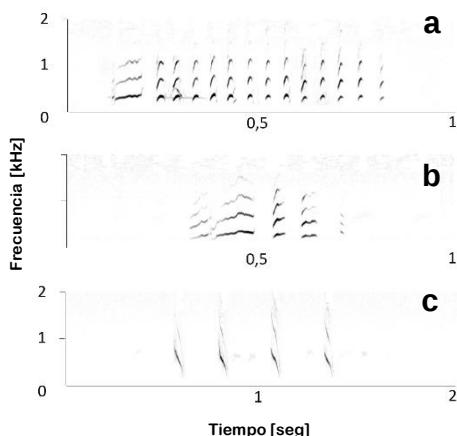


Figura 12 a-c. Audiospectrogramas con tres tipos de vocalizaciones de *Cinclodes fuscus* altoandina, no registradas en *Cinclodes fuscus* de estepa o en *C.lopezlanusorum* (López-Lanús en prep.): **a-c**) Paso Garibaldi, Tierra del Fuego, Arg., 1 Noviembre 2011 [A. Spencer: XC89743/XC89742]. Su estructura y distribución de frecuencia no coincide con las muestras representativas mostradas en este estudio, y tampoco con el resto de vocalizaciones secundarias analizadas pero no mostradas en este trabajo, depositadas en bancos de sonidos (MACN, XC). Las grabaciones de las muestras a-c presentan en sus cortes más sonidos, análogos a *C.lopezlanusorum*, *C. fuscus* de estepa y *C. albiventris* (el autor, obs. pers.).

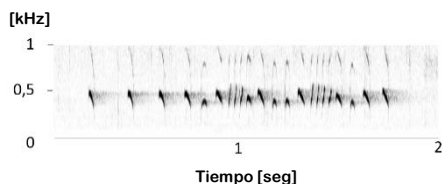


Figura 13. EXPERIMENTO DE REVERBERACIÓN NATURAL INDUCIDA. Audiospectrograma con una muestra de vocalización de proclamación territorial de *C. fuscus* en estepa (grabación tomada del mismo corte presentado en la Fig. 3f). Nótese la marcada reverberación obtenida (sombra a la derecha de cada nota) luego de una nueva grabación en un ambiente boscoso en un monte exótico de la provincia de Buenos Aires (mediante play back y regrabación simultánea) [Saladillo, alrededores de La Rinconada, 18 de Mayo de 2019, por el autor].

El fenómeno de reverberación acústica (=reflexión) en entornos boscosos no debiera importar en un análisis bioacústico de este tipo, debido a que la distribución de frecuencias de las vocalizaciones así presentan un aditamento externo (una sombra -espectro- a la derecha de la nota fundamental marcada sobre todo donde ésta tiene mayor amplitud -volumen-), en rigor no forman parte de las notas. No obstante esta situación (todas las grabaciones de *C.lopezlanusorum* mostraron reverberación por ser obtenidas en un ambiente cerrado -lengal-), dicho fenómeno resultó ser una variable condicionante para el taxón de lenga. Es decir, así como aparece una distribución de frecuencia "artificial" a cada nota (claramente vista en un audiospectrograma: ver Fig. 13 por ejemplo), auralmente la información acústica adicional (=reverberación) forzosamente puede ser interpretada por el ave como parte de cada nota que conforma una determinada vocalización (el autor, obs. pers.). Es por ello que se supuso una conducta distinta en las vocalizaciones de la *Cinclodes* de bosque, ya corroborada en este trabajo con los resultados mostrados y como un hecho cuantificable: =*C.lopezlanusorum* emite vocalizaciones análogas lentas en algunos tipos de cantos, mientras *C. fuscus* lo hace de manera más rápida. Esta situación era necesario estudiarla, más allá de que el verdadero atributo del estudio bioacústico presentado en este trabajo sea el trino de welo nupcial de *C.lopezlanusorum*, que nos lleva, además, a un comportamiento social no registrado en *C. fuscus*, y tampoco en otras *Cinclodes* (el autor, obs. pers.).

El experimento de "reverberación natural inducida" (mostrado y explicado en la Fig. 13), se realizó ante la posibilidad de que *C.lopezlanusorum* emitiera por sí misma sonidos con "dejos" de reverberación debido al ambiente que habita. Con el resultado de este experimento (realizado con trinos de *C. fuscus*, emitidos 8 veces en 4 montes cerrados distintos y distanciados, de tipo exótico, en zona pampeana), se pudo determinar que la reverberación inducida obtenida es idéntica en su distribución de frecuencia a la generada en los bosques de lenga. Esta información se logró luego de someter un sonido logrado en un sitio abierto (*C. fuscus* =vocalización sin reverberación), en un sitio cerrado (similar a un bosque de lengas). Así, se pudo descartar que *C.lopezlanusorum* generase *per se* notas con reverberación total o parcial en sus vocalizaciones (el autor obs. pers.).

Debido a la condición de especies gemelas, el análisis bioacústico demostraría a escala de laboratorio natural como comenzaría a diversificarse el sonido entre dos poblaciones parapatricas recientemente especiadas con ambientes radicalmente diferenciados, comenzando a modificarse algunas vocalizaciones, en este caso probablemente debido a la existencia de un fenómeno de reverberación. En el estudio de regiolectos (diferenciaciones clinales en el repertorio acústico de cualquier población de una especie cierta) no puede aplicarse esta situación.

No se presentan resultados sobre experimentos de *playback* por tratarse de una especie gemela con un repertorio en su mayor parte homólogo y cuasi idéntico entre ambos taxones. En *C. lopezlanusorum* de 15 experimentos 8 respondieron positivamente a su misma especie y uno solo a *C. fuscus* (los 6 casos restantes no respondieron ni a uno ni al otro, en especial si ya tenían pichones). En *C. fuscus* de 26 experimentos 9 respondieron a su propia especie y 9 a *C. lopezlanusorum*, aunque con menos intensidad que a su propia especie; pero en dos casos en que se realizó *playback* con *C. albiventris* en ambos respondieron a esta especie. Por lo tanto se decidió no analizar estos resultados que en principio en *C. lopezlanusorum* mostrarían una fuerte pertenencia a su propia vocalización, pero en *C. fuscus* decididamente no parece ser tan fuerte.

Sobre la base de que las especies gemelas teóricamente son taxones recientemente especiados (p.e. Mayr 1996), el parecido de las vocalizaciones de *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus* inclusive con comportamientos análogos intraespecíficos, es concordante con esta teoría (aún con *C. albiventris*: separada recientemente de *C. fuscus* por Sanín *et al.* 2009). Por lo tanto la gran similitud en el repertorio vocal tendría una base de fondo por su reciente origen en común. En cuanto a la antigüedad de la especiación en términos biogeográficos, si se consideran sus hábitos de migración (supuestamente originados con cambios climáticos severos debido al avance de la glaciación separando las poblaciones de los bosques de *Nothofagus* y/o la vegetación de estepa hacia sitios periféricos de la cobertura de hielo), esta estaría dada desde el Último Glacial Máximo (hace 24 mil años), con varios avances y retrocesos glaciares *a posteriori* hasta el Holoceno medio (5.000 años), o inclusive durante la Pequeña Edad de

Hielo (c.700-200 años). Estos considerandos no tienen un sentido serio en términos de biogeografía tan livianamente expuestos, excepto si se enfatiza al concepto de *especie gemela* y su *reciente especiación*, por lo tanto, en rigor, su especiación podría ser tan reciente como la *pequeña edad de hielo* (de querer forzarse el "por qué" en la similitud de las vocalizaciones), o bien al menos unos miles de años más atrás, de apoyarnos en el hecho de que *C. lopezlanusorum* ha desarrollado una vocalización y un vuelo de despliegue nupcial adaptado al bosque. Los trabajos que tratan sobre refugios y zonas de vida ornitográficas (p.e. Cracraft 1985, Haffer 1985, Vuilleumier 1985, 1991, Stoltz *et al.* 1996, Porzecanski y Cracraft 2005) junto a aquellos sobre la distribución de *Nothofagus* pre y pos glacial en el Holoceno y los conceptos asociados que se puedan inferir (p.e. Haffer 1985, Vuilleumier 1991, Ponce *et al.* 2011, Premoli *et al.* 2011, Menuños *et al.* 2013, Soliani *et al.* 2017, Ponce *et al.* 2017), pueden dar luz sobre la comprensión del proceso, pudiendo asociarse a otros pareceres como los de Areta y Pearman (2009) para otra especie de bosque andino patagónico (*Upucerthia saturator*); aunque no se trate de un caso de especie gemela. De todas maneras dichos sucesos escapan al alcance y objetivo de este trabajo que hoy trata la descripción de la especie.

Sobre la base de que los Hielos Continentales y numerosos glaciares/lagos en el Sur de la distribución de *C. lopezlanusorum* pueden entorpecer como barrera natural el paso de aves migratorias de bosque (sugerencia de P. Sugliano, com. pers.), coincide la mayor dificultad para hallar la especie en Santa Cruz y Tierra del Fuego; tratándose de un ave localmente abundante (en reproducción) en los lengales de Río Negro (por ejemplo) y muy rara en la latitud del P.N. Los Glaciares. No obstante, las fechas de reproducción tan al Sur parecen ser las mismas que a la latitud de Challhuaco (Tablas 2 y 3), por lo tanto no se puede interpretar una "llegada tardía" desde el Norte, sino su presencia permanente en la región (situación ya exployada más arriba). La reproducción en el P.N. Los Glaciares en la tercera semana de Diciembre (pichones, con adultos sumamente silenciosos, sin cantos de proclamación territorial ni despliegues nupciales aéreos, etc.), podría sugerir una fecha posterior de reproducción a la de Challhuaco: coincidente como consecuencia de una migración Norte-Sur. Pero se

sabe que al menos en Challhuaco (Ojeda 2016), algunos años el nacimiento de pichones se puede dar excepcionalmente hasta principios de enero. Hasta la fecha, por lo tanto, no parece existir una migración radical Sur-Norte postreproductiva en *C. lopezlanusorum*, sino más bien siendo ésta altitudinal con paso a Chile al menos en la parte Norte de su distribución.

Siendo *C. lopezlanusorum* especialista de lengal, se comprende que no se encuentre en coihueras (*Nothofagus dombeyi*), a pesar de ser árboles con portes muy similares a la lenga y con oferta de cavidades para anidar (el coihue se distribuye tan al Sur como el pararelo c. 47° de la misma manera que la caña colihue *Chusquea culeou*). El factor limitante en el uso de coihue podría estar dado por la presencia de la caña colihue en el sotobosque de las coihueras y/o bosques mixtos con ciprés (*Austrocedrus chilensis*), imposibilitando una buena visión y el libre paso de las aves al alimentarse, o en los vuelos hacia nidos y ramajes en estrato medio y superior (el autor, obs. pers.). De hecho, en la Reserva Río Azul, El Bolsón, Río Negro, el sendero a Hielo Azul (Mapa 1, Tabla 2/56) presentó por varios kilómetros lengales exployados con comunidades climax de morfotipo arbóreo; un sitio ideal para *C. lopezlanusorum* excepto por un detalle: a *grossa moda* el 90 por ciento del sotobosque presentaba caña colihue muy dispersa, de unos 25-50 cm de altura debido a la presencia regular de ganado vacuno. Recién se registró *C. lopezlanusorum* en la segunda y tercera transecta (Tabla 2/57, 58), ambas sin presencia de caña colihue.

Ojeda (2016) menciona el material de construcción de los nidos; como dato adicional a la historia natural de *C. lopezlanusorum*, el 21 de octubre de 2015 el autor desarmó una egagrípila seca (Strigidae) abundante en pelos grises de ratón al pié de un nido en construcción, registrándose luego la utilización de este material con varios viajes de un individuo al nido, transportándolo con el pico en pequeñas bolas o bien pocos pelos sueltos.

La coloración del pico, de color amarillo en la base del mismo en *C. lopezlanusorum*, *C. fuscus* de estepa y *C. fuscus* altoandina, puede estar o no presente en las tres poblaciones (el autor, obs. pers.). Es necesario determinar por qué algunos ejemplares presentan amarillo y otros no, pudiendo depender del estadio de crecimiento de los individuos o su

asociación al ciclo de reproducción.

Cinclodes lopezlanusorum podría enfrentar graves problemas de conservación si se dimensiona el marcado retroceso de los bosques de lenga en las últimas 5-7 décadas, en especial teniendo en cuenta que los sitios de reproducción son aquellos donde se da el morfotipo arbóreo con comunidades climax (longevos). La tala y los incendios podrían alterar el equilibrio poblacional de esta remolinera, en particular por el lento crecimiento de la lenga (con ejemplares maduros que rondan los 400 años: V. Ojeda com. pers.). De todos modos *C. lopezlanusorum* encuentra refugio en grandes superficies de bosque andino patagónico y en particular lengas para su reproducción, en parques nacionales y reservas provinciales, tanto en Argentina como en Chile. Apparently su categoría a escala global se encuentra entre NT (near threatened/cuasi amenazada) y Vulnerable; y a escala nacional en Argentina como Vulnerable a Amenazada (el autor, obs. pers.). Su presencia en el paso Puyehue (Mapa 1, Tabla 2), denota su grado de especie migratoria entre Argentina y Chile, por lo tanto debe ingresar al listado de especies CMS (Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres).

Así como se anuncia en López-Lanús (2017) la descripción de otra especie, en este trabajo el autor se guió en mayor o menor grado por las recientes publicaciones sobre métodos de determinación taxonómica en aves publicadas por Tobias *et al.* (2010) y del Hoyo y Collar (2014), más los considerandos discutidos por Remsen (2015, 2016) y Collar *et al.* (2016). En la totalidad de estas publicaciones se enfatiza la importancia de las vocalizaciones como herramienta para la nominación de taxones a nivel de especie bajo el concepto de especie biológica (BSC), como así también patrones de comportamiento (=15 de las 17 razones para tratar a este taxón como una especie cierta). El autor se ajustó a describir la especie aplicando el sentido común con la información y herramientas disponibles. Así, los datos aquí presentados coinciden con los requisitos mínimos imprescindibles para nominar una especie.

Los análisis moleculares mencionados como parados con *C. fuscus* permiten discernir sobre la inconveniencia de utilizar análisis moleculares convencionales para la diferenciación de taxones de aves en al menos *espe-*

cies gemelas, versus la necesidad de aplicar previamente otros recursos como la observación del comportamiento a escala biogeográfica: migración, uso de hábitat, exclusividad en el uso de ambiente y anacronismos en reproducción, caracterización en el patrón bioacústico y conductas asociadas. Esta conclusión no debe pasar desapercibida en futuros trabajos similares que denoten una dificultad o sospecha en el aspecto taxonómico de cualquier tipo, y no deben abandonarse situaciones dudosas ante el hecho de un resultado negativo en el análisis molecular. El autor no desestima dichas herramientas moleculares que son un aporte más a la taxonomía, pero sólo cuando contrastan notoriamente las diferencias (por lo tanto "prescindible"). Los análisis moleculares conllevan a grandes gastos pecunarios (en la toma de datos, inversión de tiempo de análisis con software cada vez más complejo, instalación de laboratorios), y no necesariamente perciben *de un modo inicial* taxones ciertos en casos como el presente (especies gemelas o muy parecidas morfológicamente). Por lo tanto dichas especies pueden ser demostradas como ciertas de manera independiente y excluyente al análisis molecular.

Debido al paulatino crecimiento de la posición filosófica mencionada arriba (ej. Remsen 2015, 2016) en detrimento de la importancia esencial de la taxonomía en ornitología sobre la base del comportamiento excluyente (vocalización, migración, reproducción, etc.) en especies mayormente crípticas, el autor presenta su preocupación en López-Lanús *et al.* (en prep.) y crea la "*Fundación Audiornis: Bigacútica & Taxonomía para la Conservación*", con el fin de concientizar académicamente este aspecto, mediante resultados irrefutables que adelantan la detección y descripción de especies, que de otra manera (por no decir, irónicamente), no generaría un análisis molecular "más profundo" (=de varios genes) por la falta de percepción del investigador molecular *en situación de gabinete*.

AGRADECIMIENTOS

A Valeria Djeda, Goma y Cala por su inmensa hospitalidad en lago Moreno (Bariloche); Valeria dispuso la logística a su alcance para llegar numerosos sitios de estudio. Adán Barrientos y Sra. (Neumeyer, P.N. Nahuel Huapi). Silvina Sturzenbaum (extraordinaria), Mariana Martínez, Laura Barone, Facundo Albertengo, Soledad Ovando, Fernanda

Menvielle (APN Los Glaciares), Gq, Pablo Sugliano y su segundo hijo "Gaucho" (P.N. Los Glaciares). Santiago Imberti (Río Gallegos). Rosario Espina, Mauricio Manzione (APN, Buenos Aires), Hernán Ibáñez (Fund. Azara). Ariela Aristizábal, Julián Forres, Jonathan, Santiago, Alejandro, Martín, Mateo, Agustín, Sidnei Halvorsen, Gastón Laboret, Teodoro Aguer (Reserva 25 de Mayo y Hotel Kauvyatum). Laura Estrampes (Res. Laguna Nimez). Cmte. Diego Pochini (sobrevuelo Aerolíneas Argentinas P.N. Los Glaciares). Marcos Kunich, Juan Herrera, Marcela Pernas, Gonzalo Gardenali (Ea. Cristina, P.N. Los Glaciares). Tito Cavanagh, Anne Sophie Pannel, Ricardo (Ea. Alice). Marcelo Jannes, Dafne Moreno, Dafne de Vautibault, Gimena Amuchástegui (Glaciar Sur, y Río Quanaos!). Luciano Bernacchi, Gabriel Oscar Sánchez (El Chaltén), Félix Vidoz, Carlos M. Kovaks, Adriana Salinardi (El Bolsón, Lago Puelo, y Saladillo), Pablo Tubaro, Gustavo S. Cabanne, Cecilia Kopuchian, Dario Lijtmaer y Yolanda Davies (MACN), Juan y Mónica Aguirre (UNORCH), Fernando Medrano (RDC), y Alvaro Jaramillo, Mauro Tamone, Mariano Costa (Bariloche), Ramón M. Alvarado, Juan Gómez Carrillo y Liliana Ponce (Ushuaia), Francisco Lucero y flia., San Juan), Sebastián Rissotto (ingeniería en audio), Valeria Di Pascuale, Fernanda Bruno y Jimena Cárdenas por asesoramiento en la paleta de sombras de la pintura presentada (Saladillo). Aldo Chiappe y Carlos Montefusco por la confianza de animarme a publicar la pintura. A dos revisores anónimos por su paciencia y predisposición! A Rosemary Scofield, amiga y traductora de este artículo (y libro) al inglés. A mi familia e hijo Máximo, en Saladillo y Buenos Aires, los López-Lanús, a quienes les ha valido el nombre de una especie de ave... Mi agradecimiento.

Después de discernir durante ocho años cómo demostrar que la especie es cierta, puede resultar frustrante que una idea propia pueda ser embestida por un tercero (... *efecto bollum*); pero el aprendizaje es que esto es propio de la naturaleza humana. Por lo tanto agradezco aún así a una gran bióloga su agradecimiento. Debo aclarar que nunca fui asistente de campo en tarea alguna (no hay problema en serlo), sino ella una invitada a participar del apasionante mundo del descubrimiento que aquí describo. Como corolario, debo insistir, que más allá de esa naturaleza humana, no debe seguir pasando el robo de ideas entre colegas, cual si fuesen propias por escucharlas en modo escéptico, y luego admirarlas. Alguien debe decirlo, porque es la segunda vez que me pasa. Es por ello la soledad en publicar que actualmente me caracteriza: cuando antes presentaba un equipo de coautores por cada título. Invito al mundo científico a reflexionar en este sentido; y que el hallazgo de especies nuevas sea la magia de compartir y maravillarse ante los secretos que todavía nos revelan de tanto en tanto las aves, con su historia natural, desde la perspectiva de la ornitología.

Código único de registro	Area Centro Fundación	Blanco Series MACN	Código del colector	Fecha	Cantidad revisadas	Territorio ltn.	Localidad	Coordenadas	maxim	Tipos de vocalización
A) <i>Cincloides lapetinusaurum</i>										
1		MACN2597,MACN2598	BL355/1/20	24-mar-2012	1	Sito 1	Valle Chellhuasca, RN	S 41 5 33	W 71 07 04	1603 TCA
"		MACN2602	BL355/25	"	"	"	"	"	"	A
2		MACN2599,MACN2599,MACN2600,MACN2602	BL355/20-22,23,25	24-mar-2012	1	Sito 2	"	S 41 5 37	W 71 07 53	1535 TAD
"		MACN2604	BL355/55	"	"	"	"	"	"	SI
3		MACN2606,MACN2609	BL358/02,12	"	2	TD1	"	S 41 5 59.6	W 71 07 44.5	1459 A
"		MACN2607	BL358/08	"	1	"	"	"	"	TD A
"		MACN2608,MACN2610	BL358/09,16	"	"	"	"	"	"	TAD
4		MACN2612 al 2615,MACN2616,MACN2617	BL358/26-29,30,32	9-nov-2012	1	TD2	"	S 41 5 47.4	W 71 07 00.5	1392 TAD
"		MACN2613,MACN2614	BL358/77,28	"	"	"	"	"	"	TCA
"		MACN2618	BL358/33	"	"	"	"	"	"	VN
"	XC496800	MACN2622	BL358/51	"	"	"	"	"	"	SI
5	XC496799, XC496800, XC496801	MACN2620,MACN2622,MACN2624,MACN2625	BL358/47,51,53,54	10-nov-2012	1	TD3	"	S 41 5 28.7	W 71 05 51.3	1328 TDA
"	XC496803	MACN2621	BL358/50	"	"	"	"	"	"	A
"	XC496800, XC496801	MACN2627,MACN2625	BL358/51,54	"	"	"	"	"	"	SI
"	XC496801	MACN2625	BL358/54	"	"	"	"	"	"	TCA
6		MACN2626	BL359/02	10-nov-2012	1	TD4	"	S 41 5 30.1	W 71 07 08.5	1328 VN
7	XC496803	MACN2629	BL359/14	10-nov-2012	1	TD5	"	S 41 5 33.5	W 71 07 26.8	1339 TDA
"	XC496804	MACN2633 al MACN2636, MACN2638, MACN2639	BL359/16-19,21,22,26	"	"	"	"	"	"	SI
"		MACN2635	BL359/18-21,24-26	"	2	"	"	"	"	A
"		MACN2635	BL359/20	"	1	"	"	"	"	TAD
8	XC496805, XC496806	MACN2640,MACN2642	BL359/27,33	10-nov-2012	1	TD6	"	S 41 5 33.4	W 71 07 25.8	1419 A, TDA
"	XC496805	MACN2640,MACN2641	BL359/27,28	"	"	"	"	"	"	CPT
9	XC496807, XC496808	MACN2643,MACN2645,MACN2646	BL359/35,38,40	10-nov-2012	1	TD7	"	S 41 5 44	W 71 07 44.4	1487 VN
"		MACN2644	BL359/37	"	"	"	"	"	"	A
10	XC496809	MACN2647	BL359/43	10-nov-2012	1	TD8	"	S 41 5 45.3	W 71 07 42.8	1498 TDA
"		MACN2650	BL359/50	"	"	"	"	"	"	TAD
11		MACN2653 al MACN2656	BL359/63-66	11-nov-2012	1	TD9	"	S 41 5 43.7	W 71 07 35.5	1476 A
"		MACN2653	BL359/63	"	"	"	"	"	"	TAD
"		MACN2656	BL359/66	"	"	"	"	"	"	CPT
"		MACN2654 al MACN2656	BL359/64-66	"	"	"	"	"	"	A, TDA
12	XC496811	MACN2657	BL359/71	11-nov-2012	1	TD10	"	S 41 5 49.2	W 71 07 33.4	1449 CPT
"			BL359/70,80	"	"	"	"	"	"	TDA
13		MACN2658	BL360/00	11-nov-2012	1	TD11	"	S 41 5 23.6	W 71 05 34.5	1337 TAD, TDA
"		MACN2660	BL360/03	"	"	"	"	"	"	A
14	XC496810, XC496812	MACN2651,MACN2652,MACN2661,MACN2662,MACN2664	BL359/55,56, BL360/30,31,47	11/2-nov-2012	1	TD12	"	S 41 5 13.9	W 71 05 04.9	1341 CPT
15		MACN2663	BL360/41	12-nov-2012	1	TD13	"	S 41 5 32.3	W 71 05 54.0	1324 A
16		MACN2668	BL476/40	16-oct-2015	1	8	"	s/d	s/d	s/d TDA
17		MACN2665	BL476/17	16-oct-2015	1	Ind. 1	"	s/d	s/d	s/d A
18	XC496813	MACN2666	BL476/21	16-oct-2015	1	s/d	"	S 41 5 44.8	W 71 07 44	1500 VN
19		MACN2668	BL476/40	16-oct-2015	1	Ind. 2	"	s/d	s/d	s/d A
20		MACN2668,MACN2669	BL476/40,43	16-oct-2015	1	Ind. 3	"	s/d	s/d	s/d A
21		MACN2671,MACN2673	BL476/48,51	16-oct-2015	1	Ind. 4	"	s/d	s/d	s/d A
22	XC496816, XC496816, XC496819, XC496821, XC496823, XC496825, XC496827	MACN2668 al MACN2673	BL476/39-51	20-oct-2015	1	s/d	"	S 41 5 39	W 71 07 07	1392 A, VN, CPT
23		MACN2675,MACN2677,MACN2679	BL477/20,22,25	21-oct-2015	1	A	"	s/d	s/d	s/d TDA
24	XC496832	MACN2678	BL477/74	21-oct-2015	1	s/d	"	s/d	s/d	s/d SI
25	XC496830	MACN2674	BL477/08	21-oct-2015	1	Ind. 5	"	s/d	s/d	s/d A
26	XC496833	MACN2679	BL477/25	21-oct-2015	1	Ind. 6	"	s/d	s/d	s/d A
27	XC496836	MACN2681,MACN2682	BL477/38,40	22-oct-2015	1	Ind. 1b	"	s/d	s/d	s/d TAD
28		MACN2684	BL477/51	22-oct-2015	1	Ind. 3b	"	s/d	s/d	s/d TAD
29	XC496840	MACN2682	BL477/40	22-oct-2015	3	A	Paseo Puyehue, Ngn	S 40 43 33.2	W 71 55 39.0	1170 TDA, SI
30		MACN2684	BL477/51	22-oct-2015	1	CI	"	S 40 43 37.9	W 71 54 38.4	s/d SI
31	XC496842		BL508/11	16-de-2018	1	TD1	Rio Guanaco, SC	S 49 57 07.5	W 72 50 46.5	856 A
32	XC496846		BL508/22	17-de-2018	1	TD2	"	S 49 57 03.9	W 72 50 49.0	859 A
33	XC496844		BL508/12	16-de-2018	1	TD3	"	S 49 57 07.8	W 72 50 53.9	867 TAD
"	XC496847		BL508/38	17-de-2018	2	"	"	"	"	A
34	XC496845		BL508/13	16-de-2018	1	TD4	"	S 49 57 14.4	W 72 50 53.9	s/d TAD, SI
35	XC496848		BL508/46	15-de-2018	1	TD0	"	s/d	s/d	s/d A

CONTINUACIÓN

Código único de registro	Xena Centro Fundación	Banco Sonidos MACN	Código del colector	Fecha	Cantidad revisados	Territorio ltn.	Localidad	Coordenadas	maxim	Tipo de vocalización	
B) <i>Cinclodes fuscus</i>											
67	XC496940	MACN2556	BLU491/37	10-de-2016	1	T01	Es. 25 de Mayo, SC	S 50 26 15.4	W 72 12 55.9	830	TAO,SI
*	XC496940	MACN2553,MACN2556	BLU491/31,37	"	"	"	"	"	"	"	TOA
*	XC496949	MACN2581,MACN2582	BLU493/33-35	13-dic-2016	"	"	"	"	"	"	CPT
68		MACN2542	BLU491/01	11-dic-2016	1	s/d	"	s/d	s/d	s/d	TOA
69		MACN2547	BLU491/34	10-dic-2016	2	T02	"	S 50 26 09	W 72 12 55	815	A
*	XC496933, XC496934, XC496936, XC496937, XC496938, XC496939	MACN2545, MACN2546, MACN2548, MACN2549, MACN2550, MACN2551, MACN2555	BLU491/08,9,11, 12,16,28,36	"	1	"	"	"	"	"	TOA
*	XC496932, XC496936	MACN2543, MACN2548	BLU491/04,011	"	"	"	"	"	"	"	TAO
*	XC496935, XC496936	MACN2543, MACN2544, MACN2547, MACN2548	BLU491/04,07,10,11	"	"	"	"	"	"	"	SI
*	XC496950, XC496951	MACN2583, MACN2558	BLU493/36,37	13-dic-2016	1	"	"	"	"	"	CPT
70	XC496936, XC496939	MACN2548, MACN2551, MACN2552, MACN2553	BLU491/11,28,30,31	10-dic-2016	1	T03	"	S 50 26 10	W 72 12 55	816	TOA
*	XC496953	MACN2550, MACN2551, MACN2552, MACN2553	BLU491/26,28,30,31	"	"	"	"	"	"	"	SI
*	XC496953	MACN2585, MACN2586, MACN2587	BLU493/38,39, BLU494/01	13-dic-2016	"	"	"	"	"	"	CPT
71	XC496941	MACN2558	BLU491/42	10-dic-2016	1	T04	"	S 50 26 10	W 72 12 55	816	A
*	XC496954	MACN2588, MACN2589	BLU494/02,03	13-dic-2016	"	"	"	"	"	"	CPT
72		MACN2559, MACN2560	BLU491/51,52	10-dic-2016	2	T06	"	S 50 26 31.3	W 72 12 37.7	s/d	A
*			BLU491/53	"	1	"	"	"	"	"	TOA
73		MACN2561	BLU491/55	10-dic-2016	1	T07	"	S 50 26 35.2	W 72 12 45.2	830	A
74		MACN2562	BLU492/01	11-dic-2016	1	T08	"	S 50 26 32.6	W 72 12 49.0	826	A,TAO
*		MACN2562, MACN2563	BLU492/01,03	"	1	"	"	"	"	"	SI
75	XC496942	MACN2564 al MACN2566	BLU492/05-7	11-dic-2016	1	T09	"	S 50 26 33.8	W 72 12 49.0	857	A
*		MACN2564	BLU492/05	"	"	"	"	"	"	"	TOA
*		MACN2567	BLU492/08	"	"	"	"	"	"	"	SI
76		MACN2577	BLU493/25	12-dic-2016	1	s/d	"	s/d	s/d	s/d	TOA,SI
77		MACN2568, MACN2570	BLU492/210,28	11-dic-2016	1	T12	"	S 50 26 49.5	W 72 13 30.4	853	SI
78	XC496943	MACN2571	BLU493/02	11-dic-2016	1	T13	"	S 50 27 00.0	W 72 13 34.6	891	TOA,SI
79	XC496944, XC496945	MACN2572, MACN2573	BLU493/04,06	11-dic-2016	1	T14	"	S 50 27 00.1	W 72 13 28.9	s/d	TOA,SI
80	XC496947	MACN2575	BLU493/10	11-dic-2016	1	T15	"	S 50 27 00.5	W 72 13 19.8	s/d	TOA,SI
81			BLU493/15	12-dic-2016	1	T16	"	S 50 26 21.4	W 72 12 29.2	730	A
*	XC496948	MACN2579	BLU493/29	"	"	"	"	"	"	"	TOA
82		MACN2577	BLU493/25	12-dic-2016	1	T18	"	S 50 26 21.5	W 72 12 29.3	859	A
83		MACN2579	BLU493/29	12-dic-2016	1	T19	"	S 50 26 40.4	W 72 12 14.1	846	SI
84		MACN2580	BLU493/31	11 y 12-dic-2016	1	T20	"	S 50 26 40.5	W 72 12 32.5	s/d	TAO,TOA,SI
85		MACN2591	BLU502/28	4-dic-2017	1	s/d	"	S 50 28 49.8	W 72 12 27.8	964	TOA
86	XC496955	MACN2590	BLU500/28	3-dic-2017	1	Ind. 1	"	S 50 27 25.5	W 72 15 32.9	1031	A
87	XC496957	MACN2592, MACN2595	BLU504/18,21	11-dic-2017	1	Ind. 1	Es. Cristina, SC	S 49 57 50	W 73 07 55	184	CPT
88	XC496956	MACN2593, MACN2594	BLU504/19,20	11-dic-2017	1	Ind. 2	"	S 49 57 48	W 73 07 58	184	CPT
89	XC496959	MACN2596	BLU504/22	11-dic-2017	1	Ind. 3	"	S 49 57 48	W 73 07 55	184	CPT
90	XC5972		Jaramillo (2008), A. Jaramillo.	11-dic-2002	1	-	Hotel Las Torres, Paine	S 50 58 28	W 72 52 30	125	CPT

Tabla 1: Detalle de especímenes acústicos estudiados de *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus* de estepa. La numeración de los "códigos únicos de registros" (primera columna) es correlativa para cada especie en sincronización con la Tabla 2, de allí que que los datos de *C. fuscus* comiencen en esta tabla con una numeración sensiblemente más alta. Esta modalidad se utilizó para no repetir datos y con el fin de mantener la independencia de los mismos. Los códigos únicos de registro son los mismos que aparecen en el Mapa 1.

Código único de registro	Fuente	Fecha	Cantidad individuos	Territorio Nro.	Localidad	Coordenadas	m s n m
A) <i>Cinclodes lopezianusorum</i>							
36	BLL (el autor)	24/25-mar-2012	Común	-	Valle Chailhuaco (P.N. Nahuel Huapi), Río Negro, Arg.	S 41 15 28.5	W 71 17 08 1337
37	"	9/12-nov-2012	Común/Reproducción	-	"	"	"
38	"	11-nov-2012	1	114	"	S 41 15 34.4	W 71 17 18.6 1388
39	"	11-nov-2012	2(a)	-	"	S 41 15 48.8	W 71 17 39.0 1500
40	"	18-oct-2015	2	s/d	"	S 41 15 44.3	W 71 17 44.4 1500
41	"	18-oct-2015	1	s/d	"	S 41 16 02.7	W 71 17 20.1 s/d
42	"	18-oct-2015	2	s/d	"	S 41 15 32.9	W 71 16 54.1 s/d
43	"	18-oct-2015	1	s/d	"	S 41 15 28.1	W 71 16 50.9 s/d
44	"	20-oct-2015	6	s/d	"	S 41 15 32	W 71 17 08 1300
45	"	21-oct-2015	4	s/d	"	S 41 15 44.8	W 71 17 44.4 1487
46	BLL y V. Ojeda	22-oct-2015	3	A1	Paso Puyehue (P.N. Nahuel Huapi), Neuquén, Arg. (Río Puyehue)	S 40 43 33.2	W 71 55 39.0 1170
47	"	22-oct-2015	2	B1	" (Río Pireco cruce arriba)	S 40 43 37.3	W 71 55 05.7 1166
48	"	22-oct-2015	2	B2	" (Río Pireco cruce abajo)	S 40 43 33.2	W 71 55 39.0 1168
49	"	22-oct-2015	1	C2	" (Este del Río Pireco)	S 40 43 40.8	W 71 54 35.9 1185
50	"	22-oct-2015	Negativo	s/d	" (Colhuera Río Pireco abajo)	S 40 43 58.8	W 71 50 00.1 803
51	"	22-oct-2015	Negativo	s/d	" (Nirental a Brazo Rincón/aprox. Laguna Pire)	S 40 43 16.5	W 71 47 31 778
52	L. Ponce (com. pers.)	s/d	Reproducción	-	Lengal del Cerro Piltriquitrón, El Bolsón, Río Negro	S 41 58 07	W 71 28 20 141
53	BLL y A. Salinardi	17-ene-2019	1J	-	"	S 41 58 07	W 71 28 20 141
54	"	"	1	-	"	S 41 58 05	W 71 28 13 c.1500
55	"	"	1	-	"	S 41 58 11.9	W 71 28 05.7 1585
56	BLL y A. Salinardi	17-ene-2019	Ausente	TA	Reserva Río Azul-Lago Escondido, El Bolsón, RN (transecta A, inicio)	S 41 54 30.7	W 71 35 40.0 1046
57	"	"	1	TB	" (transecta B)	S 41 53 12.7	W 71 37 28.3 1463
58	"	"	1	TCa	" (transecta Ca)	S 41 52 58	W 71 37 31 1457
59	BLL	"	1 en desplazam.	TCb	" (transecta Cb, en cipresal quemado)	S 41 52 40	W 71 34 53 1400
60	BLL	18-ene-2019	Ausente	-	Alrededores Intendencia (P.N. Lago Puelo), Chubut, Arg. (pitranito y cipresal)	S 42 05 49.0	W 71 36 40.1 200
61	BLL	13/15-dic-2016	Negativo	s/d	Cerro Frías (Estancia Alice), El Calafate, Santa Cruz, Arg.	S 49 55 17	W 73 10 05 834
62	BLL	9/11-dic-2017	Negativo	s/d	Estancia Cristina (P.N. Los Glaciares), Santa Cruz, Arg.	S 40 43 16.5	W 71 47 31 528
63	BLL	14/18-dic-2018	Escasa/Reproducción	-	Río Guanacos (P.N. Los Glaciares), Santa Cruz, Arg. (sector vega Pérez)	S 49 58 05	W 72 51 00 921
64	"	14-dic-2018	Ausente	-	" (sector laguna De las Cascadas)	S 49 54 35	W 72 52 46 757
65	"	"	Ausente	-	" (sector lengal al reparo)	S 49 55 21	W 72 52 48 762
66	Imberti (2005)	2005	Muy abundante	-	" (bosque en zona centro del P.N. Los Glaciares)	s/d	s/d s/d
B) <i>Cinclodes fuscus</i>							
91	BLL y V. Ojeda	17-oct-2015	1 en RS*	Parada 01	Ruta 80 (estepa). Inicio en Aeropuerto Bariloche (Río Negro).	S 41 08 57.6	W 71 10 25.1 835
92	"	"	1 en RS	Parada 02	Ruta 80. Estancia El Cóndor	S 41 12 56.2	W 71 05 19.8 906
93	"	"	Negativo**	Parada 03	Ruta 80. A 300 m al S-W del vado del Río Pichileufú	S 41 17 32.2	W 71 02 26.6 1094
94	"	"	1 en RS	Parada 04	Ruta 80. A 600 m al S-W del vado del Río Pichileufú	S 41 18 00.2	W 71 02 44.0 1097
95	"	"	Negativo	Parada 05	Ruta 80.	S 41 18 42.5	W 71 02 49.9 1109
96	"	"	Negativo	Parada 06	"	S 41 19 22.0	W 71 02 20.2 1126
97	"	"	Negativo	Parada 07	"	S 41 20 52.5	W 71 01 13.7 1162
98	"	"	Negativo	Parada 08	"	S 41 21 47.6	W 71 00 40.4 1176
99	"	"	Negativo	Parada 09	Ruta 80. Arroyo Las Bayas (c.40 km al S-SE del Aeropuerto Bche.)	S 41 23 12.3	W 71 00 17.8 1142
100	BLL y V. Ojeda	19-oct-2015	Negativo	Parada 10	Ruta 23/ex40/Maitén (Río Negro/Chubut); Ruta 23 (Los Juncos)	S 41 02 28.2	W 71 03 45.1 1021
101	"	"	Negativo	Parada 11	" (Ruta 23. Laguna Los Juncos)	S 41 03 31.7	W 71 00 33.5 912
102	"	"	Negativo	Parada 12	" (Ruta 23, pasando la Fragua)	s/d	s/d s/d
103	"	"	1 en RS	Parada 13	" (pasando Pilcaniyeu, ler. arroyo)	S 41 07 16	W 71 40 19.8 988
104	"	"	3 en RS	Parada 14	" (ex40, Ea. Pilcañeu, río Pilcaniyeu)	S 41 11 03.9	W 71 40 57.5 990
105	"	"	1 en RS	Parada 15	" (ex40, puente en río Escondida)	S 41 15 39.6	W 71 40 28.0 1025
106	"	"	1 en RS	Parada 16	" (ex40, puente en río Pilcaniyeu)	S 41 25 34.8	W 71 40 53.8 1008
107	"	"	2 en RS	Parada 17	" (ex40, puente en río Las Bayas)	S 41 27 40.1	W 71 39 23.7 978
108	"	"	1 en RS	Parada 18	" (ex40, puente en río Chenquienyen)	S 41 34 49.6	W 71 40 42.8 991

Código único de registro	Fuente	Fecha	Cantidad individuos	Territorio Nro.	Localidad	Coordenadas	m s n m
108	"	"	1 en RS	Parada 18	"	(ex40, puente en río Chenquienjen)	S 41 34 49.6 W 70 40 42.8 991
109	"	"	1 en RS	Parada 19	"	(ex40, puente en río Norquínco)	S 41 49 22.5 W 70 52 29.8 895
110	"	"	Negativo	Parada 20	"	(ex40, Sur del pte. río Norquínco)	S 41 55 03.2 W 70 53 51.4 828
111	"	"	Negativo	Parada 21	"	(ex40, Sur de Norquínco)	S 41 55 23.0 W 70 53 28.3 827
112	"	"	Negativo	Parada 22	"	(ex40, río Norquínco, límite prov.)	S 41 59 26.0 W 70 49 59.5 779
113	"	"	Negativo	Parada 23	"	(ex40, río Norquínco, límite prov.)	S 42 00 01.5 W 70 49 04.3 771
114	BLL	20-dic-2008	Común/Reproducción	—	Reserva 25 de Mayo (El Calafate), Sta. Cruz, Arg.	S 50 26 09	W 72 12 55 s/d
115	"	"	2 (c/pichones,nido)	—	"	"	" "
116	"	10/12-dic-2016	Común/Reproducción	—	"	"	" "
117	"	11-dic-2016	1	105	"	S 50 26 21.5	W 72 12 52.2 817
[72]	"	"	2 (c/pichones,nido)	106	"	Idem sitio Tabla I	— —
[75]	"	"	2 (c/pichones,nido)	109	"	Idem sitio Tabla I	— —
118	"	"	1	110	"	S 50 26 39.7	W 72 13 08.9 s/d
119	"	"	1	111	"	S 50 26 42.2	W 72 13 26.6 s/d
[81]	"	"	2 (c/pichones,nido)	116	"	Idem sitio Tabla I	— —
120	"	12-dic-2016	6	117	"	S 50 26 15.4	W 72 12 07.8 786
121	"	"	1	121	"	S 50 26 28.3	W 72 12 31.5 780
122	"	"	Cópula?	122	"	S 50 26 27.3	W 72 12 28.8 782
123	"	"	Cópula?	123	"	S 50 26 24.3	W 72 12 28.4 770
124	"	"	1	124	"	S 50 26 19.2	W 72 12 28.4 758
125	"	"	1	125	"	S 50 26 15.8	W 72 12 29.9 737
126	"	"	1	126	"	S 50 25 45.5	W 72 12 41.5 701
127	"	2/6-dic-2017	Común/Reproducción	—	"	S 50 26 09	W 72 12 55 s/d
128	"	"	2 (c/pichones,nido)	—	"	"	" "

(a) Muestras de sangre ♂ (BLL022 y BLL028/BLL034), tejido (BLL027, BLL037, BLL030) y contenido estomacal (BLL021), y muestras de sangre ♀ (BLL031), depositados en CFP/Colección Fauna Patagónica y MACN.
 ♀ liberada por captura incidental de un gato doméstico con anillo plástico derecha fucsia, izq. metal plateado MACN DIS025.

*RS= Reposo sexual (sin sospechas de reproducción) **Negativo (ausencia de la especie a pesar del ambiente propicio) ***R= en reproducción

Tabla 2: Detalle de sitios estudiados con *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus* de estepa. La numeración de los "códigos únicos de registros" (primera columna) es correlativa para cada especie desde la Tabla 1, de allí que los datos iniciales para cada especie comiencen con números altos. Esta modalidad se utilizó para no repetir datos y con el fin de mantener la independencia de los mismos. Los códigos únicos de registro son los mismos que aparecen en el Mapa 1. En el caso de anexarse un dato extra perteneciente a un registro ya mencionado en la Tabla 1, se repite el número único de registro de la Tabla 2, sin sobresaltar en negro y entre corchetes. No se incluyen los registros de Challhuaco de Ojeda (2016) [en más *C. lopezlanusorum*] inclusive con otras localidades ciertas dentro del P.N. Nahuel Huapi: Cerro Goye, Laguna Negra y Cerro Volcánico.

Código único de registro	Código de territorios	Numeración nidos	Altura sobre el piso (metros)	Actuaciones pumilio	Actividad	Fecha	Localidad	Coordenadas	m s n m
3	T01	N01	8,5	si	Lleva material	9-nov-2012	Valle Chahuaco (P.N. Nahuel Huapi), Río Negro, Arg.	S 41°5 58.6 W 71°7 12.1	1458
9	T07	N02	4	si	Lleva material	10-nov-2012	"	S 41°5 44.8 W 71°7 44.4	1487
10	T08	N03	8	si	Lleva material	10-nov-2012	"	S 41°5 45.3 W 71°7 42.8	1498
12	T0	N04	5	si	Pichones	10-nov-2012	"	S 41°5 49.2 W 71°7 33.4	1449
42	-	N05	7	si	Lleva material	20-oct-2015	"	S 41°5 32.9 W 71°16 54.1	s/d
10	T08	N06	Mismo hueco que N03	si	Lleva material	21-oct-2015	"	S 41°5 45.3 W 71°7 42.8	1498
46	-	N07	Actividad reproductiva	-	-	22-oct-2015	Paso Puyehue (P.N. Nahuel Huapi), Neuquén, Arg. (Río Pireco)	S 40 43 33.2 W 71 55 39.0	1168
52	-	N08	Alto/estrato medio	si	Activos	s/d	Lengal del Cerro Pitiquitrón, El Bolsón, Río Negro (L. Ponca com. pers.).	S 41 58 07 W 71 28 20	141
53	-	N09	Evidencia de reproducción	-	Juvenil reciente	17-ene-2019	" (BLL y A. Salmadori obs. pers.).	S 41 58 07 W 71 28 20	141
31	T01	N10	3	si	Pichones	15-dic-2018	Río Guanacos (P.N. Los Glaciares), Santa Cruz, Arg.	S 49 57 07.5 W 72 50 46.5	856
32	T02	N11	Evidencia de reproducción (+alimento en pico)	-	-	15-dic-2018	"	S 49 57 03.9 W 72 50 49.0	859
33	T03	N12	" (+alimento en pico)	-	-	15-dic-2018	"	S 49 57 07.8 W 72 50 53.9	867

Tabla 3: Registro de nidos activos o situación asociada en *C. lopezianusorum*. Algunas posiciones de nidos en Chahuaco podrían ser coincidentes con los tratados en Ojeda (2016).

Especie	Códigos de identificación
<i>C. lopezianusorum</i> (5♂♂ + 1s-d):	MACN-42458, 40762, 40761, 40760, 1433, 42762
<i>C. fuscus</i> (2♂♂):	MACN-42663, 42662
<i>C. fuscus</i> [fide] (31) (13♂♂ + 1♀♀ + 7s-d)	MACN-4492a, 73320a, 2123a, 73w20a, 35260, 29465, 118a, 31133, 35261, 46645, 46642, 46643, 31493,49217, 49223, 49218, 49219, 31482, 31702, 2829a, 49220, 29458, 41185, 9358, 9350, 49221, 49224, 49215, 49222, 49216.

s-d= Sin datos.

Tabla 4: Lista de especímenes examinados en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN). La cantidad de ejemplares disponibles en el museo es sensiblemente mayor a los examinados, separándose los que pudieran brindar datos ciertos de procedencia (identificación inferida del taxón) en fechas fehacientes de reproducción. Los registros posicionados en *C. fuscus* (fide) son interpretados como prodedentes de la población de estepa de *C. fuscus*.

Especie	Culmen expuesto	Narina a punta	Cuerda alar	Timoneras	Tarso	Hallux (uña)
<i>C. lopezianusorum</i>	15.1±1.05 (14.9-17.6; n= 6)	11.0±0.72 (10.2-12.2; n= 6)	100.3±2.50 (98-105; n= 6)	66.5±3.27 (61-70; n= 6)	25.1±1.44 (23.0-26.8; n=6)	9.6±0.86 (8.9-11.1; n= 6)
<i>C. fuscus</i>	15.6±0.07 (15.5-15.6; n=2)	11.0±0.28 (10.8-11.2; n= 2)	98.0±0.00 (98.0-98.0; n= 2)	65.0±4.24 (62.0-68.0; n= 2)	25.7±1.48 (24.6-26.7; n= 2)	10.2±0.35 (9.9-10.4; n= 2)
<i>C. fuscus</i> (fide)	16.4±1.22 (14.1-19.9; n= 30)	11.4±0.77 (9-13.3; n= 30)	98.5±5.08 (89-107; n= 31)	65.3±4.70 (55-77; n= 31)	24.9±1.07 (23.5-28.8; n= 31)	10.0±0.60 (8.8-11.3; n=31)
<i>C. fuscus</i> (fide) ♂♂	16.4±1.20 (14.1-18; n= 12)	11.8±0.67 (10.9-13.3; n= 12)	102.2±3.76 (97-107; n= 13)	67.1±5.59 (55-77; n= 13)	25.4±1.25 (24-28.8; n= 13)	10.2±0.56 (9.5-11.3; n=13)
<i>C. fuscus</i> (fide) ♀♀	16.6±1.37 (15.1-19.9; n= 11)	11.4±0.49 (10.5-12.2; n= 11)	95.5±3.39 (92-102; n= 11)	64.7±4.08 (60-74; n= 11)	24.6±0.92 (23.2-26.1; n= 11)	9.9±0.66 (8.8-11.1; n=11)

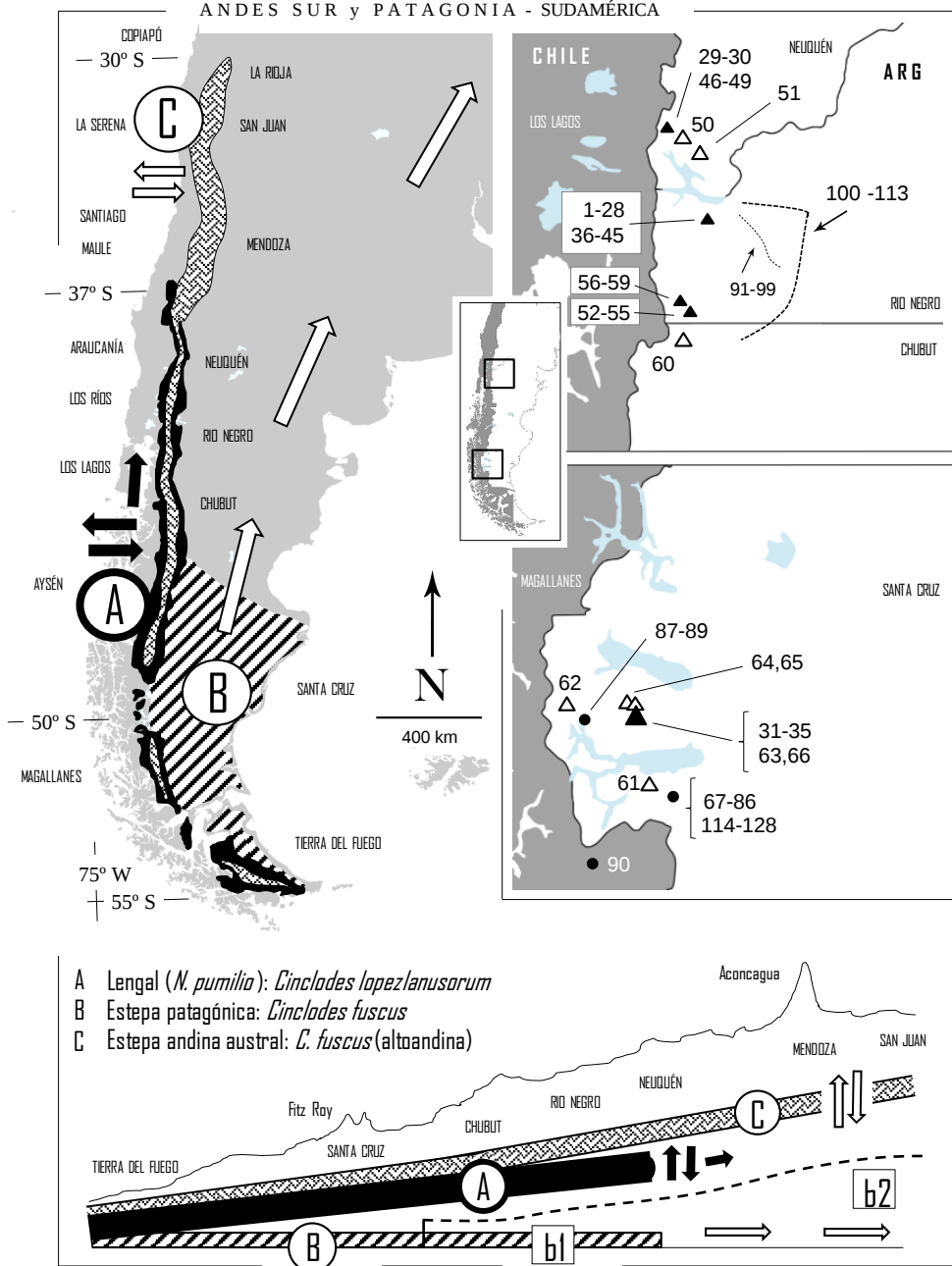
C. lopezianusorum: 1 individuo ♂ medido en Chahuaco, P.N. Nahuel Huapi (Río Negro) el 11-nov-2012 (BLL), resto especímenes Tabla 4.

C. fuscus: especímenes Tabla 4 (ambos de Río Grande, Tierra del Fuego, Arg., 13-feb-1965).

C. fuscus (fide): especímenes Tabla 4. Todos de la estepa patagónica centro y Este, o llanuras al Norte, en migración.

s-d= Sin datos.

Tabla 5: Promedio (media), desviación estándar, rango de promedios, y número de especímenes estudiados sobre la base de los especímenes de la Tabla. 4 (excepto un ejemplar adicional macho medido en Chahuaco).



Mapa I: Distribución planimétrica y altitudinal de *C. lopezlanusorum* y *C. fuscus* en reproducción. Las flechas marcan los desplazamientos latitudinales o altitudinales en periodo de reposo sexual en cada población. La distribución de *C. lopezlanusorum* en negro sólido es inferida sobre la base de este estudio y la distribución de *Nothofagus pumilio* tomada de Amigo y Rodríguez-Gutián (2011). La distribución de *C. fuscus* se basa en Sanín *et al.* (2009) y Ojeda (2016). **b1**: estepa patagónica sin reproducción. **b2**: zona de no reproducción en Patagonia y planicies hasta La Rioja. **C**: distribución estival de *C. fuscus* en estepa andina según López-Lanús (en prep.). LA NUMERACION corresponde a los códigos únicos de registro de las tablas 1 y 2. Mapa y esquema: por el autor desde *Libretas de campo de Bernabé López-Lanús: Anotaciones Ornitológicas*. Volumen XVIII, pág. 9.012.

- ÁBALOS R. y J.I. ARETA. 2009. Historia natural y vocalizaciones del doradito limón (*Pseudocolaptes cf. citreola*) en Argentina. *Ornitología Neotropical* 20: 215–230.
- AMIGO, J. y M.A. RODRÍGUEZ-GUTIÁN. 2011. Bioclimatic and phytosociological diagnosis of the species of the *Nothofagus* genus (*Nothofagaceae*) in South America. *International Journal of Geobotanical Research* 1: 1–20.
- ARETA, J.I. y M. PEARMAN. 2009. Natural history, morphology, evolution, and taxonomic status of the Earthcreeper *Upucerthia saturator* (furnariidae) from the patagonian forests of South America. *Condor* 111:135–149.
- COLLAR N.J., L.D.C. FISHPOOL, J. DEL HOYO, J.D. PILGRIM, N. SEDDON, C.N. SPOTTISWOODE y J.A. TOBIAS. 2016. Toward a scoring system for species delimitation: a response to Remsen. *Journal of Field Ornithology* 87:104–110.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs* 36:49–84.
- DEL HOYO, J. y N.J. COLLAR. 2014. *HBW and BirdLife International illustrated checklist of the birds of the world. Non-passerines*. Volume 1. Lynx Edicions. Barcelona.
- HAFFER, J. 1985. Avian zoogeography in the Neotropical lowlands. *Ornithological Monographs*, 36: 113–146.
- JARAMILLO, A. 2005. *Aves de Chile*. Lynx Edicions, Barcelona.
- JARAMILLO, A. 2008- *Cinclodes fuscus*. En: López-Lanús, B. (Ed.) *Bird Sounds from Southern South America / Sonidos de aves del Cono Sur*. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina.
- LLANDS, F.A., M. FAILLA, G.J. GARCÍA, P.M. GIOVINE, M. CARBAJAL, P.M. GONZALEZ, D. PAZ BARRERO, P. QUILLFELDT y J.F. MASELLO. 2011. Birds from the endangered Monte, the steppes and coastal biomes of the province of Río Negro, northern Patagonia, Argentina. *Checklist* 7:782–797.
- LÓPEZ-LANÚS, B., UNTERKOFER, D.E., ORNSTEIN, U., GÜLLER, R., LEJARRAGA, R., DOINY CABRE, C., SCOFFIELD, R.L. Y KOPUCHIAN, C. 2010. La presencia de *Pseudocolaptes citreola* en el este de Argentina y comparación de su voz con la de otros doraditos. *Boletín Chileno de Ornitología* 16: 51–58.
- LÓPEZ-LANÚS, B. 2015. *Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características contrapuestas y marcas sobre imágenes*. Primera edición. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina.
- LÓPEZ-LANÚS, B. 2017. *Guía Audiornis de las aves de Argentina, fotos y sonidos; identificación por características contrapuestas y marcas sobre imágenes*. Segunda edición. Audiornis Producciones. Buenos Aires, Argentina.
- LÓPEZ-LANÚS, B. *et al.* En prep. On the taxonomic status of three recently described species (*Sporophila*, *Sicalis* & *Cinclodes*) and the difference between two philosophies that should be one.
- MAYR, E. 1996. What is a species, and what is not? *Philosophy of Science* 63: 262–277.
- MENOUNOS, B., J. CLAGUE, G. OSBORN, T.P. DAVIS, J.F. PONCE, B. GOEHRING, M. MAURER, J. RABASSA, A. CORDATO y R. MARR. 2013. Latest Pleistocene and Holocene glacier fluctuations in southernmost Tierra del Fuego, Argentina. *Quaternary Science Reviews* 77:70–79.
- QJEDA, V.S. 2016. Tree-cavity nesting in Buff-winged Cinclodes (*Cinclodes fuscus*) populations from northwestern Argentine Patagonia. *Ornitología Neotropical* 27:35–46.
- PONCE, J.F., A.M. BORROMEI, J.D. RABASSA y D. MARTINEZ. 2011. Late Quaternary palaeoenvironmental change in western Staaten Island (54.5°). *Quaternary International* 233:89–100.
- PONCE, J.F., A.M. BORROMEI, B. MENOUNOS y J. RABASSA. 2017. Late-Holocene and Little Ice Age palaeoenvironmental change inferred from pollen analysis, Isla de los Estados, Argentina. *Quaternary International* 442:26–34.
- PORZECANSKI, A. L. y J. CRACRAFT. 2005. Cladistic analysis of distributions and endemism (CADE): using raw distributions of birds to unravel the biogeography of the South American Aridlands. *Journal of Biogeography* 32, 261–275.
- PREMOLI, A., M. ACOSTA, P. MATHIASSEN y C.Z. DONOSO. 2011. Variación genética en *Nothofagus* (Subgenero *Nothofagus*). Bosque (Valdivia). 33. 115–125.
- REMSEN, J.V. 2015. [Review of] HBW and BirdLife International illustrated checklist of the birds of the world. Non-passerines (N. J. Collar y J. del Hoyo, eds.), vol. 1, 903 pp. *Journal of Field Ornithology* 86:182–187.
- REMSEN, J.V. 2016. A “rapid assessment program”

for assigning species rank? *Journal of Field Ornithology* 87:110-115.

ROZZI, R. y J.E. JIMÉNEZ (eds) 2013. *Magellanic Sub-Antarctic ornithology: first decade of long term bird studies at the Omora Ethnobotanical Park, Cape Horn Biosphere Reserve, Chile*. Univ. of North Texas Press, Denton, Texas, EE.UU..

SANÍN, C., C.D. CADENA, J.M. MALEY, D.A. LIJTMAYER, P.L. TUBARO y R.T. CHESSER. 2009. Paraphyly of *Cinclodes fuscus* (Aves: Passeriformes: Furnariidae): Implications for taxonomy and biogeography. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 53: 547-555.

SCHLATTER, J.E. 1994. Requerimientos de sitio para la lenga, *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser. *Bosque* 15: 3-10

SOLIANI, C., F. UMAÑA, V. MONDINO, E. THOMAS, E-VERT, M.J. PASTORINO, L.A. GALLO y P. MARCHELLI. 2017. Zonas genéticas de Lenga y Nire en Argentina y su aplicación en la conservación y manejo de los recursos forestales. Ediciones INTA. Bariloche, Río Negro, Argentina.

TOBIAS J.A., N. SEDDON, C.N. SPOTTISWOODE, J.D. PILGRIM, L.D.C. FISHPOOL y N.J. COLLAR. 2010. Quantitative criteria for species delimitation. *Ibis* 152: 724-746

STOTZ, D.F., F.W. FITZPATRICK, T.A. PARKER III y D.K. MOSKOVITS. 1996. *Neotropical birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago.

VUILLEUMIER, F. 1985. Forest birds of Patagonia: Ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. *Ornithological Monographs* 36: 255-304.

VUILLEUMIER, F. 1991. A quantitative survey of speciation phenomena in Patagonian birds. *Ornithologia Neotropical* 2:5-28.