

EXAMEN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA A LOS APÉNDICES I Y II

Otras propuestasA. Propuesta

Incluir todas las especies del género *Mantella* en el Apéndice II de la CITES, en virtud del Artículo II, párrafo 2 a) y de la Resolución Conf. 9.24. La especie *Mantella aurantiaca* está incluida en el Apéndice II.

B. Autores de la propuesta

Países Bajos y Estados Unidos de América

C. Documentación justificativa1. Taxonomía

1.1 Clase: Amphibia

1.2 Orden: Anura

1.3 Familia: Ranidae

Subfamilia: Mantellinae

1.4 Género: *Mantella baroni* Boulenger, 1922
Mantella bernhardi Vences et al., 1994
Mantella betsileo (Grandidier, 1872)
Mantella crocea Pintak & Böhme, 1990
Mantella cowani Boulenger, 1882
Mantella expectata Busse & Böhme, 1992
Mantella haraldmeieri Busse, 1981
Mantella laevigata Methuen & Hewitt, 1913
Mantella madagascariensis (Grandidier, 1872)
Mantella manery Vences, Glaw & Böhme, 1999
Mantella milotympanum Staniszewsky, 1996
Mantella nigricans Guibé, 1978
Mantella pulchra Parker, 1925
Mantella sp. 1 (still to be described) Nussbaum, Köhler & Vences
Mantella viridis Pintak & Böhme, 1888

La nomenclatura del género *Mantella* es bastante complicada. En consulta con el Comité de Nomenclatura, se ha decidido que la lista del género siga una taxonomía más reciente (Vences y otros, 1999) que la que figura en la obra de referencia oficial, como se recomienda en la Resolución Conf. 10.22, f): "*Amphibian Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference* (D.R. Frost, 1985, Allen Press and *The Association of Systematics Collections*) y *Amphibian Species of the World: Additions and Corrections* (W.E. Duellman, 1993, University of Kansas) para la nomenclatura de los anfibios hasta que se publique la segunda edición de la antigua referencia". Puede obtenerse en Internet una versión de esta publicación que se actualiza de forma permanente. El Comité de Nomenclatura y la undécima reunión de la Conferencia de las Partes aún tienen que examinar esa versión actualizada para su adopción. Puesto que se propone la inclusión de todo el género en el Apéndice II, estas complicaciones taxonómicas todavía no afectarían a la enmienda propuesta al Apéndice II.

Nota:

Conviene leer esta propuesta teniendo en cuenta que en este momento se están obteniendo nuevos datos sobre el terreno acerca de las especies del género *Mantella*. Es posible que esta nueva información sobre la distribución, los sistemas de recolección y los efectos sobre las poblaciones naturales modifique la actual percepción sobre la situación de explotación de *Mantella*. El objetivo fundamental de este trabajo en curso es la elaboración de un plan de gestión apropiado que garantice que no se produzca una explotación excesiva a nivel local.

- 1.5 Sinónimos científicos: *Mantella aurantiaca* Mocquard, 1900; incluía a *Mantella aurantiaca milotypanum* Staniszewski, 1996 (que actualmente se considera otra especie separada); y *Mantella aurantiaca rubra* Staniszewski, 1996 (considerada un sinónimo total de *M. aurantiaca*).
- Mantella baroni* Boulenger, 1888; incluye a *Phrynomantis maculatus* Thominot, 1889 y fue tratada como sinónimo de *M. madagascariensis* por Glaw y Vences (1994), aunque aquí se vuelve a considerar un taxón correcto.
- Muchos ejemplares importados como *M. cowanii* en realidad son *Mantella baroni* Staniszewski, 1998.
- Mantella betsileo* (Grandidier, 1872); incluye a *M. attemsi* Werner, 1901 y *Dendrobates ebenau* Boettger, 1880.
- Mantella haraldmeieri* Busse, 1981; sinónimo *M. madagascariensis haraldmeieri*.
- Mantella madagascariensis* Grandidier, 1872; incluye a *Mantella loppei* Roux, 1935.
- Mantella nigricans* Guibé, 1978; sinónimos *M. madagascariensis nigricans* y *Mantella cowani nigricans*.
- Mantella pulchra* Parker, 1925; considerada como una variante morfológica de color de *M. madagascariensis* por Duellman (1993). Hay mucha confusión en torno a esta especie ya que la mayoría de los ejemplares se importaron como *Mantella cowani* antes de 1994. (Staniszewski, 1998).

- 1.6 Nombres comunes:
- | | |
|-----------|---------------------------|
| Español: | |
| Francés: | |
| Inglés: | Malagasy poison frogs |
| Holandés: | gifkickers van Madagaskar |

- 1.7 Número de código:

2. Parámetros biológicos

2.1 Distribución

Todas las especies de *Mantella* se distribuyen exclusivamente en (partes de) Madagascar y los islotes próximos (Nosy Be, Nosy Komba, Nosy Boraha, Nosy Mangabe). Los registros de la especie *Mantella* en La Réunion (Thomot, 1889; Guibé, 1964) o Seychelles (Staniszewski, 1977) no han podido confirmarse mediante ejemplares de muestra fiables y deben considerarse erróneos.

Mantella baroni: habita en el centro de la región oriental, fundamentalmente en localidades situadas a mediana altitud: Antsihanaka; Ankeniheny (a alrededor de 1.000 metros de altitud); An'Ala (ANDREONE, 1993; DALY y otros, 1996; observación personal a alrededor de 840 metros de altitud); Analamazoatra; Anosibe (Anosibeana); Niagarakely; Marotamba (120 km al sur de Moramanga; probablemente idéntico a Marolambo, que está situado a unos 100 km al sur de Moramanga; véase BLOMMERS-SCHLÖSSER y BLANC, 1993); Ambohimombo; Ikongo; Ruisseau d'Iorantjatsy; Bosque de Tsianovoha, Parque Nacional de Ranomafana (ANDREONE, 1992; GARRAFFO y otros, 1993; observación personal cerca de Vohiparara, a alrededor de

1.000 m de altitud); *Mantady*. Daly y *otros* (1996) incluyeron otros lugares: Sahavondrona (cerca de Ranomafana; a alrededor de 1.000 m de altitud), a 30-35 km al sur de Moramanga.

Mantella bernhardi: Hasta ahora, la especie sólo se conoce en la localidad tipo: el bosque próximo a Ambohimana (Tolongoina). Este lugar se confirma mediante la observación de Andreone (comunicación personal) que, sin embargo, sólo encontró un ejemplar durante la estación seca.

Mantella betsileo: Excepto en la localidad tipo de "Pays des Betsileos", todas las localidades conocidas están situadas en tierras bajas (altitudes comprendidas entre 0 y alrededor de 500 m), por lo general cerca de la costa. Además, todas las localidades de la costa oriental se encuentran en una zona situada al norte de Betsileo (véase DALY y *otros*, 1996: 19). Por lo tanto, sería importante confirmar la localidad tipo. La especie es común a lo largo de la costa oriental de la región de Maroantsetra y en Nosy Boraha, y en la región de Sambirano; también se encuentra a lo largo de la costa occidental.

Mantella crocea: En los estudios recientes no pudo confirmarse la localidad tipo (Andasibe). La localidad de Moramanga (muestras del ZFMK) también parece bastante dudosa. La única información fidedigna que se conoce figura en BEHRA y *otros* (1995), que confirmaron la existencia de la especie en la zona de Bakozetra, al norte de Andasibe (situada al norte del área de distribución conocida de *M. aurantiaca*, en los pantanos de Torotoro- fotsy).

Mantella cowani: limitada a los alrededores de Antoetra, en la región de Antoetra al este de Ambositra, además, según la descripción original de esta especie, se supone que también vive en los bosques cercanos a Ambatolampy.

Mantella expectata: Conocida en la localidad tipo, a 20 km al sudeste de Toliara; la zona alrededor de Morondava, a partir de una descripción realizada por un trabajador alemán del sector de la ayuda al desarrollo y publicada por Meier (1986); el macizo de Isalo (con una altitud de alrededor de 800 m), a partir de una comunicación personal de A. Peyrieras y en Daly y *otros* (1996). La localidad de Mandena, en el sudeste de Madagascar, proporcionada por Glaw y Vences (1994), se basó en una información errónea de G. Hallmann y fue corregida por Vences y *otros* (1996).

Mantella haraldmeieri: en el extremo sudoriental de Madagascar, en la reserva boscosa de Tsitongabarika (Manantantely y Manangotry), en el Marosohy, cerca de Ranomafana-Sud y en la *Réserve naturelle intégrale d'Andohahela*, (Lote número 1) (Netherlands, 1997). Especímenes del Museo Koenig de Bonn, y del Museo de Turín con una localización conocida, de manera fidedigna, fueron recogidos cerca de Nahampoana. A. PEYRIERAS (comunicación personal) encontró la especie en Mahatalaha. Las muestras del MNHN demuestran que la especie es la única *Mantella* que se conoce hasta ahora en la cadena montañosa de Anosy. Las localidades son Chaînes Anosyennes, Ambana, Bekazaha y Soavala.

Mantella laevigata: Localidad tipo, Folohy. Lugares en los que se ha detectado su presencia recientemente en el este y el noreste son la pequeña isla de Nosy Mangabe (100-300 m de altitud); la cadena de Tsararano (700 m de altitud); el macizo de Marojezy (300-700 m de altitud) y en Masoala (en los alrededores de Ambatoleolama) (Andreone y Randrianirina, inédito). Otros dos sitios de la parte septentrional de la región oriental figuran en DALY y *otros* (1996): Ambodimanga y Varary, ambas en la reserva de Mananara (a alrededor de 100 m de altitud). La localidad de Maroantsetra (en base a ZFMK 19298; véase Busse, 1981) casi con seguridad no se refiere a la propia población de Maroantsetra sino a una localidad próxima (muy probablemente Nosy Mangabe) y, por consiguiente, no se acepta aquí.

Mantella madagascariensis: La localidad tipo es Ambalavato, cerca de Ranomafana. La localidad tipo del sinónimo juvenil *M. loppei* es Marolambo (Vatomandry). Las muestras del ZFMK se recogieron en Niagarakely. En Vohiparara (alrededor de 1.000 m de altitud; cerca de Ranomafana), encontramos un ejemplar que se asemeja a *M. baroni*, confirmado por F. Andreone y ejemplares de muestra del Museo de Turín. Según A. PEYRIERAS (comunicación personal), las poblaciones de la variable morfológica que aquí se incluyen en *M. madagascariensis*, habitan cerca de Beপরাস্য.

Mantella manery: sólo se conocen en la localidad tipo: el macizo de Marojezy, cerca del Campamento 1.

Mantella milotympanum: Según A. PEYRIERAS (comunicación personal en GLAW y VENCES, 1994), esta especie se encuentra en el valle de Fiherenana, a unos 50 km al norte de Andasibe (que no debe confundirse con el valle de Fiherenana que se encuentra en la región sudoccidental, cerca de Toliara).

Mantella nigricans: Se conoce en: el macizo de Marojezy (en la región del noreste; 300-700 m de altitud); Hiaraka (Iaraka) (península de Masoala; PEYRIERAS, comunicación personal); Tsararano (700 m de altitud); Anjanaharibe (1.200 m de altitud) (Raxworthy y otros, 1998; Randrianirina, 1998; Andreone y otros, en prensa) y en los alrededores de Ambatoleama, Masoala (Andreone y Randrianirina, comunicación personal).

Mantella pulchra: La localidad tipo es Antsibanaka. ANDREONE (1992) y DALY y otros (1996) recogieron esta especie cerca de An'Ala (en los alrededores de Andasibe; a alrededor de 850-1.000 m de altitud), y A. PEYRIERAS (comunicación personal) en Andekaleka (Rogez). DALY y otros (1996) comunicaron otras localidades dentro de la reserva de Mananara (alrededor de 100-200 m de altitud). Los ejemplares que se encuentran en el Transvaal Museum, en Pretoria, corroboran su presencia en Fohohy. Se desconoce la situación exacta de la localidad tipo de Antsibanaka; es muy probable que el nombre se aplicara antiguamente a una región boscosa próxima al lago Alaotra (véase VIETTE, 1991). BLOMMERS-SCHLÖSSER y BLANC (1991: mapa 4) sitúan Antsibanaka, es probable que erróneamente, al este de Andasibe. En la actualidad, An'Ala está casi destruido, y no sabemos si allí sigue dándose *M. pulchra* (y *M. baroni*) (Andreone, com. pers.).

Mantella sp. 1 (una especie nueva que ha de describirse): Ankarana; Tongahybe; Morondava, Androatsalo (Androatsabo, según Blommers-Schlösser y Blanc, 1991); Mohambo (localidad desconocida). Según Nussbaum (comunicación personal; véase también Clark, 1994), se encuentran grandes poblaciones de esta especie en el desierto espinoso de la región del sudoeste.

Mantella viridis: Sólo se conoce en el extremo septentrional de Madagascar. La localidad tipo publicada se encuentra al sur de Antsiranana. Las únicas localidades fiables conocidas están situadas a 13 km al sur de Antsiranana (DALY y otros, 1996); Montagne des Français (GLAW y VENCES, 1994; a alrededor de 100-300 m de altitud), al sur de Antsiranana. Es muy probable que los ejemplares que figuran en el Museo Koenig de Bonn como procedentes de la localidad de "Antseranana" se recolectaran en la Montagne des Français. ANDREONE (1992) presentó fotografías de *Mantella viridis* procedentes de la "zona del Parque Nacional de Montagne d'Ambre", indicando previamente que no había observado la especie en la naturaleza y que la información de la localidad se basaba en PINTAK y BÖHME (1988). Es muy probable que la especie no esté presente en el Parque Nacional de Montagne d'Ambre ya que en los estudios recientes no se la pudo localizar (RAXWORTHY y NUSSBAUM, 1994; GLAW y VENCES, 1994); Anketrabe-Antongombato, bosques de Ambra, sobre todo a menos de 300 metros de altitud y en Ankarana.

2.2 Disponibilidad de hábitat

Si bien la mayor parte de las especies de *Mantella* viven en zonas de bosques tropicales, se conocen por lo menos tres especies (*M. expectata*, *M. betsileo* y *M. sp. 1*) que habitan en las zonas áridas de la región occidental de Madagascar. Aunque no disponemos de datos fiables sobre la altitud de la mayoría de las localidades, puede afirmarse que en su mayoría están comprendidas entre el nivel del mar y alrededor de los 1.000 m de altitud. La única que se sabe que puede vivir a altitudes muy superiores es *M. cowani* (Ambatodradama: 2.000 m).

Mantella bernhardi vive cerca de marjales, en laderas con vegetación secundaria.

Mantella cowani prefiere las zonas abiertas o degradadas tras la destrucción de su hábitat natural (el bosque primario). Prefiere los siguientes hábitat: campos y vegetación secundaria, el

mantillo del suelo y los troncos de árboles caídos, cerca de montones de hierba en conjuntos de hierbas y en bosques de eucaliptos, ya sea sobre el mantillo o bajo los troncos de los árboles.

Mantella expectata: se desconoce; Hallman (*com. pers.*) halló esta rana cerca de Mandena, fuera del bosque.

Mantella haraldmeieri se oculta en el mantillo o debajo de los árboles caídos, cerca de arroyos o en grietas, a lo largo de cursos de agua más caudalosos.

Mantella viridis prefiere los bosques secos y su entorno inmediato. Durante el invierno se agrupan en áreas reducidas, sobre todo en canales secos, de unos 30 metros cuadrados.

2.3 Situación de la población

Antes de pronunciarse sobre la vulnerabilidad provocada por la recolección excesiva o la destrucción del hábitat y para establecer las prioridades de conservación, es necesario llevar a cabo un análisis comparativo sobre la situación de todas las especies de *Mantella*. A continuación se analizan cinco factores distintos que pueden influir sobre la situación de las especies de *Mantella*.

- a) *Distribución geográfica de las especies.* – Para calcular el alcance del área de distribución y la densidad con la que está poblada por una especie determinada, hemos tenido en cuenta el total de localidades conocidas y la máxima distancia en kilómetros entre dos registros de localidad atribuidos a la especie. Las especies se pueden clasificar de la siguiente manera:
 - i) especies comunes con un área de distribución amplia ([10 localidades, y > 400 km de distancia entre las localidades más distantes): *M. betsileo*, *M. baroni*;
 - ii) especies más localizadas con un área de distribución amplia (5 localidades, > 400 km de distancia). *M. sp. 1*;
 - iii) especies relativamente comunes con un área de distribución moderada ([5 localidades, 100-400 km de distancia): *M. laevigata*, *M. madagascariensis*, *M. cowani*;
 - iv) especies más localizadas con un área de distribución moderada (< 5 localidades, 100-400 km de distancia): *M. expectata*, *M. pulchra*;
 - v) especies con un área de distribución reducida (3 localidades, 50-100 km de distancia): *M. nigricans*, *M. haraldmeieri*, *M. aurantiaca*;
 - vi) especies localizadas que sólo se conocen en una o dos localidades (distancia < 50 km): *M. manery*, *M. viridis*, *M. bernhardi*, *M. crocea*, *M. milotympanum*.
- b) *Cantidad de reservas naturales y zonas protegidas donde se sabe que existe una especie.* – En la actualidad, se sabe que esto se aplica a las siguientes especies y localidades: *M. betsileo*, Tsaratanana, Mananara, Masoala, Lokobe, Manongarivo, Tsingy de Bemaraha; *M. sp. 1*, Ankarana; *M. expectata*, Isalo; *M. manery*, Marojezy; *M. laevigata*, Mananara, Nosy Mangabe, Anjanaharibe-Sud, Marojezy; *M. baroni*, Analamazoatra, Mantady, Ranomafana, probablemente Zahamena; *M. aff. baroni*, Ivohibe; *M. nigricans*, Anjanaharibe-Sud, Marojezy, probablemente Masoala; *M. haraldmeieri*, posiblemente Andohahela; *M. madagascariensis*, Ranomafana; *M. pulchra*, Mananara; *M. aurantiaca*, todavía no se sabe que esté en ninguna zona protegida (podría existir dentro de los límites de Analamazoatra si esta reserva se ampliara, como lo ha sugerido ZIMMERMANN, 1996b).
- c) *Restricción de la especie al hábitat primario (bosque)* . – La información procedente del terreno es insuficiente o inexistente para la mayor parte de los especímenes de muestra de *Mantella* que se han examinado en este estudio. No obstante, hay autores que suministran datos fiables sobre el hábitat de las especies de *Mantella*, que aquí se combinan con las

observaciones realizadas por Vences y Glaw, a las que se hace referencia en el presente como *obs. pers.* Los géneros que hasta ahora sólo se encontraban en los bosques forestales primarios son *Mantella laevigata* (localidades de Nosy Mangabe, Marojezy: observación personal; Anjanaharibe, Tsararano: comunicación personal de F. ANDREONE), *M. baroni* (varias localidades; ANDREONE, 1993; DALY y otros, 1996; *obs. pers.*), *M. haraldmeieri* (bosque primario virgen y degradado cerca de Nahampoana, *obs. pers.*), *M. nigricans* (Marojezy, Tsararano, Anjanaharibe; comunicación personal de F. ANDREONE y *obs. pers.*), *M. manery* (*obs. pers.*), *M. madagascariensis* (Ranomafana; *obs. pers.*), *M. pulchra* (varias localidades; ANDREONE, 1993, DALY y otros, 1996, *obs. pers.*), *M. aurantiaca* (bosque pantanoso cerca de Andasibe; *obs. pers.*, ZIMMERMANN y otros, 1990), *M. crocea* (bosques pantanosos; DALY y otros 1996), y *M. bernhardi* (se ha encontrado un solo ejemplar en un bosque primario degradado, cerca de los arrozales, comunicación personal de F. ANDREONE). Los géneros que se conocen en bosques más áridos son *M. viridis* (*obs. pers.* en Montagne des Français; véase también DALY y otros, 1996), *M. expectata* (Isalo; DALY y otros, 1996) y *M. sp. 1* (Ankarana; comunicación personal de J. KÖHLER). El único que se sabe que existe habitualmente fuera de los hábitat primarios es *M. betsileo* (*obs. pers.* en Nosy Be, Nosy Komba, Nosy Boraha y cerca de Maroantsetra). Para el resto de las especies, no disponemos de observaciones sobre el terreno fiables; sin embargo, se supone que *M. Milotympanum*, al igual que *M. Aurantiaca*, se limitan a los bosques pantanosos.

- d) *Alcance del comercio de las especies.* – Aunque existen estadísticas comerciales, no es posible establecer una comparación fidedigna de las cifras de los especímenes comercializados de las distintas especies, debido a la confusión taxonómica que existía en el pasado. En muchos casos, no se puede establecer qué especie ha sido realmente objeto de comercio bajo un nombre determinado. Por lo tanto, hemos preferido resumir nuestras impresiones subjetivas, obtenidas entre 1990 y 1997. En estos años, Vences, Glaw y Boehme (1999) supervisaron en varias ocasiones los ejemplares expuestos en tiendas especializadas en el comercio de animales de compañía, tanto en Alemania como en Madagascar, y de este modo obtuvieron algún indicio sobre el alcance del comercio de determinadas especies que se sintetizan en el cuadro 1. Sus impresiones coinciden relativamente bien con los datos de GORZULA (1996), que menciona la incidencia de la especie *Mantella* en una muestra de 69 coleccionistas europeos: *M. aurantiaca*, 15,9 %; *M. madagascariensis* (probablemente aplicado en parte a *M. baroni*) y *M. crocea*, 14,5 % cada uno; *M. cowani* (posiblemente aplicado también a *M. baroni* o *M. madagascariensis*), 11,6 %; *M. pulchra*, 4,4 %; *M. viridis*, 2,9 %; *M. betsileo* y *M. haraldmeieri*, 1,5 %. Además, la lista de BEHRA (1990) de *Mantella* exportados en 1990 desde Madagascar no contradice estas observaciones: *M. aurantiaca*, 30,5%; *M. viridis*, 14%; *M. betsileo*, 3%; *M. cowani* (probablemente se refiere en su mayor parte a *M. baroni*), 29%; especies indeterminadas, 23%.
- e) *Atractivo potencial subjetivo para los coleccionistas*, calculado en función de su colorido y del interés biológico de su reproducción (en *M. laevigata*).

Para resumir esta información, Vences, Glaw y Boehme (1999) procuraron asignar categorías en relación con la situación de las especies de *Mantella*, siguiendo las categorías utilizadas en la reglamentación europea de la CITES (ANÓNIMO, 1996), con excepción de la categoría CT ("amenazado por el comercio") que se utilizó de otro modo, como se especifica más adelante, y la abreviatura OK, que se utilizó para las especies no amenazadas.

- i) *OK (no amenazada).* – *M. betsileo* no está amenazada actualmente, es una especie que tiene poco atractivo, un área de distribución muy amplia y que vive también fuera del bosque primario.
- ii) *K (poco conocida).* – Se supone que *M. manery* y *M. aff. baroni* pertenecen a una de las categorías que se mencionan a continuación (probablemente R), aunque no se dispone de información básica. *M. sp. 1* no parece amenazada de momento, por su escaso atractivo y su área de distribución, aparentemente amplia; sin embargo,

es posible que esta especie esté más restringida localmente que *M. betsileo*, y que dependa más de un tipo de hábitat amenazado (el bosque seco). En este caso, se requieren asimismo más datos.

- iii) *CT (amenazada por el comercio)*. – Se emplea esta categoría para las especies que pueden verse afectadas local y potencialmente por la recolección excesiva, debido a su gran atractivo, aunque todavía no se encuentren amenazadas en toda su área de distribución. En esta categoría se incluyen *M. laevigata*, *M. nigricans*, *M. baroni*, *M. pulchra* y *M. madagascariensis*.
- iv) *R (rara)*. – Se trata de especies con un área de distribución restringida, que todavía no son vulnerables ni están amenazadas, aunque corren riesgos. En esta categoría incluimos a *M. viridis*, *M. expectata* y *M. cowani*.
- v) *V (vulnerable)*. – Se trata de especies con probabilidades de verse amenazadas de extinción dentro de poco, si persisten los factores desencadenantes. En la actualidad, las únicas que se incluyen en esta categoría son *M. aurantiaca* y *M. bernhardi*.
- vi) *I (indefinida)*. – Se trata de especies que se sabe que están amenazadas, que son vulnerables o escasas, pero de las cuales no se dispone de información suficiente por el momento para saber cuál de estas categorías sería apropiada. Se incluyen en esta categoría *M. crocea* y *M. milotympanum*.

Todavía no hemos asignado ninguna especie conocida de *Mantella* a la categoría "amenazada" (especie que corre un riesgo muy alto de extinción en el medio silvestre en el futuro inmediato), si bien algunas especies podrían entrar en esta categoría en el próximo decenio.

Mantella aurantiaca es la única especie inscrita como VULNERABLE (A1cd) en la Lista Roja de Animales Amenazados de la UICN de 1996.

2.4 Tendencias de la población

Los estudios llevados a cabo por *BIODEV* reflejan una variación estacional considerable en la densidad de la especie. Durante el período de reproducción, se encuentran poblaciones en abundancia.

Mantella baroni: En la actualidad el hábitat de An'Ala está casi destruido, e ignoramos si esta especie (y *M. pulchra*) siguen existiendo allí (Andreone, *com. pers.*).

Mantella bernhardi: En Ambohimananana, el único lugar conocido donde se encuentra este género, se calculó que la población ascendía a 123 ejemplares por hectárea. Como no se han llevado a cabo estudios exhaustivos, en la actualidad no se pueden realizar cálculos fiables sobre la evolución de las poblaciones de *Mantella bernhardi*. No obstante, de unos estudios realizados recientemente sobre el terreno se ha podido deducir que la captura constituye una grave amenaza porque la región es de fácil acceso. Lamentablemente, es poco probable que la especie siga estando al alcance del comercio de animales de compañía durante mucho tiempo más, debido a la precariedad de su situación en estado silvestre. (Staniszewski, 1998).

Mantella cowani: Durante el período de reproducción (el mes de diciembre), el equipo de *BIODEV* contó 598 ejemplares por hectárea en varias zonas ecológicas. Al acabar el período de reproducción en el lugar estudiado, la cantidad de ejemplares había descendido a 48 por hectárea, debido a la intensa recolección. Las personas dedicadas a la recolección informan de que antes se podían recoger en un solo día 2.000 ejemplares de *M. cowani*, en comparación con los 100 a 150 ejemplares que actualmente constituyen la recolección de un día. Parece que la población en torno a Antoetra no se mantiene estable.

Mantella expectata: es posible que el hábitat de esta especie también se encuentre amenazado por la explotación de las minas de zafiro, desmedida y descontrolada en toda la isla.

Cuadro 1: Situación de conservación y comercio de las especies de *Mantella*. Para cada especie se dan: el número de localidades conocidas; la distancia máxima entre las localidades conocidas más alejadas (± 20 km) medidas en un mapa a escala 1:2.000.000 (*Carte routière, Foiben Taosarintanin'I Madagasikara [Institut National de Géodésie et Cartographie, Madagascar]*), como una estimación aproximada del área de distribución; la cantidad de reservas naturales en las que se sabe habita la especie; su restricción conocida al hábitat del bosque primario (+ restringida al bosque primario; - no restringida al bosque primario); la frecuencia con la cual se encuentra en el comercio (limitada a la estimación subjetiva de Vences, Glaw y Boehme entre 1990-1997: - no se ha exportado en cantidades significativas, + exportado, ++ exportado con frecuencia); y el atractivo potencial para los coleccionistas y para el comercio de animales de compañía (+ no muy atractivo, ++ atractivo, +++ muy atractivo). Los códigos correspondientes a la situación son los siguientes: OK, no amenazada; CT, amenazada por el comercio (existe el peligro potencial de recolección excesiva, por lo menos a nivel local); R, rara; K, poco conocida; I, indefinida; V, vulnerable. Los códigos correspondientes a las necesidades de investigación son los siguientes: 1, distribución; 2, situación taxonómica y validez; 3, variación; 4, hábitat.

Especies de <i>Mantella</i>	Nº de localidades	Distancia máxima entre localidades	Nº de reservas	Restricción al bosque primario	En el comercio	Atractivo	Situación	Necesidades de investigación
<i>M. betsileo</i>	17(18)	840 (1220) km	6	-	+	+	OK	-
<i>M. sp. 1</i>	5	1260 km	1	(-)	-	+	K	2,3
<i>M. viridis</i>	2	< 20 km	0	(+)	++	++	R	1
<i>M. expectata</i>	3	340 km	1	(-)	+	+++	R	1,4
<i>M. manery</i>	1	0 km	1	+	-	++	K	1,2,3,4
<i>M. laevigata</i>	5	360 km	4	+	+	+++	CT	-
<i>M. nigricans</i>	4	80 km	3	+	-	++	CT	2
<i>M. haraldmeieri</i>	6	50 km	I?	+	-	+	R	2
<i>M. baroni</i>	16(18)	420 km	3(4)	+	++	+++	CT	-
<i>M. aff. baroni</i>	1	0 km	1	?	-	+++	K	1,2,3,4
<i>M. cowani</i>	5	160 km	0	?	++	+++	R	1,2,3,4
<i>M. bernhardi</i>	1	0 km	0	+?	+	+	V	1,4
<i>M. pulchra</i>	5	320 km	1	+	+	++	CT	2,3
<i>M. madagascariensis</i>	5	260 km	1	+	++	+++	CT	3, 4
<i>M. crocea</i>	1?	0 km	0	+?	+	++	I	1,2,3,4
<i>M. aurantiaca</i>	4	60 km	0	+	++	+++	V	1,3
<i>M. milotympanum</i>	1	0 km	0	?	+	+++	I	1,2,3,4

Mantella haraldmeieri: En enero de 1996, esta especie se encontraba en Manantantely, en los valles bajos próximos a un curso de agua, con una densidad de 760 ejemplares por hectárea. A mayores altitudes, el número de ejemplares descendía a 50 por hectárea en las laderas, y a cero en la cumbre. En la reserva natural de Andohahela, donde la población está bien protegida, durante el mismo período se encontró una densidad media de 1.450 ejemplares por hectárea. En la actualidad, parece que la población se mantiene estable, aunque la deforestación comienza a producir consecuencias negativas. Su área de distribución es bastante restringida.

Mantella viridis: Hay grandes variaciones de densidad de un sitio a otro. En la Montagne des Français, la densidad era de 138 ejemplares por hectárea en 1996; 94 ejemplares por hectárea se contaron en Antamotamo y de 110 a 204 ejemplares por hectárea en Analamananandro, en relación con 396 y 553 ejemplares por hectárea en Analamanga, cuando no había recolección, debido a la proximidad de la aldea y a la presencia de un guardabosque. Análogamente, en agosto de 1994 se contaron 1.692 ejemplares por hectárea en Anketrabe-Antongombata, si bien sólo se contaron 214 ejemplares por hectárea después de la explotación de la zona, en marzo de 1996. Aparentemente, la población no se puede regenerar a corto plazo. Después de la metamorfosis, cuando los renacuajos se convierten en pequeñas ranas, durante el mes de abril, se han observado densidades de 1.300 ejemplares en zonas de muestra, de 28 metros

cuadrados, aunque esta cifra no se puede considerar indicativa de la densidad normal de población de especímenes posmetamórficos y adultos. Los estudios realizados por *BIODEV* indicaron sin duda que la recolección de ejemplares para el comercio internacional constituye una grave amenaza, fundamentalmente porque la mayoría de los lugares de recolección son de fácil acceso. Estos lugares sufren una presión más intensa que otros más aislados. Se han observado variaciones notorias después de la recolección, y estas variaciones provocan una preocupación justificada, aunque el área de distribución de la especie sea más amplia y, sin duda, se seguirán descubriendo algunas poblaciones de especies de *Mantella*.

Mantella pulchra: El hábitat de An'Ala está casi destruido actualmente, y no sabemos si allí sigue habiendo *M. pulchra* (y *M. baroni*) (Andreone, *com. pers.*).

2.5 Tendencias geográficas

En general, se puede afirmar que todas las especies sufren una clara presión debido a la destrucción del hábitat en todo Madagascar. La cantidad de poblaciones aisladas va en aumento a causa de la fragmentación del hábitat. De este modo, disminuye la superficie total que tienen a su disposición las poblaciones de *Mantella*. Se estima que las pequeñas poblaciones aisladas desaparecerán en poco tiempo, a medida que se intensifique la recolección en zonas pequeñas.

2.6 Función de la especie en su ecosistema

Todas las especies de *Mantella* son pequeños predadores del mantillo foliar, que se alimentan de insectos pequeños y son, a su vez, presa de serpientes y tal vez de algunos mamíferos carnívoros pequeños y aves. No se sabe hasta qué punto sus colores advertidores y el veneno de su piel los protegen de sus depredadores. Los renacuajos pueden ser presa de peces, insectos acuáticos y larvas de insectos.

2.7 Amenazas

La presión humana sobre las poblaciones de *Mantella* y su hábitat se puede dividir por zonas en dos grupos generales.

- La zona sudoriental: La amenaza principal para las especies de *Mantella* antes del incremento de su demanda en el comercio internacional era la destrucción de su hábitat. Los bosques que utilizaban para refugiarse de la luz intensa del sol durante la estación calurosa se están talando para utilizar la madera en la construcción y para producir carbón. Los especímenes de *Mantella* no soportan el sol y mueren al cabo de varios minutos de exposición. Andreone (1994) ha sugerido que es posible que todavía sobrevivan las ranas que al principio vivían en bosques inalterados o primarios pero que actualmente sobreviven en hábitat degradados o junto a los ríos, porque tal vez las condiciones microclimáticas (por ejemplo, la temperatura y la humedad) de estos hábitat sean relativamente estables.

Esto se confirmó en Nahampoana, donde el hábitat típico de Manantantaly ha quedado totalmente destruido. Afortunadamente, la Réserve d'Andohahela ofrece una protección relativamente eficaz.

- La meseta elevada: La situación es bastante distinta, y el bosque ya no parece ser esencial para *Mantella* porque el clima no es tan cálido. Se encontraron más especímenes en las praderas que en los bosques de bambú de Antoetra (190 especímenes por hectárea, en relación con 20 ejemplares por hectárea). Raxworthy y Nussbaum (1996) descubrieron que en los brezales montanos secundarios habitaban numerosas especies endémicas de herpetofauna, de lo cual dedujeron que estos brezales eran de origen natural, y no artificial. Partiendo de esa información, Raxworthy y Nussbaum (1996) estimaron que sería posible establecer corredores de dispersión adecuados en los bosques esclerófilos máximos entre bosques montanos aislados para esta herpetofauna.

M. viridis parece menos susceptible a las consecuencias de la deforestación porque esta especie ocupa el mantillo del bosque en descomposición; sólo la deforestación total podría provocar la

extinción de *M. viridis* (IUCN/BIODEV, 1993). Sin embargo, Andreone (1994) informó de que las especies terrestres que están confinadas exclusivamente al mantillo foliar, al parecer, toleran peor la modificación del hábitat y requieren hábitat más especializados. Durante los estudios sobre el terreno, se observó que la deforestación es muy lenta en las zonas donde hay un guardabosque (APM), como Anketrabo-Antongombato. En Montagne des Français, por el contrario, la deforestación está más difundida en toda la zona.

3. Utilización y comercio

Todos los ejemplares de *Mantella* que se recogieron en Madagascar se destinan al comercio internacional. Por lo general, hay una red de "recolectores primarios", intermediarios y exportadores finales, compuesta tanto por personas que viven en Madagascar como por expatriados.

3.1 Utilización nacional

No se dispone de información sobre la posible utilización del género *Mantella* por la población local para sus propios fines y, si así fuera, de qué manera se efectúa.

3.2 Comercio internacional lícito

Según la información disponible, durante el primer semestre de 1990, se exportaron de Madagascar 3.090 especímenes de *Mantella cowani* y, durante el último trimestre del mismo año, se exportaron 2.004. Durante el primer semestre de 1991, Madagascar exportó 3.045 ejemplares de *Mantella cowani* (Martin JENKINS, informe de ANGAP). Es probable que se haya producido un error de identificación entre *Mantella madagascariensis* y *Mantella cowani* y que esta cifra no refleje la realidad.

En 1995, según los informes se exportaron 3.732 ejemplares de *Mantella cowani*, así como 290 ejemplares de *Mantella bernhardi* (estudio de permisos DEF, documento internacional de BIODEV).

No obstante, no se dispone de información sobre *Mantella haraldmeieri*, probablemente porque se confunde esta especie con *Mantella cowani*. La especie se descubrió en 1981 en el extremo sudoriental de Madagascar y rara vez se importa para el comercio de animales de compañía, probablemente por falta de demanda. (Staniszewski, 1998).

Behra, 1991, informó de que durante el primer semestre de 1990, se exportaron lícitamente 1.470 especímenes de *Mantella viridis* procedentes de Madagascar. El número de ejemplares exportados se habría incrementado a más de 3.000 durante el primer semestre de 1991 (BIODEV, inédito). En 1995, aparentemente se exportaron 2.055 especímenes, según las cifras que figuran en los permisos expedidos por la Autoridad Administrativa de la CITES de Madagascar (BIODEV, documento interno). Todavía no se dispone de información correspondiente al número de ejemplares exportados durante los años siguientes. Es posible que las exportaciones hayan incrementado debido al creciente interés por las *Mantella* procedentes de Madagascar que existe en varios países occidentales.

Si bien se ha incrementado la demanda en los Estados Unidos y Japón ha ingresado en el mercado, los principales países importadores de *Mantella* procedentes de Madagascar son Alemania y los Países Bajos (UICN, 1993). En los últimos años también han importado ejemplares Bélgica, el Reino Unido, Dinamarca, Francia y España.

En Estados Unidos, *M. bernhardi* y *M. cowani* se ofrecen por USD 35 cada uno, y *M. viridis* por USD 20 cada ejemplar. Análogamente, *M. viridis* se ofrecía a la venta en las Exposiciones de Criadores Nacionales de 1995 y 1997 por USD 20 el ejemplar.

Las especies de *Mantella* que se importaron a Estados Unidos aumentaron de 1.052 ejemplares en 1994, a 3.450 en 1997. En el Cuadro 2 figuran las cifras de importaciones de especies de *Mantella*, según los informes presentados desde 1994 hasta 1998, inclusive. La única especie sobre la cual se dispone de muy pocos datos comerciales es *M. haraldmeieri*, posiblemente

porque su aspecto es similar al de *M. cowani*. Obsérvese que *M. veronica* no es una especie que exista sino un nombre comercial que no tiene ningún valor taxonómico.

En cuanto a *Mantella aurantiaca*, el 60% de las importaciones en 1995 y el 75% en 1996 correspondieron a Estados Unidos. Madagascar registra un volumen de exportaciones de 12.110 *Mantella aurantiaca* en 1995 y de 16.767 *Mantella aurantiaca* en 1996.

Cuadro 2: Comercio internacional de las especies de *Mantella*, según los informes de algunos países exportadores.

Especie	Importaciones en EUA en 1994	Importaciones en EUA en 1995	Importaciones en EUA en 1996	Importaciones en EUA en 1997	Importaciones en la UE (BE, DE) en 1997	Importaciones en la UE (BE, DE, DK, ES, NL, UK) en 1998	TOTAL
<i>Mantella spp.</i>	1.052	1.844	4.900	3.450	230	1.538	13.014
<i>Mantella aurantiaca</i>					400	1.405	1.805
<i>Mantella bernhardi</i>					30		30
<i>Mantella betsileo</i>					1.000	530	1.530
<i>Mantella cowani</i>						95	95
<i>Mantella crocea</i>						452	452
<i>Mantella expectata</i>					100	766	866
<i>Mantella haraldmeieri</i>						12	12
<i>Mantella laevigata</i>					100	520	620
<i>Mantella madagascariensis</i>					125	2.652	2.777
<i>Mantella pulchra</i>						809	809
<i>Mantella veronica</i> (?)					100	200	300
<i>Mantella viridis</i>					125	785	910
TOTAL	1.052	1.844	4.900	3.450	2.210	9.764	23.190

3.3 Comercio ilícito

Teniendo en cuenta la existencia de una exportación lícita ilimitada y el precio relativamente reducido de cada ejemplar, el comercio ilícito de estas ranas parece ser insignificante. No obstante, no disponemos de datos precisos. El hecho de que antiguamente se tratara de importar regularmente especímenes de Madagascar declarados como "criados en cautividad", cuando no disponemos de pruebas que demuestren que se haya practicado la cría en cautividad, podría indicar la existencia de un circuito paralelo de especímenes (¿ilícitos?) que se trataba de mantener al margen de las cifras de especímenes capturados en el medio silvestre. Cuando se rechazaron las importaciones a la Unión Europea de especímenes supuestamente criados en cautividad, afirmándose que no podía tratarse de especímenes criados en cautividad, se expidieron nuevos permisos de exportación indicando que los especímenes se habían capturado en el medio silvestre. Esta actuación pudo deberse a que los comerciantes suponían (erróneamente) que los países importadores estarían más dispuestos a otorgar permisos de importación si declaraban que los especímenes procedían de la cría en cautividad.

3.4 Efectos reales o potenciales del comercio

La recolección se lleva a cabo principalmente durante la época de la reproducción. Se capturan ejemplares de *Mantella* de todas las edades y de ambos sexos, incluso hembras preñadas. Es muy probable que algunas especies de *Mantella* no se vean amenazadas en absoluto por el comercio.

En el caso de algunas especies, es probable que la recolección sea demasiado intensiva en los lugares de recolección más frecuentes. Es posible que la recolección amenace a algunas de las poblaciones de *Mantella* del centro de Madagascar.

Las personas dedicadas a la recolección informan de que en años anteriores era posible encontrar fácilmente 2.000 ejemplares de *Mantella cowani* en un solo día, mientras que en la actualidad de 100 a 150 ejemplares se consideran una buena recolección para un día.

Mantella bernhardi, *M. cowani* y *M. expectata* se recolectan comercialmente en tres sitios concretos: Ambohimana (*M. bernhardi*), Ilakaka (*M. expectata*) y la región de Antoetra (*M. cowani*). Todas estas son zonas sumamente alteradas. No hay indicios de que estas especies se recolecten con fines comerciales en zonas más aisladas y tranquilas. La situación más crítica parece ser la de *M. bernhardi*, ya que esta especie sólo se conoce en Ambohimana, la localidad tipo, donde además se recolecta, si bien es posible que la especie se encuentre también en los bosques próximos.

Durante los estudios sobre el terreno se encontraron densidades de población más bajas en sitios donde se habían efectuado recolecciones recientemente, aunque algunas poblaciones parecen tener un buen índice de regeneración.

Por ejemplo, se contaron 94 ejemplares por hectárea de *Mantella viridis* en Antamotamo y de 110 a 204 ejemplares por hectárea en Analamanandro, en relación con 396 y 553 ejemplares por hectárea en Analamanga, donde no ha habido recolección debido a la proximidad de la aldea y a la presencia de un guardabosque (*Agent Protecteur de la Nature*).

Es evidente que, en general, las zonas que se utilizan para la recolección y las zonas más aisladas no sufren las mismas presiones.

Uno de los problemas de este grupo de ranas es que los estudios básicos sobre las poblaciones y su dinámica (tasa de reproducción, maduración, mortalidad natural, duración de la vida) sólo se han llevado a cabo de manera poco sistemática y sin un enfoque a largo plazo. No obstante, la recolección para el comercio de animales de compañía se practica desde hace años en varios sitios. De los pocos datos disponibles se desprende que las poblaciones sufren consecuencias negativas a corto plazo debido a la recolección para el comercio de animales de compañía y todavía no se conocen las consecuencias a largo plazo. También resulta difícil determinar con precisión la importancia global de la recolección en relación con las exportaciones, debido a la insuficiente información sobre la mortalidad de las ranas entre la recolección y la exportación. Es posible que la mortalidad oscile entre un 20 y un 70 por ciento. DeVosjoli (*com. pers.*, 1998) informó de que la elevada mortalidad de los ejemplares de las especies de *Mantella* se produce cuando se mantienen los ejemplares amontonados, sin proporcionarles los alimentos necesarios, durante períodos prolongados antes del embarque. Se desconoce el porcentaje de mortalidad durante el transporte internacional.

3.5 Cría en cautividad o reproducción artificial con fines comerciales (fuera del país de origen)

Gorzula (1996) ha estudiado esta especie en cautividad y su reproducción. Los encargados de varios terrarios privados en Europa y en Estados Unidos han criado varias especies en cautividad, y es posible que vendan o intercambien ejemplares en pequeña escala. No se tiene constancia de la existencia de ninguna empresa que se dedique a estas ranas con fines comerciales.

4. Conservación y ordenación

Teniendo en cuenta el área de distribución de todas las especies de *Mantella* y la presión que sufren sus hábitat, es evidente que, a largo plazo, la ordenación cuidadosa de las poblaciones de todas las especies sería la mejor manera de garantizar su supervivencia en la naturaleza.

4.1 Situación jurídica

4.1.1 Nacional

No hay ninguna legislación nacional concreta que proteja a las *Mantella* en Madagascar. No obstante, *Mantella* goza en Madagascar de la protección jurídica que reciben todas las especies en las reservas protegidas. Se requiere un permiso de caza para recolectar estas ranas.

4.1.2 Internacional

Entre los anuros de Madagascar, aparte de *Dyscophus antongili* y *D. guineti*, *Mantella* es, sin duda, el grupo más atractivo para el comercio de animales de compañía. Según Behra (1993), durante el primer semestre de 1990 se exportaron legalmente de Madagascar un total de 10.597 ejemplares de *Mantella*. Las restricciones comerciales y la inclusión en la CITES de las especies de *Mantella* han sido objeto de examen durante cierto tiempo. Los Países Bajos propusieron la inclusión de *Mantella aurantiaca* en el Apéndice I en la sexta reunión de la Conferencia de las Partes celebrada en 1987. La propuesta se retiró por entenderse que Madagascar solicitaría la inclusión de la especie en el Apéndice III. Los Países Bajos propusieron nuevamente incluir la especie en el Apéndice I y Alemania en el Apéndice II, en la novena reunión de la Conferencia de las Partes de 1994, y finalmente se aceptó en el Apéndice II, debido a su distribución restringida y su vulnerabilidad. En la décima reunión de la Conferencia de las Partes de 1997, los Países Bajos propusieron la inclusión de varias especies más (*M. haraldmeieri*, *M. bernhardi*, *M. cowani* y *M. viridis*) en el Apéndice II. La propuesta se retiró por entenderse que Madagascar incluiría esas especies en el Apéndice III. En la actualidad, el Gobierno de Madagascar ha llegado a la conclusión de que sería más eficaz incluir todo el género *Mantella* en el Apéndice II y no en el Apéndice III.

Desde el 1 de junio de 1997, se ha incluido el género *Mantella* en el Anexo B del Reglamento del Consejo Europeo (CE) N° 338/97 sobre la protección de especies de la fauna y la flora silvestres mediante la reglamentación de su comercio. Como consecuencia de ello, se requiere un permiso de importación para todas las importaciones de *Mantella* en los 15 países de la Unión Europea. La Autoridad Administrativa del país importador sólo puede expedir un permiso de importación después de que la Autoridad Científica del país importador emita un dictamen favorable de que no habrá efectos perjudiciales.

Desde el 23 de junio de 1999 se han suspendido las importaciones de *Mantella aurantiaca* a la Unión Europea.

Desde el 10 de noviembre de 1999 se han suspendido las importaciones de *Mantella crocea*, *M. laevigata*, *M. madagascariensis*, *M. pulchra* y *M. viridis*.

La mayoría de las especies de *Mantella* cumplen los requisitos para su inclusión en el Apéndice II sobre las bases siguientes: 1) disminuciones documentadas en la densidad de las especies de *Mantella* en Madagascar, después de la recolección para el mercado del comercio internacional; 2) el hábitat y la distribución de la especie son limitados; y 3) la permanente amenaza de deforestación en que se encuentra el hábitat adecuado para las especies de *Mantella*. La situación actual de las especies de *Mantella* cumple los criterios de la Resolución Conf. 9.24 de la CITES, Anexo a (A) y Anexo a (B). La especie cumple los criterios B(iv) que figuran en el Anexo 1: una disminución observada, deducida o estimada en la zona o la calidad del hábitat.

Algunas especies del género *Mantella* como *M. betsileo* (situación OK) y quizás también *Mantella* sp. 1 (situación K, se necesita más información) quizás no cumplan todos los requisitos. Sin embargo, por diversos motivos se considera más prudente y, por lo tanto, recomendable, incluir todo el género: 1) todas las especies de *Mantella* se encuentran en el comercio internacional que está aumentando; 2) la nomenclatura de *Mantella* sigue siendo dinámica, y todavía falta describir por lo menos una especie nueva; 3) hay mucha variación cromática, tanto intraespecífica como interespecífica, lo cual dificulta la identificación por parte de los organismo de ejecución, si bien los especialistas, con la bibliografía adecuada y las colecciones de referencia, pueden identificar todas las especies; 4) la exclusión de una o dos especies de los controles de la CITES induciría a confusión a los comerciantes, las autoridades de la CITES y los organismo de ejecución, y podría fomentar el comercio ilícito bajo nombres erróneos.

4.2 Gestión de la especie

Para la recolección destinada al comercio se requiere un permiso de caza comercial específico, que otorga la *Direction des Eaux et Forêts* a los comerciantes de animales. Se entrega una copia de esa autorización a las personas dedicadas a la recolección sobre el terreno.

4.2.1 Supervisión de la población

Corresponde a la *DGDRF (Direction de la Gestion Durable des Ressources Forestieres = Directorate for the Sustainable management of Forestry Resources = Dirección de la Gestión Duradera de los Recursos Forestales)*.

4.2.2 Conservación del hábitat

Mantella se ha utilizado como una especie clave para justificar la ampliación o la aplicación de las reservas naturales (por ejemplo, ZIMMERMANN, 1-996).

4.2.3 Medidas de gestión

La Autoridad Administrativa de Madagascar ha establecido recientemente un nuevo plan de gestión adaptable en el que se determina la prohibición total de la recolección y exportación de *Mantella bernhardi*, *M. cowani* y *M. expectata* (cuota cero), y un control riguroso de las exportaciones de todas las demás especies de *Mantella*. Ya no estará autorizada la recolección de *Mantella aurantiaca* en la principal zona de recolección del pantano de Torotorofotsy. En otras zonas, la recolección estará limitada y dependerá de la cuota que establezca la *DGDRF*. Para realizar la recolección en zonas muy bien definidas y para su exportación, se requerirá la autorización de la *DGDRF*. La *DGDRF* proporcionará etiquetas numeradas a los recolectores y exportadores. Se tendrán que registrar y notificar las cantidades de ejemplares que se recolecten a fin de evaluar sus consecuencias sobre las poblaciones. Se llevará a cabo un estudio sobre el impacto de la recolección de *Mantella aurantiaca*.

4.3 Medidas de control

Si bien hasta ahora ha resultado difícil hacer cumplir las medidas de protección vigentes, la temporada de recolección se limita oficialmente a la temporada de caza comprendida entre el 1 de mayo y el primer domingo de octubre.

4.3.1 Comercio internacional

Su inclusión en el Apéndice II contribuirá a la gestión sostenible de las especies de *Mantella*.

4.3.2 Medidas nacionales

Se establecerá una cuota para la recolección y las exportaciones autorizadas.

5. Información sobre especies similares

Otras ranas venenosas multicolores pertenecen a dos géneros que no tienen ninguna relación con *Mantella*: *Dendrobates* y *Phyllobates*, de América Central y del Sur, también protegidos por la CITES. Se diferencian fácilmente de *Mantella* por la presencia de dos escudetes dérmicos sobre la parte superior de los discos de los dedos de las patas delanteras y traseras. *Scaphiophryne gottlebei* (Busse y Boehme, 1992) es otra rana multicolor de Madagascar, que tiene grandes discos en los dedos, pero carece de escudetes dérmicos.

6. Otros comentarios

Teniendo en cuenta la falta de conocimientos básicos sobre la distribución, la variación y la situación taxonómica de muchas especies de *Mantella*, y la vulnerabilidad aparente de varias de ellas, (véase el cuadro 2), se proponen las siguientes prioridades de investigación:

- a) Aclaración de la taxonomía y la distribución de las especies del grupo de *M. aurantiaca*, mediante el trazado de mapas detallados de las variantes morfológicas de color y estudios genéticos en las zonas de los híbridos. En las colecciones científicas abiertas al público habría que depositar una muestra de cada localidad registrada.
- b) Descripción del hábitat y trazado de mapas correspondientes a *M. expectata*, *M. cowani* y *M. bernhardi*.
- c) Aclaración de la situación taxonómica de *M. aff. baroni* y de *M. baroni*, procedentes de la zona de Zahamena.
- d) Estudios sobre la variabilidad del grupo de *M. madagascariensis* (situación de *M. pulchra*, identificación de una o más "variables morfológicas" de *M. madagascariensis*).
- e) Descripción y designación de un nombre para *M. sp. 1* con carácter oficial.
- f) Estudios comparativos sobre el microhábitat y la ecología de todas las especies de *Mantella*.
- g) Establecimiento de zona protegidas, que comprendan las poblaciones amenazadas de las especies de *Mantella*.

7. Observaciones complementarias

- Para evaluar mejor la situación de la población de las distintas especies, sería conveniente llevar a cabo más investigaciones sobre el terreno.
- Es necesario establecer una cuota de exportación nacional para todas las especies de *Mantella* bajo la supervisión del Comité de Fauna, en virtud del procedimiento de Comercio Significativo (Res. Conf. 8.15).
- El Comité de Nomenclatura ha de hacer recomendaciones sobre la nomenclatura de las especies de este género.

8. Referencias

- Andreone, F. 1992. Syntopy of *Mantella cowani* (Boulenger) and *Mantella madagascariensis* (Grandidier) in central-eastern Madagascar, with note on the coloration in *Mantella* species (Anura: Mantellidae). - Mus. Reg. Scienze Naturali Bol. 10 (2): 421-450.
- Andreone, F. 1994. The amphibians of Ranomafana rain forest, Madagascar - preliminary community analysis and conservation considerations.- Oryx 28 (3): 207-214.
- Behra, O. & Lippai, 1993. Reptile and Amphibian trade in Madagascar. The potential for a sustainable use program. Paper presented at the 2nd world congress of Herpetology- Australia.
- BIODEV, 1994, Preliminary studies for the USAID Trade in Biodiversity for Environmental Management. Report to USAID Madagascar.
- BIODEV, Juin 1995. Etude de la répartition et du niveau de population de deux espèces d'Amphibiens de Madagascar (*Mantella aurantiaca* et *Mantella crocea*, sous famille MANTELLINAE, Laurent 1946). Rapport final Projet CITES S.
- Blommers-Schoos R.M.A & Blanc Ch.P.P., 1991. Faune de Madagascar, Madagascar Amphibiens (première et deuxième partie) Museum National d'Histoire Naturelle, Paris: 261- 275, 371.
- Busse K, 1981. Revision der Farbmuster-Variabilitat in der Madagascar Gattung *Mantella*. (Salientia: Ranidae) Amphibia-Reptila 2 (1): 23-42.

- FAO, 1994. Rapport du projet TCP/MAG/2358 (A). Etude sur la diversification des productions naturelles pour la conservation et le développement durable, FAO, Rome.
- Ferraro P. & Ramandimbison, 1994. Etude du système de collecte des plantes et des animaux sauvages destinés a l'exportation. Rapport BIODEV a USAID. Environment no 678-0510-0-00-41133-00.
- Germany, 1994, Proposal for the inclusion of *Mantella aurantiaca* in Appendix II of CITES. Glades Herps, January 1995.
- Glaw F. & Vences M. 1994. A field guide to the Amphibians and Reptiles of Madagascar (Second edition). Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn : 175- 176, 180-181. Glaw, F., 1999, Beschreibung der Gattung *Mantella*.
- Gozula S, 1996. The trade in Dendrobatid frogs from 1987 to 1993. Herp Review 27 (3) : 116-123.
- IUCN/SSC/BIODEV, 1993. A preliminary review of the status and distribution of Reptile and Amphibians species exported from Madagascar.
- IUCN/PNUE/WWF, 1994. Strategie mondiale pour l'environnement. M.D JENKINS (Ed). IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- IUCN. 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland.
- Langrand O. et O'Connor S. Can wildlife pay its way in Madagascar Parks 4 (3), Oct 94.
- Netherlands, 1987, Proposal for the inclusion of *Mantella aurantiaca* in Appendix I of CITES.
- Netherlands, 1994, Proposal for the inclusion of *Mantella aurantiaca* in Appendix I of CITES.
- Netherlands, 1997, Proposal for the inclusion of *Mantella viridis*, *Mantella bernhardi*, *Mantella cowani* and *Mantella haraldmeieri* in Appendix II of CITES.
- ONE/DEF/ANGAP/PNUD/CI, juin 1995. Atelier scientifique sur la définition des priorités de conservation de la diversité biologique à Madagascar. (10 au 14 avril 1995) Rapport final Projet PRIF-FEM/GEF.
- OSIPD, 1995. Vers la gestion locale communautaire des ressources renouvelables. Rapport à l'office National de l'Environnement, Madagascar.
- Raxworthy, C.J. and R.A. Nussbaum. 1996. Montane amphibian and reptile communities in Madagascar. Conservation Biology 10(3):750-756.
- Raxworthy, -Christopher-J ; Andreone, -Franco; Nussbaum, -Ronald-A; Rabibisoa, -Nirhy; Randriamahazo, -Herilala, 1998: Amphibians and reptiles of the Anjanaharibe-Sud Massif, Madagascar: elevational distribution and regional endemism. – Fieldiana Zool. 90 (1495): 79-92.
- Staniszewski, M. (1998) *The Mantella FAQ*. Published on the internet at <http://homepages.enterprise.net/mantella/mantella.html>
- Vences, M., Glaw, F. & Böhme, W., 1999. A review of the genus *Mantella* (Anura, Ranidae, Mantellinae): taxonomy, distribution and conservation of Malagasy poison frogs. *Alytes*, 1999, 17 (1-2): 3-72.
- WCMC, 1999, Review for the European Commission of Annex B Species, Part 12, page 111-125.

9. Agradecimientos

Para elaborar el presente documento se ha utilizado un volumen considerable de información procedente de un artículo publicado recientemente por Vences, Glaw y Böhme (1999), por lo que se agradece a los autores la autorización a esos efectos.