



Vol. 8. No. 1 (2022)
ISSN: 2448-8100

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas

Cuestión de rango. Las categorías infraespecíficas en la nomenclatura algal.



COMITÉ EDITORIAL

EDITOR EJECUTIVO:

Dr. Eberto Novelo

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
enm@ciencias.unam.mx

EDITORES ADJUNTOS:

Dr. Abel Sentfies

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México
asg@xanum.uam.mx

Dr. Juan Manuel Lopez-Bautista

Universidad de Alabama, United States of America
jlopez@biology.as.ua.edu

ASISTENTE EDITORIAL:

M. en C. Alejandra Mireles Vázquez

Fac. Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
alemiciencias@gmail.com

EDITORES ASOCIADOS (COMITÉ EDITORIAL TEMÁTICO)

[Florística, Taxonomía, Filogenia y sistemática, Biogeografía y distribución:](#)

Dr. Erasmo Macaya

Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile
emacaya@oceanografia.udec.cl

M. en C. Gloria Garduño Solórzano

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
ggs@servidor.unam.mx

Dr. Luis E. Aguilar Rosas

Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California
aguilarl@uabc.edu.mx

Dra. Visitación Conforti

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad de Buenos Aires, Argentina
conforti@bg.fcen.uba.ar

[Biología celular y Bioquímica, Fisiología y Ecofisiología:](#)

Dra. Pilar Mateo Ortega

Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, España
pilar.mateo@uam.es

[Algas tóxicas y FANs:](#)

Dra. Marina Aboal Sanjurjo

Facultad de Biología, Universidad de Murcia, España
maboal@um.es

Dr. Yuri Okolodkov

Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, México
yuriokolodkov@yahoo.com

[Ecología de poblaciones y comunidades algales :](#)

Dra. Ligia Collado Vides

School of Environment, Arts and Society, Florida International University, United States of America
Ligia.ColladoVides@fiu.edu

Dra. Rosaluz Tavera

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
r_tavera@ciencias.unam.mx

[Ficología aplicada y biotecnología:](#)

Dra. Eugenia J. Olguín Palacios

Instituto de Ecología, Centro CONACYT
eugenia.olguin@inecol.mx

Dra. Marcia G. Morales Ibarria

División de Ciencias Naturales e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana – Cuajimalpa, México
mmorales@correo.cua.uam.mx

[Nomenclatura](#)

Dr. Francisco F. Pedroche

Depto. Ciencias Ambientales, División CBS, UAM-Lerma
e-mail:fpedroche@correo.ler.uam.mx

Esta publicación es financiada totalmente por el Editor Ejecutivo. No recibe subsidios ni pagos.

CINTILLO LEGAL

Cymbella Revista de investigación y difusión sobre algas. – Vol. 8, Núm 1, enero – abril 2022, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México, a través del Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, Tel. (55) 56225430, <http://cymbella.mx/>, enm@ciencias.unam.mx. Editor responsable: Dr. Eberto Novelo Maldonado. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2016-112410454200. ISSN: 2448-8100. Responsable de la última actualización de este número, Laboratorio de Algas Continentales. Ecología y Taxonomía de la Facultad de Ciencias, Dr. Eberto Novelo Maldonado, Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Col. Copilco, Del. Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, fecha de la última modificación, 28 de febrero de 2023.

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión de los Editores ni de la Sociedad Mexicana de Ficología. El material publicado puede reproducirse total o parcialmente siempre y cuando exista una autorización de los autores y se mencione la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

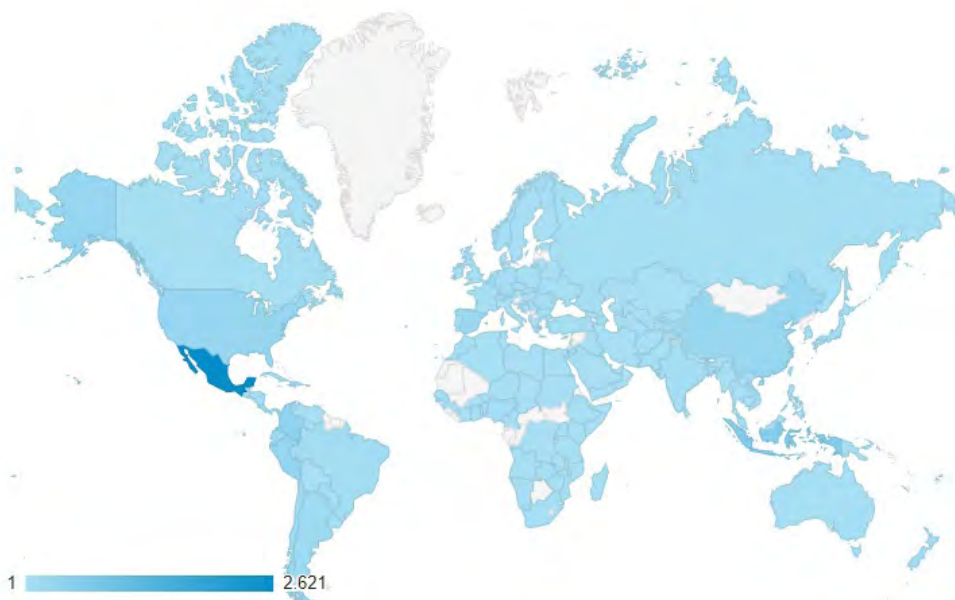
No hay fronteras ni tiempos para las algas. Nuestras aproximaciones a las regiones, espacios geográficos y distribución donde viven las algas son en una escala que está muy alejada de la que es aplicable a su vida y más si estas son microscópicas. Los factores ambientales que reconocemos como importantes en la vida de las algas son tan distantes en su escala como las que tenemos con los planetas o estrellas cercanas. Las escalas temporales y espaciales en las algas son en el ámbito de nanosegundos a meses y de micrómetros a metros y los comparamos con nuestras escalas de días o semanas a años o más y de metros a kilómetros cuadrados. Entender a otros (incluyendo a los organismos no humanos) empieza por “ponerse en los zapatos” de ellos. De otra forma, aplicamos nuestras propias limitaciones a la explicación que damos a nuestro entorno. Una práctica científica cada vez más difundida es la interdisciplina, con la confluencia de visiones distintas sobre un mismo objeto de estudio, el límite entre esta práctica y las aproximaciones polifásicas, polifacéticas o de taxonomía integral es difuso y puede crear la confusión de una continuidad entre las visiones concurrentes en un texto. Sin embargo, esta visión de unidad no es la única en la manera como nos ponemos los zapatos de los otros, también existe una visión particular a cada disciplina, producto de la historia y las prácticas cotidianas de ellas. Es común la expresión sobre las diferencias de opinión sobre un concepto entre zoólogos y botánicos (el de especie, por ejemplo) y esas diferencias son más drásticas cuando son entre practicantes de disciplinas diferentes, un biólogo molecular no evalúa de la misma manera los datos que obtiene un biólogo de campo, por ejemplo. Esa evaluación diferencial tenemos que explotarla y aprender a entendernos, como si se trataran de dos idiomas distintos, a traducirnos y a crear equivalencias conceptuales que sean puentes entre las disciplinas. O al menos entender que lo que nuestro colega dice es válido para su disciplina, pero no para la nuestra. Construir o reconstruir nuestra disciplina (la ficología) empieza por repensar nuestros conceptos, por ejemplo: ¿son los factores ambientales como el pH, la temperatura del agua o la concentración de nutrientes los mismo que conceptualmente utilizan los limnólogos o

los oceanólogos? Aunque utilicemos los mismos dispositivos para obtenerlos, no tienen el mismo valor para las algas que para los cuerpos de agua como un todo. El espacio y el tiempo de cada célula, colonia, crecimiento masivo o pradera algal es diferente para el cuerpo de agua y por tanto su "impacto" es diferente. Pensar desde las algas nos permitirá entenderlas mejor, tanto en sus grandes poblaciones como en sus respuestas genéticas particulares.

En el inicio de este volumen presentamos una aportación que muestra la ausencia de fronteras en el estudio de las algas, agradecemos a la Dra. Sylvia Bonilla su colaboración sobre la historia de la ficología en Uruguay y la semblanza y merecido homenaje a la Dra. María del Carmen Pérez. También se incluye otra contribución en la Sección de Nomenclatura relacionada con el uso de las categorías infraespecíficas. Una tercera contribución

importante es la reseña por el Dr. Daniel León del libro Guía morfo-anatómica para la determinación taxonómica de la familia Dictyotaceae de la Dra. Alejandrina Ávila y colaboradores, un texto que será de gran ayuda a los estudiosos de las algas marinas del Golfo de México y el Caribe mexicano. Por último, incluimos los resúmenes de tesis que muestran el impulso de los jóvenes en el desarrollo de la ficología.

Nuestro optimismo nos mantiene al ver que el número de lectores sigue aumentando y el número de países que nos visitan son cada día más: tuvimos 529 lectores en 2018, 609 en 2019, 826 en 2020, 1617 en 2021 y ¡2621 en todo 2022! Los diez países que más nos visitaron fueron: México, Indonesia, Colombia, Estados Unidos, Perú, China, España, Ecuador, Argentina y Chile. Datos de Google Analytics.



Cuestión de rango. Las categorías infraespecíficas en la nomenclatura algal.

Question of rank. Intraspecific categories in algal nomenclature

Francisco F. Pedroche¹ y Eberto Novelo²

¹Comité Internacional de Nomenclatura – sección Algas.

¹Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma & University Herbarium, University of California at Berkeley, USA.
Email: fpedroche@correo.ler.uam.mx

²Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
Email: enm@ciencias.unam.mx

Pedroche, F. F. & E. Novelo. 2022. Cuestión de rango. Las categorías infraespecíficas en la nomenclatura algal. *Cymbella* 8(1): 14-20. <https://cymbella.mx>

RESUMEN

Los rangos taxonómicos, por debajo del nivel de especie, han sido utilizados desde el principio de la ficología para diferenciar discontinuidades o variaciones morfológicas, geográficas o ecológicas en las algas, con sus consecuencias en la taxonomía y la nomenclatura. En términos globales, el 30% de la diversidad algal mundial está compuesta por taxones infraespecíficos (subespecie, variedad o forma), muchas de las veces sin la claridad suficiente para entender su uso. En la presente contribución se explican, los rangos y se brindan ejemplos que pueden orientar a los autores en la aplicación nomenclatural más adecuada de las categorías infraespecíficas para sus objetos de estudio. Se enfatiza, como una buena práctica en taxonomía de algas, en la necesidad de que los autores expongan brevemente los principios rectores de su clasificación infraespecífica y se hace evidente la carencia de un consenso en su empleo y, sobre todo, en el significado biológico que cada uno de los rangos infraespecíficos tiene.

ABSTRACT

Taxonomic ranks, below the species level, have been used since the beginning of phycology to differentiate discontinuities or morphological, geographical, or ecological variations in algae, with their consequen-

ces in taxonomy and nomenclature. In global terms, 30% of the world's algal diversity is made up of infraspecific taxa (subspecies, variety, or form), often without sufficient clarity to understand their use. In the present contribution, the ranks are explained, and examples are provided that could guide the authors in the most appropriate nomenclatural application of the infraspecific categories for their study objects. Emphasis is placed, as good practice in algae taxonomy, on the need for authors to briefly expose the guiding principles of their infraspecific classification and it becomes evident the lack of a consensus on their use and, above all, on the biological meaning that each of the infraspecific ranges has.

INTRODUCCIÓN

La mejor manera de justificar una contribución sobre las categorías infraespecíficas, también denominadas en ocasiones subespecíficas, en ficología, es explorar que tan representativas son en la diversidad de un grupo. Es importante recordar que cada grupo taxonómico ha sido enfrentado históricamente de maneras diferentes y vano sería tratar de hacer generalizaciones; por ejemplo, la diferencia entre los zoólogos o aun entre los botánicos (no ficólogos), pues en términos biológicos los significados de estas categorías pueden ser muy diferentes. Por ello,

es conveniente enfatizar que el presente trabajo es una aproximación meramente nomenclatural y no necesariamente de significado biológico o evolutivo, aunque pudiera estar involucrado. Independientemente del tratamiento de las categorías infraespecíficas en cada área de conocimiento, es evidente su pertinencia y se torna relevante preguntar: ¿qué porcentaje de la diversidad algal está representado por categorías infraespecíficas? Dos fuentes fiables a las cuales se puede recurrir para responder esta pregunta son el INA y AlgaeBase. Sin embargo, ambas fuentes difieren en la aproximación que han desarrollado. La primera (INA 2022) comprende todos los nombres de algas publicados efectivamente a partir del 1 de mayo de 1753 (Silva & Moe 1999) a la fecha. Cada entrada incluye el nombre científico, el rango del taxón, autores, datos sobre su publicación, idioma en el que la descripción fue realizada e información sobre el tipo. Se han incorporado aun los nombres vacíos, desnudos o sin descripción (*nomen nudum* o *nom. nud.*), los inválidos, los ilegítimos y los superfluos; mientras que la segunda (Guiry & Guiry 2022), sustentada inicialmente en el INA, se ha orientado en ofrecer a los usuarios, los nombres correctos o taxonómicamente aceptados (Pedroche & Novelo 2021a), con información adicional: distribución, bibliografía, glosario, descripciones y nombres comunes o vulgares. Empleando los datos

publicados por Guiry y Guiry, hasta 2012 existían 33,260 nombres específicos de algas (Guiry 2012). A la fecha, AlgaeBase reconoce 50,830 taxones (nombres correctos o taxonómicamente aceptados) en la diversidad algal mundial, de los cuales 15,332 son infraespecíficos (Guiry com. pers.), esto representa el 30% de la diversidad total. Tomando como ejemplo a las macroalgas marinas del Pacífico mexicano, se pueden destacar algunos datos que muestran las proporciones del uso de estas tres categorías: en Chlorophyta: 4 subespecies (subsp.), 39 variedades (var.) y 34 formas (f.); en Phaeophyceae: 4 subsp., 16 var. y 7 f. y en la División Rhodophyta: 2 subsp., 73 var. y 23 f. Estos datos incluyen la presencia de la categoría típica, cuando se citan rangos infraespecíficos. Así, el 17% de los 1,183 taxones de este litoral son infraespecíficos (Pedroche & Senties, 2020). En el caso de las algas continentales, considerando las 9 Divisiones principales, se tienen 11 subsp., 750 var. y 96 f. es decir 875 de los 3,882 nombres correctos, esto es, el 22% son infraespecíficos (Cuadro 1). Dichos porcentajes justifican una mirada detallada sobre la naturaleza nomenclatural de estos nombres y quizá en un futuro cercano, la discusión de su significado biológico. Así, la intención del presente escrito es orientar a los ficólogos en el uso y aplicación de las categorías por debajo de especie y brindar algunos ejemplos y recomendaciones de

Cuadro 1. Categorías infraespecíficas de algas continentales en México.

División	subsp.	var.	f.
Cyanoprokaryota	0	25	11
Rhodophyta	0	2	0
Chlorophyta	0	148	18
Charophyta	8	108	18
Euglenophyta	0	48	6
Heterokontophyta	0	4	1
Bacillariophyta	3	410	35
Dinophyta	0	4	7
Cryptophyta	0	1	0

cómo deben ser citadas en un texto científico, de acuerdo con el Código (Turland *et al.*, 2018). Pero ¿cuáles son estos taxones infraespecíficos?

LOS RANGOS TAXONÓMICOS.

Como se ha mencionado en su oportunidad (Pedroche 2019), las clasificaciones taxonómicas son jerárquicas, por ello la existencia de rangos o categorías ascendentes o descendentes y por supuesto, incluyentes. El Art. 3.1 menciona que los **rangos taxonómicos principales** son: reino, división, clase, orden, familia, género y especie y **los secundarios** son: tribu, sección, serie, variedad y forma (Art. 4.1). El Art. 4.2 establece que, si se desea un mayor número de rangos, estos se designan agregando el prefijo (sub-) a los términos que denotan los rangos principales y secundarios (Figura 1). Este es el caso, por ejemplo, de la **subespecie**. El Art. 4.3 cita que se pueden

agregar otros rangos siempre y cuando no se preste, esta acción, a confusiones o errores. Es importante mencionar que el orden de los rangos especificados en los art. 3 y 4 no debe ser alterado (Art. 5.1). El caso que nos ocupa, que atañe a las rangos o categorías infraespecíficas, están regulados en la sección 5, Arts. 24-27. El Art. 24.1 define que un nombre infraespecífico es la combinación de un nombre de especie y un epíteto infraespecífico, **conectados** por un término que denota su rango. Para efectos nomenclaturales, una especie o cualquier taxón de rango inferior a especie se **considera la suma de sus taxones subordinados, si los hubiera** (Art. 25.1). Por ejemplo: *Gelidium corneum* var. *pectinatum* f. *hypnoides* Ardissonne o *Dasya pedicellata* subsp. *stanfordiana* var. *nudicaulis* (E. Y. Dawson) J. N. Norris et Bucher, de esta manera se brinda una clasificación completa de los taxones, dentro de cada especie y no solo su nombre.

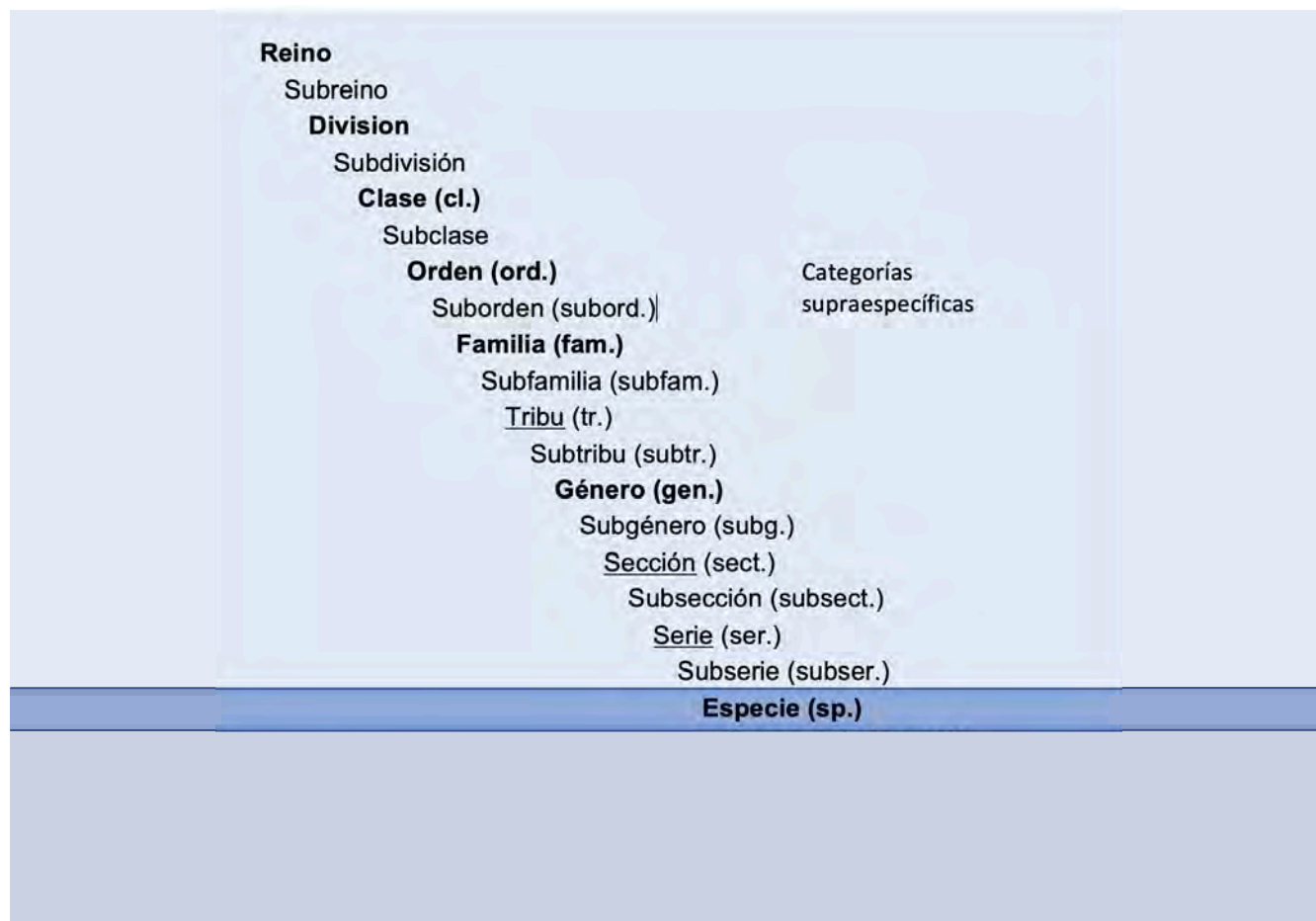


Figura 1. Rangos taxonómicos más empleados en la literatura ficológica. En **negritas** los denominados principales (Art. 3.1), subrayados aquellos nombrados como secundarios (Art. 4.1). Si se desea un mayor número de rangos, los términos que los designan se forman agregando el prefijo “sub-” (Art. 4.2). Las abreviaturas recomendadas entre paréntesis son de acuerdo a Turland (2019).

Es importante recordar que los nombres, por arriba del nivel de especie, son uninomiales, la especie es binomial (por lo general los ficólogos no insertamos el subgénero como parte del nombre científico) y las infraespecíficas, en la práctica son trinomiales. Cabe aclarar que, aunque en la práctica son trinomiales pueden ser tetranomiales, como se mostró en el párrafo anterior o como en las desmicias: *Actinotaenium cucurbitinum* var. *cucurbitum* f. *minus* (W. West et G. S. West) Teiling y *Actinotaenium cucurbitinum* var. *cucurbitinum* f. *minutum* (Prescott) Teiling ex Croasdale. En estos casos puede argüirse que la variedad es la nominal y puede excluirse, como lo hace AlgaeBase (Guiry & Guiry 2022): *Actinotaenium cucurbitinum* f. *minus* (West & G. S. West) Teiling y *Actinotaenium cucurbitinum* f. *minutum* (Teiling) Croasdale. Pero en el caso de *Actinotaenium diplosporum* var. *americanum* f. *minus* (Cushman) Teiling, debemos conservar el nombre completo, pues no solo refleja la historia del nombre, sino también que la forma *minus* se encuentra incluida en la variedad *americanum*. Si escribimos, como lo hace AlgaeBase en este caso, *Actinotaenium diplosporum* f. *minus* (Cushman) Teiling podríamos interpretar que es una forma dentro de la variedad típica o bien una forma sin variedad alguna, además obviamente de perder el rastro histórico. En este ejemplo hay que notar que en AlgaeBase, bajo el rubro Detalles de la publicación, aparece la aclaración “(como ‘var. *americanum* f. *minus*’)", que no debe interpretarse como un error en la nomenclatura original. La manera “extendida” es más informativa y recomendada, sobre la “abreviada”, pues permite ubicar a una **forma** en su **variedad** y **especie** respectivas, aunque pudiera parecer larga y tediosa, y sobre todo se recomienda cuando exista ambigüedad en la posición del taxón. Como se apuntó arriba, la inserción de palabras indicativas de rango es obligatoria según el Código. **El uso de nombres binomiales para taxones por debajo del rango de especie es inadmisibles** bajo los Códigos de nomenclatura (Jeffrey, 1976).

ALGUNAS PRECISIONES Y EJEMPLOS

- Cuando se considere que una especie comprende dos o más subespecies, variedades o formas, el nombre de la especie se aplica en su conjunto, es decir, incluye a todos los taxones infraespecíficos que contenga, circunscribiendo incluso a los denominados “típicos”, llamados en zoología taxones nominotípicos (Winston 1999; CINZ 2000). Esta condición se encuentra definida por el Art. 26.1 “El nombre

de cualquier taxón infraespecífico que incluya el tipo del nombre legítimo y adoptado de la especie a la cual está asignado, debe repetir como epíteto final el epíteto específico, inalterado y no seguido por una cita de autor” (Art. 46), tales nombres son autónimos y precisa, en el Art. 27.1, que el epíteto final no debe repetir inalterado el epíteto del nombre correcto de la especie a la cual el taxón es asignado, excepto que los dos nombres tengan el mismo tipo. Por ejemplo, el establecimiento de la subespecie *Sargassum sinicola* subsp. *camouii* (E. Y. Dawson) J. N. Norris et Yensen, creó en sí dos subespecies, la subespecie típica: *Sargassum sinicola* Setchell y N. L. Gardner subsp. *sinicola*, que contiene el tipo del nombre de la especie, y la nueva subespecie.

- Es necesario mencionar que el término que denota el rango no forma parte del nombre (Art. 32). Por ejemplo, *Caulerpa racemosa* var. *occidentalis* (J. Agardh) Børgesen y *Caulerpa racemosa* f. *occidentalis* (J. Agardh) Nizamuddin son la misma combinación, de hecho, el mismo nombre: *Caulerpa racemosa occidentalis*, pero son nombres en rangos diferentes. Y lo mismo sucede con *Achnanthes lanceolata* (Brébisson) Grunow var. *rostrata* (Östrup) Hustedt y *Achnanthes lanceolata* (Brébisson) Grunow ssp. *rostrata* (Östrup) Lange-Bertalot (ahora *Planorhynchium rostratum* (Östrup) Lange-Bertalot).
- También es interesante apuntar que se pueden describir formas, dentro de una especie, sin la existencia forzosa de una variedad o variedades circunscritas a una subespecie. La especie *Herposiphonia secunda* (C. Agardh) Ambronn posee cuatro formas: *Herposiphonia secunda* (C. Agardh) Ambronn f. *secunda*, *Herposiphonia secunda* f. *densa* (Pilger). M. J. Wynne, *Herposiphonia secunda* f. *rosea* Schiffner y *Herposiphonia secunda* f. *tenella* (C. Agardh) M. J. Wynne y ninguna variedad. Una práctica muy frecuente en las desmicias, como en *Cosmarium dentatum* Wolle f. *spinosum* Scott et Gronblad o *Cosmarium depressum* Bailey f. *minutum* Heimerl. Por ello la importancia, como se mostró en el ejemplo de *Actinotaenium diplosporum* (P. Lundell) Teiling, de citar la pertenencia de formas a variedades o de variedades a subespecies, de existir estas (Art. 25.1).
- Quizá uno de los taxones con el mayor número de nombres es el género *Caulerpa*, entre otros, con 407 (INA), de los cuales 213 son nombres taxonómicamente aceptados o correctos (104 especies, 39 variedades y 70 formas) (Guiry & Guiry,

2022). Fernández-García *et al.* (2016) propusieron el uso del término “ecad” para reconocer diferentes morfologías dentro de la especie *C. chemnitzia*: “*C. chemnitzia* ecad laetevirens” con frondas clavadas, “*C. chemnitzia* ecad peltata” con ramulas peltadas o en forma de disco, y “*C. chemnitzia* ecad intermedia”, una forma de transición entre “ecad peltata” y “ecad laetevirens”. Como “ecad” no es un rango o categoría taxonómica (Turland *et al.*, 2018), Norris *et al.* (2017) realizaron las combinaciones pertinentes a nivel de variedad: *Caulerpa chemnitzia* var. *laetevirens* (Montagne) Fernández-García et Riosmena-Rodríguez, *Caulerpa chemnitzia* var. *turbinata* (J. Agardh) Fernández-García et Riosmena-Rodríguez, *Caulerpa chemnitzia* var. *vanbosseae* (Setchell et N. L. Gardner) Fernández-García et Riosmena-Rodríguez, sin subespecies o formas.

- La variedad es el rango infraespecífico predefinido. Era común en las primeras publicaciones ficológicas citar a los taxones infraespecíficos sin usar un término que denotará

el rango considerado; por ejemplo, “**α**”, “**β**”, “**γ**”. En J. Agardh (1863) se cita a *Polysiphonia havanensis* Montagne con cuatro taxones infraespecíficos (Fig. 2): *Polysiphonia havanensis α havanensis*, *Polysiphonia havanensis β mucosa*, *Polysiphonia havanensis γ binneyi* y *Polysiphonia havanensis δ insidiosa*. De acuerdo con el Art. 37.4, si una publicación anterior a 1890 utiliza sólo un rango infraespecífico, ese rango se considera variedad a menos que el autor lo indique de otra manera. Las publicaciones a partir de 1890 generalmente indican el rango; si no, los nombres están publicados válidamente, pero sin rango (Art. 37.3). Esto solo antes del 1 de enero de 1953, pues a partir de esta fecha un nombre no está válidamente publicado si carece de una indicación clara del rango en el cual se ubica al taxón propuesto (Art. 37.1). De las combinaciones mencionadas, la única que se considera actualmente como nombre correcto es *Polysiphonia havanensis* var. *mucosa* J. Agardh.

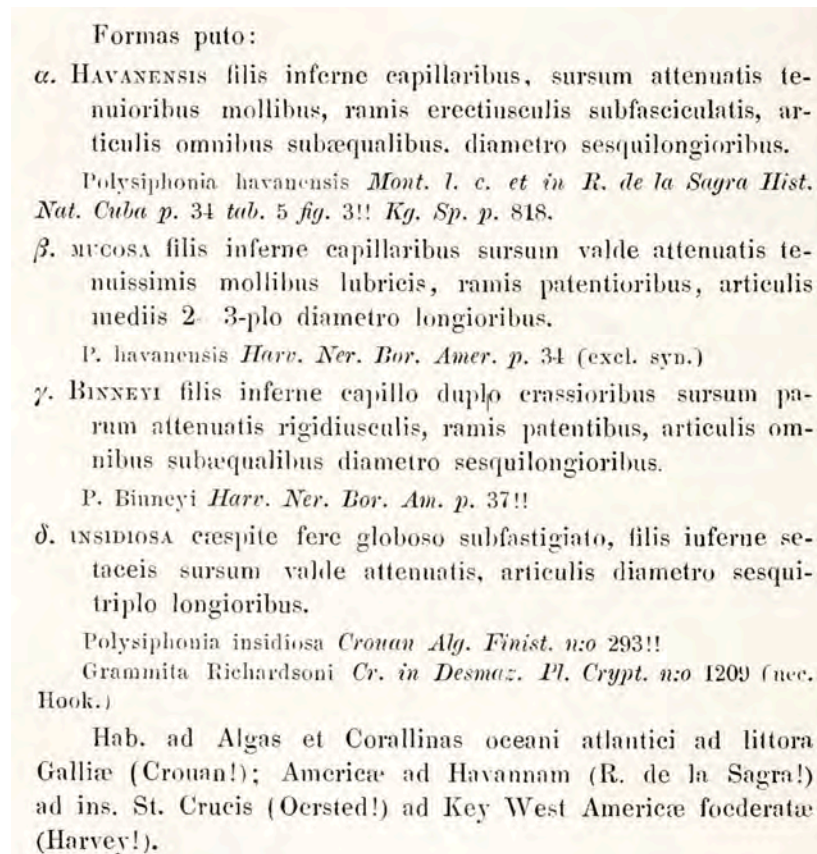


Figura 2. Taxones infraespecíficos de *Polysiphonia havanensis* tomado de J. Agardh (1863), p. 960. Algunos autores consideran que la expresión *Formas puto* (pienso en formas) pudiera mostrar la intención de J. Agardh de asignarles el rango de forma (INA).

CONSIDERACIONES FINALES

Como se puede observar, entre los ficólogos el rango más usado es la variedad, después la forma y solo en algunas ocasiones se recurre a la figura de subespecie. Aun con estos datos, algunos autores consideran que el uso de rangos infraespecíficos causa confusión y complica el proceso de clasificación (Hamilton & Reichard 1992), convirtiéndose estas categorías en meras subdivisiones en las que aparentemente no hay un consenso ni taxonómico, morfológico, geográfico, ecológico o filogenético. Por lo general, existe poca o nula evidencia o discusión que permita inferir las razones que los autores tuvieron para elegir uno de los tres rangos infraespecíficos. Por ejemplo, Ballantine (1982) describió una nueva variedad de *Halimeda cryptica* Colinvaux et E. A. Graham, con base en la morfología distintiva de los segmentos, el menor tamaño de ellos y un diámetro menor también, en vista superficial, de los mismos (Ballantine, 1982, p. 89); sin embargo, no existe un argumento o discusión sobre porqué *Halimeda cryptica* var. *acerifolia* D. L. Ballantine es una variedad y no una forma o una subespecie. Lo mismo sucede en un trabajo más reciente, con información morfológica y molecular, en el género *Coelastrella*. La diferencia entre *C. thermophila* Qinghua Wang et al. y *C. thermophila* var. *globulina* Qinghua Wang et al., es la esfericidad de sus células, la presencia de muchas vacuolas y la sustitución de una base en el marcador ITS2 (Wang et al. 2019), no hay mención sobre el porqué elegir ese rango taxonómico. Parecería que no hay otro rango infraespecífico más que el de variedad. Como mencionan Hamilton & Reichard (1992) y como parte de las buenas prácticas en taxonomía de algas, es imperativo que los autores expongan brevemente los principios rectores de su clasificación infraespecífica para acompañar los casos en que lo hagan o puedan hacerlo. Si la morfología es el eje rector de su decisión, un uso más generalizado de herramientas estadísticas ayudaría al público a comprender las variaciones en los taxones en cuestión y en el caso de información molecular, los intervalos de variación o distancias genéticas entre miembros de la misma población y entre poblaciones de otras variedades, formas o subespecies daría mucha más credibilidad a las soluciones taxonómicas elegidas para entidades problemáticas.

AGRADECIMIENTOS

A Mike Guiry por proporcionarnos datos no publicados en AlgaeBase.

REFERENCIAS

Agardh, J.G. 1863. *Species genera et ordines algarum, seu descriptiones succinctae specierum, generum et ordinum,*

- quibus algarum regnum constituitur*. Volumen secundum: algas florideas complectens., Lundae [Lund].
- Ballantine, D.L. 1982. *Halimeda hummii* sp. nov., *Halimeda cryptica* v. *acerifolia* var. nov. (Caulerpales, Chlorophyta), and additional records of *Halimeda* species from Puerto Rico. *Journal of Phycology* 18: 86-91.
- CINZ (Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica). 2000. *Código internacional de nomenclatura zoológica*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Fernández-García, C., B. Wiyos, R. Riosmena-Rodríguez, E. Peña-Salamanca, & H. Verbruggen. 2016. DNA-assisted identification of *Caulerpa* (Caulerpales, Chlorophyta) reduces species richness estimates for the Eastern Tropical Pacific. *Phytotaxa* 252: 185-120.
- Guiry, M.D. 2012. How many species of algae are there? *Journal of Phycology* 48: 1057-1063.
- Guiry, M.D. & G.M. Guiry. 2022. *AlgaeBase. World-wide electronic publication*. National University of Ireland, Galway, <http://www.algaebase.org>.
- Hamilton, C.W. & S.H. Reichard. 1992. Current practice in the use of subspecies, variety, and forma in the classification of wild plants. *Taxon* 41: 485-498.
- INA. 2022. *Index Nominum Algarum*, compiled by Paul Silva. University Herbarium, University of California, Berkeley. <https://ucjeps.berkeley.edu/INA.html>
- Jeffrey, C. 1976. *Nomenclatura Biológica. Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. H. Blume, Madrid.
- Norris, J.N., L.E., Aguilar Rosas & F.F. Pedroche. 2017. Conspectus of the benthic marine algae of the Gulf of California: Rhodophyta, Phaeophyceae, and Chlorophyta. *Smithsonian Contributions to Botany* 106: 125 p., 125 figs.
- Pedroche, F.F. 2019. Reflexiones sobre tres nociones: las clasificaciones, los caracteres y los nombres. *Cymbella* 5: 147-151.
- Pedroche, F.F. & E. Novelo. 2021. Nombres válidos, legítimos y correctos en ficología ¿Cuándo se deben usar? *Cymbella* 7: 36-42, 1 fig.
- Pedroche, F.F. & A. Senties, 2020. Diversidad de macroalgas marinas en México. Una actualización florística y nomenclatural. *Cymbella* 6:4-55.
- Silva, P.C. & R.L. Moe. 1999. The Index Nominum Algarum. *Taxon* 48: 351-353.
- Turland, N. J., J.H. Wiersema, F.R. Barrie, W. Greuter, D.L. Hawksworth, P.S. Herendeen, S. Knapp, W.-H. Kusber, D.-Z. Li, K. Marhold, T.W. May, J. McNeill, A.M. Monro, J. Prado, M.J. Price & G.F. Smith (eds.) 2018: Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Shenzhen Code). Versión al español de W. Greuter y R. Rankin Rodríguez. *Occasional papers from the Herbarium Greuter*. 4. Stiftung Herbarium Greuter. Berlin. Accesible en: <https://jolube.files.wordpress.com>.

com/2018/08/codigo_nomenclatura_botanica_shen-zhen2018.pdf

Wang, Q., H. Song, X. Liu, B. Liu, Z. Hu & G. Liu. 2019. Morphology and molecular phylogeny of coccoid green algae *Coelastrella* sensu lato (Scenedesmaceae, Sphaeropeales), including the description of three new species and two new varieties. *Journal of Phycology* 55: 1290-1305.

Winston, J.E. 1999. *Describing species. Practical taxonomic procedure for biologists*. Columbia University Press, New York.

Sometido: 5 de enero de 2023

Revisado: 14 de febrero de 2023 (tres revisores anónimos)

Aceptado: 15 de febrero de 2023

DIRECTORIO

COMITÉ EJECUTIVO NACIONAL

Sociedad Mexicana de Ficología
Mesa Directiva 2023-2025

Dra. Ileana Ortegón Aznar

Presidenta
Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)
Mérida, Yucatán
oaznar@correo.uady.mx

Dr. José Antolín Aké Castillo

Vicepresidente
Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías
Universidad Veracruzana
aake@uv.mx

CRÉDITO DE FOTO DE LA PORTADA

Seaweed Grazer

Molusco: *Elysia diomedea*

Algas de varios géneros: *Codium*, *Ulva*, *Ceramium* entre otros.

Localidad: La Paz, B.C.S, Golfo de California

Fecha: 21-mayo-2016

Sustrato: Rocas, conchas y arena

Foto: M. C. Tonatiuh Chávez Sánchez