

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

ANÁLISIS DE LA FORMA DE LA SEMILLA EN RELACIÓN CON OTROS ATRIBUTOS ESPECÍFICOS EN EL ORDEN CARYOPHYLLALES POR PROSPECCIÓN EN PÁGINAS WEB Y EN DATABASES ESPECIALIZADAS EN IMÁGENES DE SEMILLAS

AUTORES

LUIS ANDRÉS PANCHANA YANCE

RAÚL ESTEBAN GÓMEZ GÓMEZ

TUTOR

Dr. DIEGO GUTIÉRREZ DEL POZO

PUYO - ECUADOR

2020

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Quien/es suscribe/n **Luis Andrés Panchana Yance** con C.I. **0928861350** y **Raúl Esteban Gómez Gómez** con C.I **2100765011,** hace constar que es autor/a del Proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: **"ANÁLISIS DE LA FORMA DE LA SEMILLA EN RELACIÓN CON OTROS ATRIBUTOS ESPECÍFICOS EN EL ORDEN CARYOPHYLLALES POR PROSPECCIÓN EN PÁGINAS WEB Y EN DATABASES ESPECIALIZADAS EN IMÁGENES DE SEMILLAS"**, el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, Dr**. Diego Gutiérrez**. En tal sentido, manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los 22 días del mes de 09 del 2020.





Luis Andrés Panchana Yance.
Nombre del Estudiante

C.I: 0928861350

Raúl Esteban Gómez Gómez
Nombre del estudiante

C.I:2100765011

CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

El tribunal de sustentación del proyecto de investigación y desarrollo aprueba el proyecto de Investigación/Trabajo de Integración Curricular titulado: **"ANÁLISIS DE LA FORMA DE LA SEMILLA EN RELACIÓN CON OTROS ATRIBUTOS ESPECÍFICOS EN EL ORDEN CARYOPHYLLALES POR PROSPECCIÓN EN PÁGINAS WEB Y EN DATABASES ESPECIALIZADAS EN IMÁGENES DE SEMILLAS"**.



Msc. Mercedes Gricelda Asanza Novillo

Presidente del Tribunal



Msc. Marlon Oswaldo Núñez Castro

Miembro del Tribunal



Msc Pedro Damián Ríos Guayasamin

Miembro del Tribunal

CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD

OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI-PLAGIO

Puyo, 21 de septiembre, 2020

Quien suscribe el presente certifica que después de ser sometido al programa Urkund, el proyecto titulado "ANÁLISIS DE LA FORMA DE LA SEMILLA EN RELACIÓN CON OTROS ATRIBUTOS ESPECÍFICOS EN EL ORDEN CARYOPHYLLALES POR PROSPECCIÓN EN PÁGINAS WEB Y EN DATABASES ESPECIALIZADAS EN IMÁGENES DE SEMILLAS" ha mostrado un 0% como se observa en el reporte:



Document Information

Analyzed document	URKUND.docx ID795911071
Submitted	9/21/2020 8:49:00 PM
Submitted by	DIEGO GUTIERREZ
Submitter email	dgutierrez@uea.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	diego.gutierrez.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Particular que informo para los fines pertinentes.

Atte.,

_____

Dr. Diego Gutiérrez del Pozo

Director del proyecto

Agradecimientos.

En primer lugar, le doy las gracias a Dios por haber bendecido mi vida y guiado cada uno de mis pasos.

También a mis padres por ser el ejemplo a seguir de constancia, perseverancia, responsabilidad, y por sus consejos que me brindaron durante toda mi carrera universitaria.

Agradezco a la Universidad Estatal Amazónica por haberme permitido formar parte de su selecto grupo de estudiantes y por abrirme las puertas a su conocimiento en virtud a la ciencia para poder estudiar mi carrera, de la misma manera a todos los diferentes docentes que me brindaron su paciencia e intelecto y por el apoyo para continuar avanzando día a día.

Agradezco también a mi tutor de tesis el Ing. Diego Gutiérrez por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su conocimiento científico, así como haberme tenido toda la paciencia para guiarme durante el desarrollo de la tesis.

Para finalizar, agradezco a todos mis compañeros de clases durante todos los niveles que cursamos en la Universidad ya que gracias a ellos y al compañerismo, amistad y apoyo en todo sentido aportaron a mi crecimiento como profesional y persona aumentando mis ganas de seguir adelante en el ámbito educativo.

Dedicatoria.

Principalmente dedico esta tesis a mi madre y a mi padre que han sabido formarme con buenos valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante en todo momento.

A mis hermanos que siempre han estado junto a mí dándome su total apoyo en cualquier circunstancia que se presente.

A mi familia en general porque sin ellos no habría logrado llegar a cumplir una meta más en la vida.

Resumen.

El propósito de esta investigación es averiguar si la forma de las semillas de las plantas estudiadas puede relacionarse con otros atributos como el hábito de crecimiento, en cambio la forma de la semilla obedece a relaciones evolutivas y depende de cada familia botánica. Para ello en las webs que contienen imágenes de semillas de especies del orden Cariofilales se analizaron para determinar si las semillas tienen formas únicas y bien definidas. Este orden posee una gran variabilidad de semillas en este estudio donde la mayoría de estas tienen la forma cardioide, seguida de la forma ovoide cuando son herbáceas mientras que cuando presentan la forma de lente de gota de agua y espiral de Fibonacci si presentan la característica de leñosas.

El análisis morfológico de las semillas es un método relevante para definir las formas, ya que resulta de gran utilidad para la ciencia y futuras investigaciones, puesto que permite llevar a cabo descripciones detalladas y comparaciones de las mismas. Este estudio permite encontrar diferencias entre especies o variedades de especies, además de su uso en la clasificación y taxonomía de las plantas.

Palabras clave: Cariofilales, Taxonomía, hábito de crecimiento

Abstract

The aim of this research is find out if the shape of the seeds of the studied plants can be related to other attributes such as growth habit, or if the shape of the seed obeys evolutionary relationships and depends on each botanical family. To do this, the websites that contain images of seeds of species of the order Cariofilales were analyzed to determine if the seeds have unique and well-defined shapes. This order has a great variability of seeds in this study where most of these have the cardioid form followed by the ovoid form when herbaceous while when they are shaped like a water drop lens and Fibonacci spiral present the characteristic of woody.

The morphological analysis of the seeds is a relevant method to define the forms, since it is very useful for science and future research, since it allows carrying out detailed descriptions and comparisons of the same. This study allows finding differences between species or varieties of species, in addition to their use in the classification and taxonomy of plants.

Keywors: Caryophyllales, taxonomy, life form

Contenido

Capítulo I: Introducción 11

1.1. Problema 11

1.2. Objetivos 12

1.2.1. General 12

1.2.2. Específicos 12

1.3. Justificación 12

Capitulo II: Fundamentación Teórica 14

2.1. La Taxonomía De Angiospermas 14

2.1.1. Sistemas De Clasificación 14

2.1.2. Sistemas De Clasificación Actuales: La APG IV 17

2.2. El Orden Cariofilales 17

2.2.1. Caracteres Diagnósticos 17

2.2.2. Familias Aceptadas Según La APG 18

2.3. La Forma De La Semilla Y Su Descripción 20

2.3.1. Semillas: Definición, Estructura Y Forma 20

2.3.2. Modelos Geométricos Para Análisis De La Forma 21

2.3.3. La Relación Entre Formas De La Semilla Y Otros Atributos 22

Capitulo III: Metodología De La Investigación 23

3.1. Localización 23

3.2. Tipo De Investigación 23

3.3. Método De Investigación. 24

3.3.1. Proceso De La Investigación 24

3.3.2. Antecedentes 24

3.3.3. Fase I. Exploración De Páginas Web Y Bases De Datos De Imágenes De Semillas 24

3.3.4. Fase II. Tabulación De La Información Recopilada 26

3.3.5. Fase III. Procesado De Datos, Análisis Y Sistematización De La Información Recopilada. 26

Capitulo IV: Análisis De Resultados 27
4.1. Cuantificación De Sinónimos, Categorías De Amenaza Y Otros Atributos 27
4.2. Formas De Semillas En El Estudio 30
4.3. Relaciones Entre Atributos 31
4.3.1. Relación Taxonómica Y Hábito De Crecimiento 31
4.3.2 Relación Entre Familias Botánicas Y Forma De Da Semilla 32
4.3.3 Relación Entre Hábito De Crecimiento Y Forma De La Semilla 35
Conclusiones Y Recomendaciones 36
Referencias. 37
Apéndice O Anexos. 39

Capítulo I: Introducción

1.1. Problema

La forma de las semillas no ha sido ni es en la actualidad, uno de los aspectos más estudiados en el campo de la Biología Vegetal. Esto no quiere decir que el conocimiento de la forma de los objetos de la naturaleza no tenga aplicación. Al contrario, toda aplicación se verá beneficiada por la adecuada descripción morfológica del material utilizado (Martín Gómez *et al.*, 2014). En el año de 2019 el grupo de trabajo de morfología de semillas del instituto de recursos naturales de Salamanca – España (IRNASA-CSIC) estudió en el orden de las Cariofilales la morfología de semillas, su ajuste a modelos geométricos sencillos (cardioide, óvalo, elipse etc.) y la relación de la forma con otros atributos como el hábito de crecimiento (junto con el modo de vida) o relación evolutiva como ya ha realizado en otros grupos de angiospermas como Cucurbitales (Cervantes y Martín-Gómez, 2018) y Malvales (Martin Gómez et al, 2019), verificando específicamente las relaciones de dichos atributos. Este trabajo con el orden Cariofilales, fue previamente presentado a revistas indexadas, en consecuencia y para aceptar aquel trabajo, por parte de dichos revisores se pidió un análisis estadístico que respalde la hipótesis argumentada, debido a que los análisis previos realizados en esa fecha, se hicieron a nivel de género y esto no permite asignar a cada género un atributo de forma de semilla ni de habito de crecimiento; ahora se espera ampliar aquellos avances pero en este caso, recopilando en la web toda la información disponible de las especies pertenecientes a cada familia del orden y de este modo apoyar en la búsqueda de información para verificar la hipótesis planteada por el equipo de trabajo interinstitucional antes mencionado.

1.2. Objetivos

1.2.1. General

- Averiguar si la forma de la semilla de las especies del orden Cariofilales tiene relación con otros atributos específicos

1.2.2. Específicos

- Revisar páginas web que contengan información sobre la forma de la semilla en relación con otros atributos (hábito o modo de vida, familia botánica y categorías de amenaza) del orden Cariofilales
- Asignar la forma de la semilla de las imágenes recopiladas en la web con las formas más comunes (cardioide, ovoide, elipse u otras que existan)
- Determinar las relaciones entre forma de semilla y otros atributos específicos en las especies del orden Cariofilales de las cuales se disponga de información en la web

1.3. Justificación

La forma es una propiedad fundamental de los objetos, incluidos los que encontramos en la naturaleza. Averiguar si la forma de las semillas de las plantas puede aportar información sobre el modo de vida (hábito herbáceo o leñoso) del orden estudiado y la relación evolutiva (Cervantes, Martín Gómez y Saadaoui, 2014) es uno de los objetivos del Proyecto de investigación "Geometric models to quantify seed shape" que desde 2016 el profesor Emilio Cervantes del CSIC (Salamanca, España) y colaboradores de varios países como entre otros, el Dr. Diego Gutiérrez de la UEA (Pastaza, Ecuador) y ya ha dado resultados en forma de varias publicaciones (Martin-Gómez *et al.,* 2019; Martin-Gómez *et al.,* 2020). Este trabajo está enfocado en realizar la cuantificación de la forma

de la semilla en especies del orden Cariofilales, un clado basal y complejo en angiospermas. La hipótesis que se plantea para este grupo de plantas, es que las semillas que tienen formas únicas y bien definidas que a menudo se asemejan a cardioides, aparecerán con mayor frecuencia en plantas anuales o herbáceas que en plantas perennes leñosas, incluidos árboles, arbustos o plantas suculentas perennes leñosas como podemos encontrar en la familia Cactaceae de este orden.

El análisis morfológico de las semillas es un método fundamental para definir las formas, lo que resulta de gran utilidad para la ciencia, puesto que permite llevar a cabo la descripción detallada y comparaciones de la misma, de todas maneras, no es sencillo hallar una fórmula adecuada que describa su forma natural. En todo caso los objetos redondos constituyen un caso más sencillo, ya que la forma geométrica a la que mejor se puede ajustar es el circulo para conocer cuan redondo es la semilla y medir su circularidad (Bueno, 2014).

El analizar las formas de las semillas puede ser clave en taxonomía y este juega un papel bien importante en algunos grupos, pero las diferencias en otros grupos taxonómicos pueden ser debidos a que existen formas distintas entre individuos; indicando en estos casos variaciones en su desarrollo producidas por alteraciones en sus procesos Biológicos o en respuesta a las condiciones ambientales en las que se encuentren (Martin Gómez, 2013, Saadaoui *et al.*, 2015). Por otro lado, hay que señalar que la morfología de órganos aporta un criterio relevante para la clasificación y cabe recalcar que la ciencia Botánica moderna ha hecho grandes progresos en campos que destacan la morfología comparativa de las semillas. (Nyffeler *et al.*, 2010; Martin Gómez, 2013; Cervantes *et al.*, 2019; J. J. M. Gómez, 2013). La utilidad de estos estudios, permite encontrar diferencias entre especies o variedades y además de su uso en clasificación y taxonomía de las plantas, es capaz de ayudar en otras disciplinas como la Arqueo botánica, que se orienta a la reconstrucción en el tiempo de los patrones de subsistencia relacionada con la gestión y la manipulación humana de las plantas ya que el estudio procede de contextos arqueológicos. Lo que conllevan las excavaciones de macro restos vegetales (arqueológico, s. f.).

Capitulo II: Fundamentación Teórica

2.1. La Taxonomía De Angiospermas

Las angiospermas o antófitos es el grupo más numeroso y variado de las especies de plantas, su nombre se deriva del griego, donde "*angión*" significa recipiente y "*sperma*" semilla (Raquel Parada, 2019), estas además presentan una característica especial, hay presencia de flores, que es el órgano fundamental para la subsistencia de la actual y próximas generaciones, ya que con esto también existe la presencia de frutos y de semillas para que las diversas especies puedan seguir esparciéndose. Las categorías taxonómicas clásicas en que se derivan las angiospermas son:

Monocotiledóneas: Son aquellas que prestan un solo cotiledón, y sus raíces y tallo son delgados, característico de las especies herbáceas.

Dicotiledóneas: Presencia de dos hojas embrionarias o cotiledones, estas a diferencia de las monocotiledóneas poseen vasos conductores abiertos y organizadas en círculos (Iria Domínguez, 2012).

2.1.1. Sistemas De Clasificación

El origen de los sistemas de clasificación se viene dando desde el siglo XVII, en donde el botánico Carolus Linneo trata de clasificar a todos los seres vivos que se conocían, tomando en cuenta sus características, como tipo de hojas y texturas, cantidad de extremidades para el caso de los animales y así con las distintas especies que compartían similitudes (Neeru Khosla, 2013), en jerarquías. Esta ordenación de grupos dentro de grupos de forma creciente constituye un sistema jerárquico o jerarquía de clasificación:

ESPECIE: unidad fundamental

GENERO:

Conjunto de especies con caracteres comunes.

FAMILIA:

Conjunto de géneros con caracteres comunes.

ORDEN:

Conjunto de familias con caracteres comunes.

CLASE:

Conjunto de órdenes con caracteres comunes.

FILO (animales) o DIVISIÓN vegetales):

Conjunto de clases con caracteres comunes.

REINO:

Conjunto de fila o divisiones con caracteres comunes.

Otro sistema de clasificación en vegetales fue aplicado por Arthur Cronquist, que se manifiesta en la evolución y clasificación de las plantas con flores, estos sistemas anteriores poseen problemas por la manera en la que clasifican a los diversos individuos que existen. (Cardozo *et al.,* 2006)

El sistema de clasificación de la APG (Angiosperm Phylogeny Group) de las angiospermas, se inició en el año 1998 y para realizar esta clasificación, se analizaron tres genes, uno ribosómico y dos cloro plásticos, determinando así un total de 450 familias, donde las *A*steráceas y Orquidáceas son las familias que mayor número de especies, presentan, además de eso se determinó un total de 13000 géneros y 250000 especies aproximadamente Figura 1. (Vargas.2012)

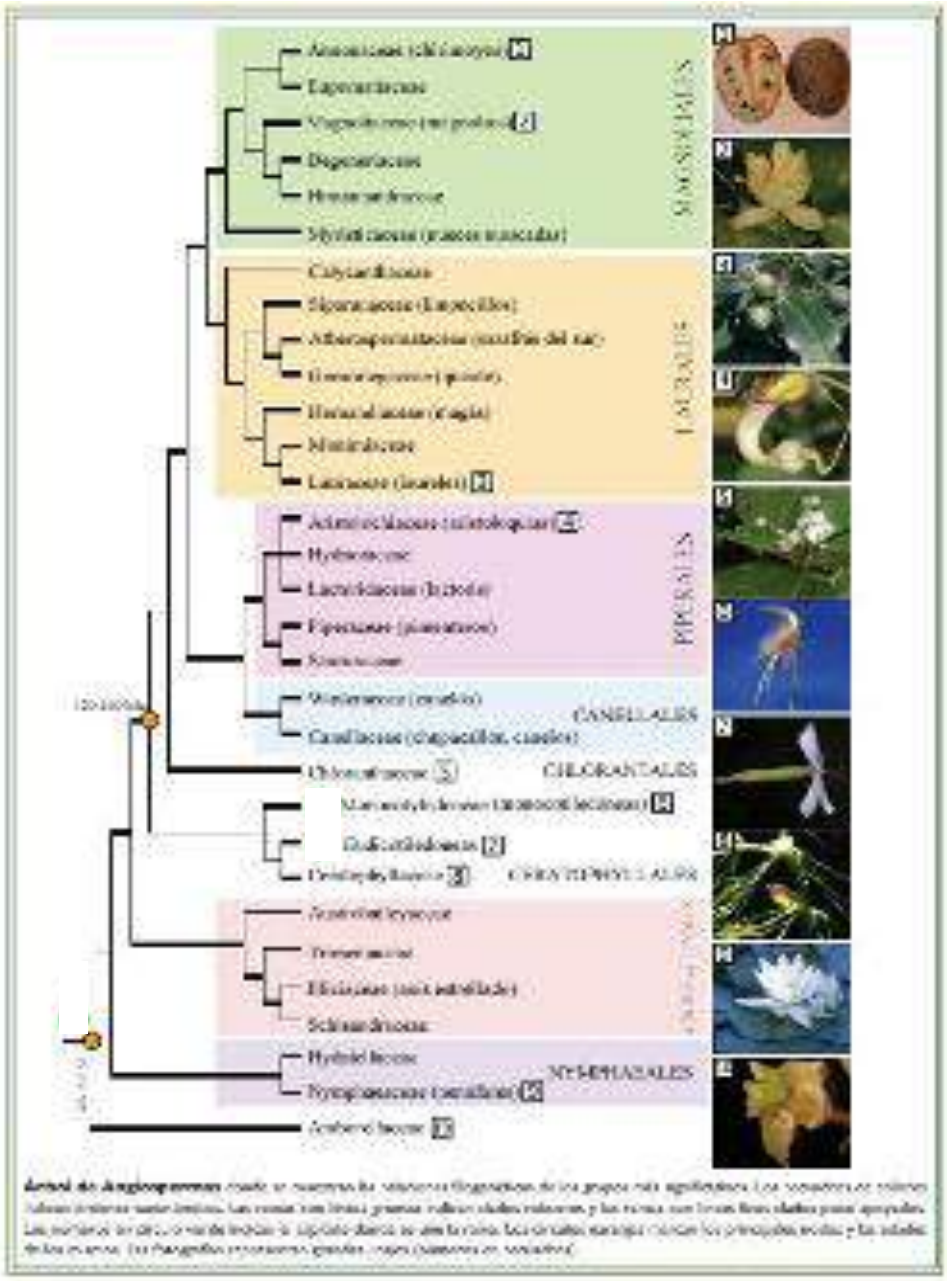

Figura 1. Árbol evolutivo de las Angiospermas.
Tomado de "Angiospermas" por Pablo Vargas, 2012.Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/258111205

2.1.2. Sistemas De Clasificación Actuales: La APG IV

La antes nombrada APG en el año 1998 calificó por primera vez a las angiospermas, y su actualización no fue hasta el año 2016 que se dio en su cuarta edición en la reconocida revista Botanical Journal, y donde se le determina un total de 64 órdenes y 416 familias; esto es muy diferente de la primera edición que se presentó ya hace muchos años. Esta nueva edición denomina a las angiospermas basales como el **clado ANITA** (incluye las familias Amborellaceae, Nymphaeaceae, Illiciaceae, Trimeniaceae, Austrobaileyaceae), seguido el **núcleo de las angiospermas** (Core angiosperms) con Magnólidas, Ceratophyllales, Monocotiledoneas, y Eudicotiledóneas (Raquel Parada, 2019).

2.2.El Orden Cariofilales

2.2.1. Caracteres Diagnósticos

El orden de las Cariofilales (Caryophyllales Juss. ex Bercht. & J.Pres) se reconoce por presentar hierbas a veces insectívoras y un poco suculentas (Figura 2). Algunas familias son arbustos o árboles en su mayoría de crecimiento secundario sucesivo, por tanto, son una gama de especies heterogéneas (EcuaRed, 2016). Sus flores son hermafroditas o unisexuales, los frutos pueden ser secos o carnosos y sus semillas son asiduamente ariladas. Es un orden que contiene una gran cantidad de especies de plantas de morfología variada que se pueden encontrar en la mayoría de las partes del mundo debido a su distribución y posee al menos unas 29 familias y más de 11000 especies (Freire, 2004).



Figura 2. La diversidad de plantas en el orden Cariofilales. De izquierda a derecha:Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd); tuna (*Opuntia* sp.); atrapamoscas (*Drosera* sp.); trigo sarraceno (*Fagopyrum esculentum* Moench).
Tomado de "The Diversity of plants inontario" Por William Van Hemessen, 2013. Recuperado de https://ontarioplants.wordpress.com/2013/12/07/the-caryophyllales-amaranths-cacti-sundews-and-a-whole-lot-more/

En cuanto a las especies sus flores pueden poseer los dos aparatos reproductores (hermafroditas) o un solo aparato reproductivo bien definido (unisexuales), con respecto al ovario éste es súpero o ínfero, por lo que se puede encontrar por encima o por debajo del punto de inserción, los frutos pueden ser carnosos o secos en dependencia de la especie (Freire,2004). Otra característica que resalta a este orden es la presencia de betalaínas teniendo en cuenta que estas son los principales pigmentos de la raíz del betabel o remolacha (*Beta vulgaris L.*) y de otras especies, como la espinaca malabar (*Basella sp.*), el amaranto (*Amaranthus sp.*), la pitahaya (*Cereus, Hylocereus y Selenicereus spp.*) y el cactus (*Opuntia* sp.), comúnmente conocida como tuna (Mancha, Monterrubio, Vega, & Martínez, 2019).

Las hojas en este orden se presentan de diversas formas y posiciones, son hojas alternas u opuestas y en dependencia del tipo de especie las hojas han evolucionado y se han convertido en espinas para protegerse.

2.2.2. Familias Aceptadas Según La APG

Las familias que son aprobadas por la APG ya antes dichas con 29 familias y 11000 especies a nivel mundial possen también una relación filogenética (Figura 3), entre ellas se dividen en core (o núcleo de las cariofilales) y no-core (antes llamadas poligónidas):

No-núcleo de las cariofilales (Poligónidas): Ancistrocladaceae, Dioncophyllaceae, Nepenthaceae, Dioncophyllaceae, Droseraceae, Drosophyllaceae, Frankeniaceae, Plumbaginaceae, Polygonaceae, Tamaricaceae

Núcleo de las cariofilales (core): Achatocarpaceae, Aizoaceae, Amaranthaceae, Didiereaceae, Asteropeiaceae, Barbeuiaceae, Basellaceae, Nyctagiinaceae, Physenaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Gisekiaceae, Halophytaceae, Molluginaceae, Phytolaccaceae, Portulacaceae, Rhabdodendraceae, Sarcobataceae, Simmondsiaceae, Stegnospermataceae (Freire, 2004).

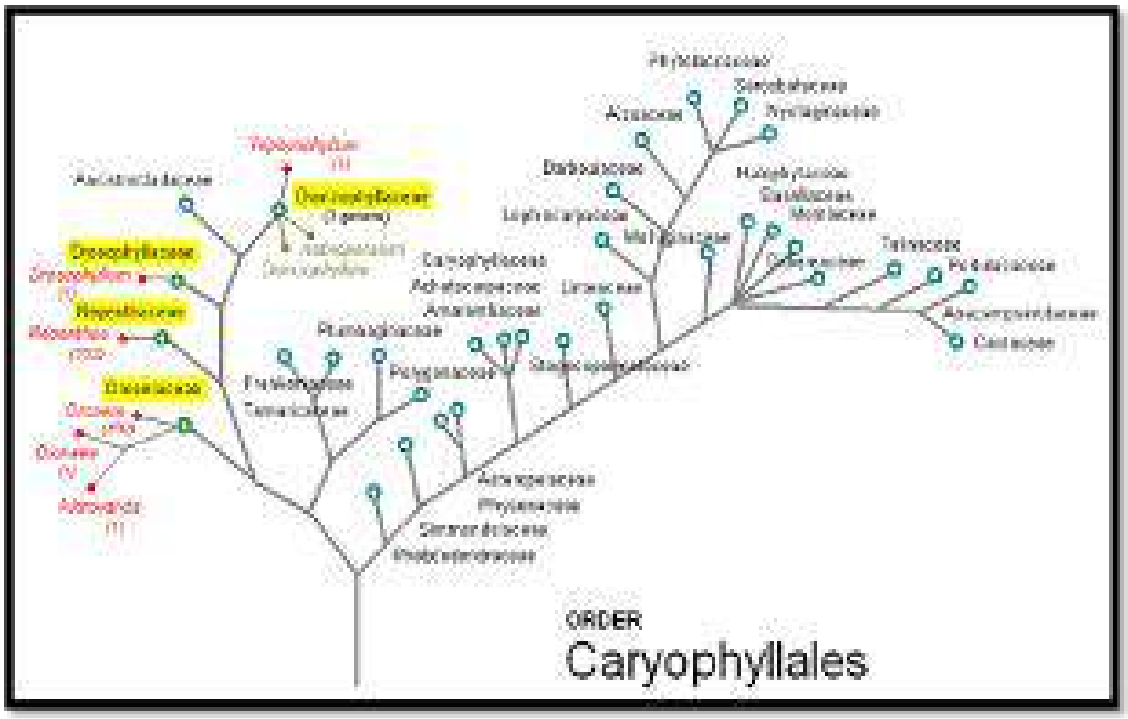

Figura 3. Familias representativas del Orden Cariofilales y sus relaciones filogenéticas. En amarillo se señalan las familias insectívoras.
Tomado de "Carnivorous plants in the Wilderness" por Makoto Onda, 2016.Recuperado de http://www.honda-e.com/A03_Classification/APG-01-Tree.htm

En el orden de las cariofilales existe una relación evolutiva, pero hay dos tipos de clados que dividen a las cariofilales. Por un lado, está el clado núcleo de las Cariofilales (core Caryophyllales) que ha sido reconocido durante mucho tiempo; corresponde generalmente a las familias de Cariofilales de clasificaciones recientes (Cronquist 1981). El núcleo de las Cariofilales (o Cariofilales sensu Judd et al. 2002) comprende 19 familias mientras que el clado no-núcleo de las Cariofilales (Non-core Caryophyllales), que corresponde a las Poligonales de Judd et al. (2002), ha sido identificado y fusionado recientemente a través del análisis filogenético molecular e incluye varios taxones también que fueron previamente clasificadas en otras familias por Cronquist en 1981 (Pam Soltis, 2006).

2.3. La Forma De La Semilla Y Su Descripción

2.3.1. Semillas: Definición, Estructura Y Forma

La semilla es embrión protegido por una cubierta originado por el óvulo fecundado y que se encuentra ya maduro o desarrollado (Audesirk et al., 2003) contiene el conjunto de material genético que ha sido fertilizado en la polinización, estos genes contienen tanto el genotipo como el fenotipo de la nueva planta que con las condiciones tanto climáticas como de nutrición darán apertura a una plántula sana y resistente. Para que la semilla se forme se parte desde el óvulo, este posee partes bien diferenciadas como el funículo, nucela y calaza (Figura 4) (Martín, 2013).

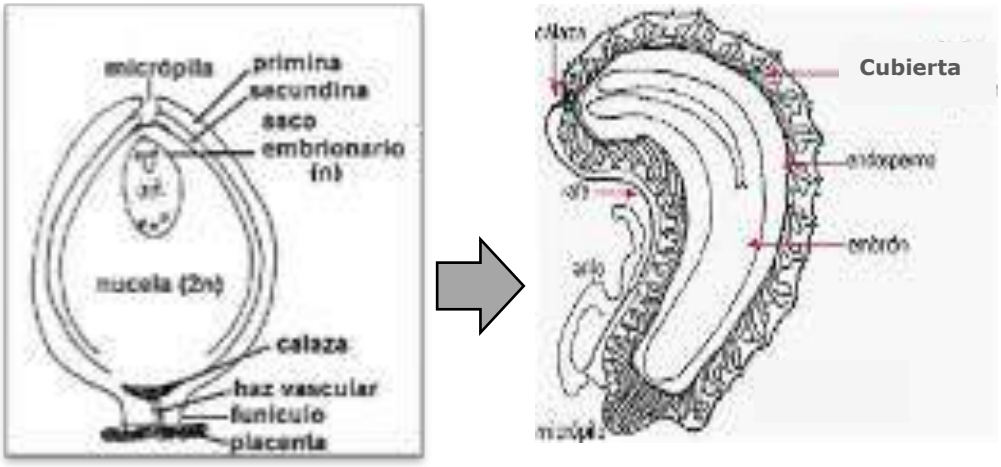

Figura 4. Estructura interna del óvulo y de la semilla madura.
Tomado de "Diásporas y sémillas-II" por Arambarri, 2018.Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/68659/Di%C3%A1sporas_y_semillas_-_Parte_II._Introducci%C3%B3n.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

La calaza es aquella parte intermedia entre el rafe y la nucela, el funículo es aquel tallo que une el ovulo con la placenta del carpelo, la nucela mientras tanto es la célula de la cual se desarrolla el megasporocito, cuando la nucela se divide se crean 2 células, la primera da lugar al tejido parietal y la sobrante será la célula madre de las Megasporas, la nucela también se encuentra en la parte central y se rodea por uno o dos tegumentos que lo rodean pero no se unen, esta pequeña separación sirve para que atraviese el tubo polínico, entonces cuando el ovulo es fecundado este madura y los tejidos que lo envolvían y demás se transforman y forman la semilla (Martín, 2013).

2.3.2. Modelos Geométricos Para Análisis De La Forma

Para poder distinguir la morfología de las semillas existen diferentes métodos y características propias que se usan como el color, su tamaño y dimensiones y en algunos casos su forma, este último ayudándose de las formas geométricas como esferas, óvalos triangulares, reniformes, forma de corazón y otras Figuras que se asemejan a los ejemplares existentes de autores que analizan las semillas, usando las Figuras geométricas como por ejemplo, Zoric et al. (2010) que además de analizar su textura, color y dimensiones también lo hacía por su forma, donde por ejemplo las especies del género *Trifolium*, poseen semillas redondeadas, elípticas y ovoides (Martín, 2013)

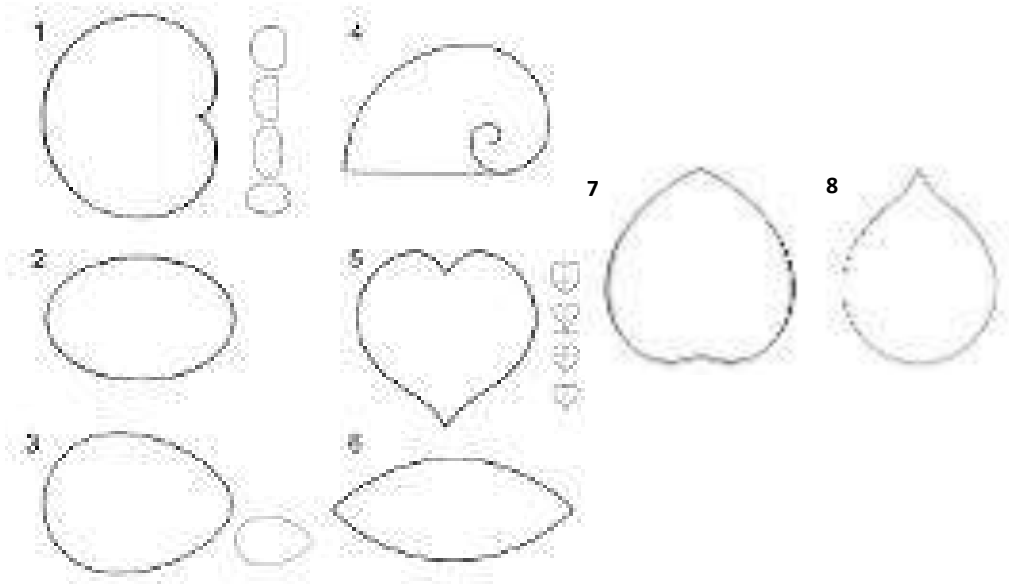

Figura 5. Principales modelos Geométricos hallados en las familias botánicas de angiospermas. 1) Cardioide y modificaciones. 2) elipse. 3) ovoide. 4) espiral de Fibonaccci. 5) corazón. 6) lente. 7) corazón redondeado y 8) gota de agua. Modificado de "Seed Shape Description and Quantification by Comparison with Geometric Models ; Cuantificación de la forma de la semilla por un cardioide en una especie de las cariofilas: relación de forma de semilla con estilo de vida." por Cervantes y Martín Gómez, 2019 y Martín-Gómez *et al.*, 2020.

Es normal encontrar una gran cantidad de formas, tamaños y colores en las semillas, para que el modelo geométrico sea factible, en estos análisis se usan las Figuras como: 1. esferas donde su superficie es curva, 2. ovoides las cuales tienen la forma de un huevo, en su parte superior es más estrecho y su parte inferior es achatada y ancha, 3. las elipses que se definen como el conjunto de puntos del plano euclidiano y la forma de tipo cardioide. El cardioide es una curva cerrada, la cual tiene un punto céntrico, el nombre se le da debido a la forma que posee, asemejada a un corazón (EcuaRed,

2018). El modelo del cardioide sirve para una gran cantidad especies como para las leguminosas, que a simple vista se puede confundir con una circunferencia o una elipse, pero al evaluarse detenidamente el ajuste es mejor cuando se asemeja con un cardioide. Esto se hace comparando la semilla con la Figura geométrica, donde sus áreas se expresan en porcentajes (Cervantes, 2014). El modelo geométrico puede ser modificado en su escala y tamaño y con estos arreglos o ajustes, es posible asignarse a las formas de semillas de diferentes especies de plantas existentes.

2.3.3. La Relación Entre Formas De La Semilla Y Otros Atributos

En primer lugar, hay que entender que los estudios morfológicos de semillas, pueden contribuir a discernir de una forma cuantitativa sí se trata de nuevas especies, variedades de una especie, o bien si las diferencias morfológicas en la forma de la semilla obedecen a diferencias poblacionales entre eco tipos de una misma variedad.

También facilitarán los estudios comparativos entre diferentes áreas, además de permitir estudiar otros aspectos eco fisiológicos (Gutiérrez, 2014). En la evolución al ir pasando el tiempo, teóricamente las semillas también han ido evolucionando y apareciendo nuevas morfologías que no se deben a relaciones de parentesco entre especies sino a la adaptación al medio o a su forma de vida, entonces los factores como la forma, color textura y tamaño ayudarán a responder a estas preguntas básicas en ciencias biológicas. Los atributos que se espera estudiar obedecen a trabajos previos que ya han obtenido resultados relacionando forma de la semilla con ciclo de vida (herbácea anual o perenne y leñosa) las formas de vida (hierba, arbusto, árbol, liana etc.) y la distribución a nivel mundial (Martin Gómez, 2013, Saadaoui *et al.*, 2015; Cervantes y Martín-Gómez, 2018; Martin Gómez et al., 2019).

Capitulo III: Metodología De La Investigación

3.1. Localización

El orden de las Cariofilales en la actualidad se compone por más de 30 familias las más abundantes como Caryophyllaceae o Amaranthaceae tienen una distribución muy amplia como vemos en la Figura 6. Además de ser un orden cosmopolita es muy abundante en zonas templadas del Hemisferio Norte (Nuñez, 2019), y también se adaptan a ambientes áridos y extremos.



Figura 6. Mapa de la distribución mundial de la familia Amaranthaceae en color rojo, reflejando que este Orden botánico se distribuye por todo el Planeta.

Tomado de "Angiosperm Phylogeny" por Kadereit et al., 2012. Recuperado de http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/orders/caryophyllalesweb.htm

3.2. Tipo De Investigación

El presente trabajo que se desarrolla, es exploratorio cualitativo de tipo Documental debido a que se apoyara en diferentes fuentes bibliográficas, documentos físicos, digitales y bases de datos con imágenes de semillas de distribución libre para la descripción del mayor número de especies a nivel mundial, estableciendo de manera jerárquica el estado de vulnerabilidad, y relacionando forma de la semilla con ciclo de vida, distribución geográfica y eco zona a la que pertenece cada especie, tomando en cuenta los nombres sinónimos que en anteriores trabajos fueron incluidos en estos estudios.

3.3.Método De Investigación.

3.3.1. Proceso De La Investigación

Tipo de investigación. - El proyecto de investigación es analítica y descriptiva en la que toda la información obtenida se verificará mediante la búsqueda en bases de datos fiables, por ende, se tabularán y desarrollarán análisis estadísticos básicos en una tabla Excel. En el cual se analizará todos y cada uno de los objetivos planteados en el estudio de las formas de las semillas del orden Cariofilales en base a diferentes modelos geométricos establecidos, y de esta manera describir la morfología de las mismas.

3.3.2. Antecedentes

Según los análisis previos para cuantificación del estudio de la forma de las semillas en especies del orden Cariofilales, con el aval del grupo científico de Salamanca-España conformado por José Javier Martín Gómez, Diego Gutiérrez del Pozo y Emilio Cervantes con la colaboración de la Universidad Estatal Amazónica. Con este aval que se hizo, cuál es el contexto de esta frase la forma de la semilla es una propiedad importante en las plantas, así como una característica de diagnóstico útil para taxonomía, Un trabajo reciente considera la forma de la semilla como un criterio taxonómico importante en las Caryophyllaceae estos artículos describen la forma de la semilla basada en la comparación con Figuras geométricas (Martín Gómez *et al.*, 2019; 2020).

3.3.3. Fase I. Exploración De Páginas Web Y Bases De Datos De Imágenes De Semillas

Para el análisis y verificación de los datos de cada especie, se utilizaron distintas fuentes de información. Para conocer la forma de vida, la distribución y la zona donde se distribuyen la gran parte de las especie estudiadas se utilizó la página Plants of the Word (http://www.plantsoftheworldonline.org/?), aquí se pudieron verificar los datos más relevantes del estudio de las plantas. En algunos casos en las que no se encontró la información en las páginas web antes mencionadas se utilizaron bases de datos alternativas como efloras.org, Ecuared, Global plants y por último Wikipedia.

Para conocer el estado de conservación de las especies, se verificó en la página de la UICN y en la página Global Biodiversity Information Facility

(https://www.gbif.org/es/) que son una fuente fidedigna, en la cual se observó la vulnerabilidad de cada especie.

Para la exploración en la web de la forma de las semillas del grupo, se revisaron numerosas webs (Tabla 1) especializadas en imágenes de semillas empleadas en estudios previos (Martin Gómez *et al.,* 2019).

Tabla 1

Origen y direcciones web de páginas con catálogos de imágenes de semillas disponibles

Institución	**dirección de la web**
USDA-NRCS PLANTS Database: National Plant Data Team, Greensboro, NC 27401-4901 USA	http://plants.usda.gov
The National Herbarium (PE), Institute of Botany Chinese Academy of Sciences Nanxincun, Xiangshan, Beijing 100093. P. R. CHINA (no disponible en los últimos meses)	http://pe.ibcas.ac.cn/sptest/SeedSearch.aspx
The Seeds of South Australia (South Australia Seed Bank)	http://saseedbank.com.au
Kew Royal botanical gardens	http://data.kew.org
Canadian Food Inspection Agency	http://www.inspection.gc.ca

Existen otras webs exploradas pero con menos especies del grupo de las como por ejemplo en la página Smithsonian Tropical Research Institute (https://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfm/metas/search/?stxt=seed)y en el Atlas Digital de Semillas de las Islas Canarias (http://www.atlasdesemillasdecanarias.org/), además para verificar las familias de las especies se utilizó una base de datos Japonesa llamada Natural Ized Plants in Japan. (https://www.rib.okayama-u.ac.jp/wild/okayama_kika_v2/Seed-image-database.html)

3.3.4. Fase II. Tabulación De La Información Recopilada

Toda la información referente a cada especie junto con su clado, familia y descriptor de la especie y nombres aceptados fue recopilada y tabulada para disponer de dicha información en hojas de cálculo, y de esta manera poder analizar posteriormente y obtener gráficos que permitan visualizar los análisis.

3.3.5. Fase III. Procesado De Datos, Análisis Y Sistematización De La Información Recopilada.

Del listado total de las especies exploradas por el grupo de investigación en 2019 fueron separados aquellos nombres que en la web se observa que en realidad eran sinónimos, lo que reducirá la lista original y a la vez se añadieron aquellas nuevas especies que se encuentren en las webs indicadas ya que periódicamente dichas webs registran nuevas especies a sus bases.

Todo ello se integró en una hoja de cálculo para estudiar la relación entre forma de semilla, familia botánica y los otros atributos específicos importantes.

Capitulo IV: Análisis De Resultados

4.1. Cuantificación De Sinónimos, Categorías De Amenaza Y Otros Atributos

Después de haber sido exploradas las bases de imágenes de semillas con especies de este orden botánico, se recopilaron un número inicial de 817 especies con fotografía de su semilla, habiéndose encontrado dentro de 38 familias del orden Cariofilales. Pero de este total algunas de ellas eran híbridos de jardinería, nombres genéricos o mezclas de semillas. También después de recopilar sus sinónimos se hallaron 43 nombres que correspondían a la misma especie (una especie tenía 3 sinónimos en nuestras búsquedas de fotos de sus semillas) y por tanto una de las 2 entradas fue eliminada, siendo la cifra definitiva de especies empleadas en este estudio 767, como se observa en el Apéndice.

Se han encontrados diversas formas de vida en este orden (Apéndice), y con esta información pudo anotarse si son herbáceas o leñosas, siendo la más frecuente la herbácea (Tabla 2). Cabe señalar que el hábito suculento de los cactus muestra un crecimiento secundario y fue considerado como leñoso en base a trabajos y publicaciones de NYFFELER y EGGLI, (2010) y VÁZQUEZ-SÁNCHEZ *et al.*, (2017), por tanto, fueron junto con Basallaceae, Physenaceae familias de hábito perenne leñoso (Tabla2), sin embargo aunque en todo el orden hubo 137 especies leñosas, existen el doble de especies herbáceas que perennes siendo 582 especies de habito herbáceo frente a 185 leñosas (Tabla 2). Esto se debe a que las familias del núcleo (core) que son mayoritariamente herbáceas fueron más abundantes en las bases de datos y a su vez, las pertenecientes al core son herbáceas (excepto cactaceae) mientras que entre las poligónidas (Tabla 2) dominan familias de habito leñoso, pero fueron menos abundantes.

Tabla 2

Hábitos de crecimiento por especie y relación entre familias del orden Cariofilales

	hábito de crecimiento		
clado	**Familia**	**herbáceo**	**leñoso**
core	Achatocarpaceae	0	2
core	Aizoaceae	81	12
core	Amaranthaceae	69	9
core	Basellaceae	0	1
core	Cactaceae	0	116
core	Caryophyllaceae	311	2
core	Gisekiaceae	1	0
core	Lophiocarpaceae	1	0
core	Molluginaceae	7	0
core	Montiaceae	19	0
core	Petiveriaceae	1	4
core	Phytolaccaceae	6	0
core	Portulacaceae	4	0
core	Talinaceae	3	0
core	Anacampserotaceae	3	0
core	Didiereaceae	0	1
core	Halophytaceae	1	0
core	Nyctaginaceae	13	2
no core	Dioncophyllaceae	0	1
no core	Droseraceae	11	0
no core	Frankeniaceae	2	3
no core	Nepenthaceae	0	1
no core	Physenaceae	0	1
no core	Polygonaceae	48	15
no core	Simmondsiaceae	0	1
no core	Tamaricaceae	0	12
no core	Plumbaginaceae	1	2
	total	**582**	**185**

Las categorías de amenaza según IUCN halladas para las especies de este trabajo, se evidencian en Tabla 3 y sus porcentajes en la Figura 7. Queda de manifiesto que la mayoría de especies están en categoría de No evaluadas (NE) y preocupación menor (LC) aunque sí existen varias especies en peligro. De las 111 especies que sí se han evaluado y tienen alguna categoría según la IUCN (Figura 7), la mayoría están catalogadas como

LC y solo existen 18 amenazadas (tabla 3) siendo por tanto un 16,2% de la 111especies estudiadas por la IUCN las que están bajo amenaza de extinción.

Tabla 3

Listado de especies del orden Cariofilales amenazadas según criterios de la IUCN

categoría IUCN	Especie	Distribución
CR	*Delosperma macellum* (N.E.BR.) N.E.BR	Botswana, Free State, Northern Provinces
CR	*Beta patula* Aiton	Madeira
EN	*Nepenthes khasiana* Hook.f	Assam, Bangladesh
EN	*Atraphaxis muschketowi* krassn	Asia central
EN	*Echinopsis grusonii* Hildm	México
EN	*Lobivia hertrichiana* (Backeb.) D.R.Hunt	Perú
EN	*Silene hifacensis* Rouy ex Willk.	Ibiza y el litoral septentrional de la provincia de Alicante
VU	*Limonium macrophyllum* (Willd. ex Spreng.) Kuntze	Canary Islands.
VU	*Rumex rupestris* Le Gall	France, Great Britain, Spain
VU	*Pleuropetalum darwinii* Hook.f.	Galápagos
VU	*Astrophytum ornatum* (DC.) Britton & Rose	Golfo de México, Noreste de México
VU	*Brasilicactus graessneri* F.H.Brandt	Sur de Brasil
VU	*Ferocactus wislizeni (Engelm.) Britton & Rose*	Arizona, México Noreste, México Noroeste, Nuevo México, Texas
VU	*Lobivia backebergii* Werderm.	Bolivia, Perú
VU	*Lobivia famatimensis* (Speg.) Werderm	Argentina Noreste
VU	*Lophophora williamsii* (Lem.) J.M.Coult	Noroeste y Suroeste de México, Texas
VU	*Nopalxochia phyllanthoides* (DC.) Barthlott	México
VU	*Notocactus concinnus* (Monv.) N.P.Taylor	Al Sur de Brasil y Uruguay

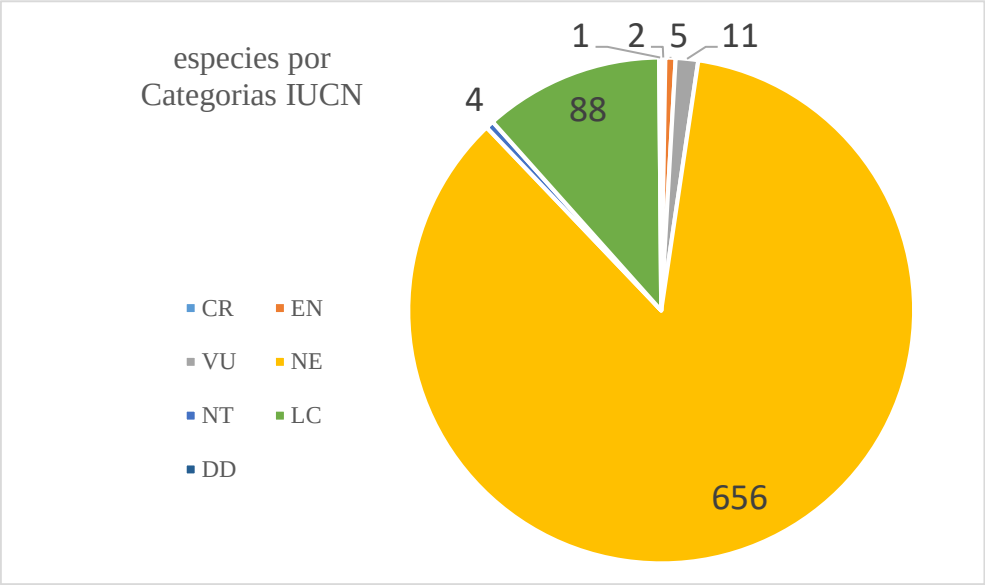

Figura 7. Número de especies según su categoría de amenaza IUCN para las especies del orden Cariofilales.

4.2. Formas De Semillas En El Estudio

En cuanto a las formas halladas se evidencia una gran variabilidad en el orden y existieron 162 especies con formas irregulares o difíciles de asignar a una de las formas geométricas indicadas en el apartado 2.3.2. Los resultados indican que la forma cardiode fue la más frecuente en la orden seguida de la forma ovoide (Figura 8). No se halló en ningún caso la forma de corazón que sí existe en otras familias como Vitaceae (Martín Gómez et al., 2020)

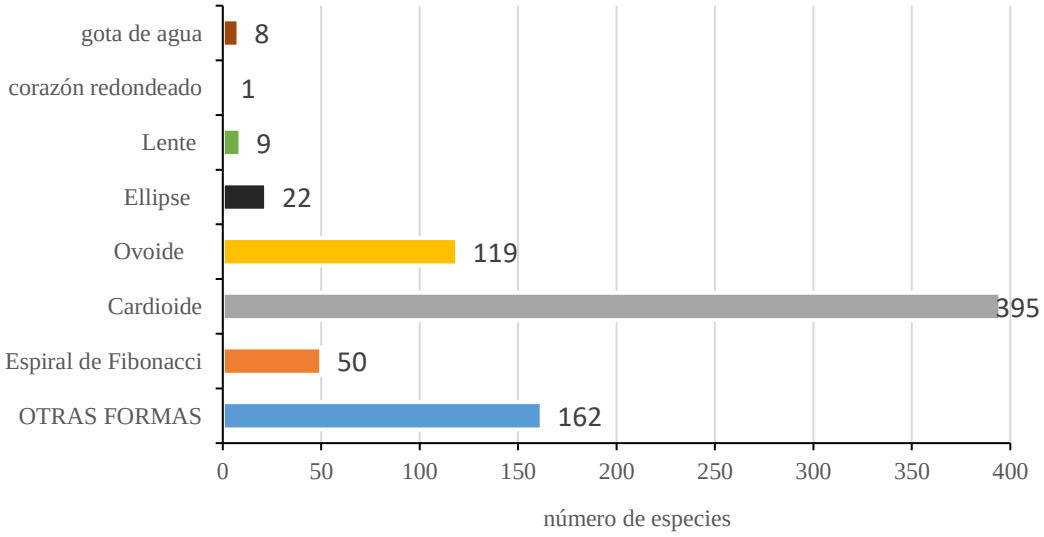

Figura 8. Números de especies en Cariofilales con una forma geométrica reconocible en sus semillas.

4.3. Relaciones Entre Atributos

4.3.1. Relación Taxonómica Y Hábito De Crecimiento

Como se observa en la tabla 2 y 4, la mayoría de familias de este orden fueron de habito herbáceo siendo también las que más especies existían en las bases de datos las siguientes: Aizoaceae, Amaranthaceae, Cariofilaceae, Montiaceae, Phytolacaceae, Portulacaceae, todas ellas pertenecientes al núcleo o core (Tabla 2 y 4) por otro lado dentro de las poligonidas (no core) hubo 3 familias mayoritariamente leñosas y al observar los valores de las familias que tienen tanto integrantes de porte herbáceo como de porte leñoso la mayoría de familias son de un tipo u otro por tanto si existe una relación filogenética entre ámbito de crecimiento y la familia botánica. También puede verse que el clado núcleo tiene más familias de tipo herbáceo y en general esto no sucede entre las no-core, donde fueron más común las plantas leñosas (tabla 4).

Tabla 4

Porcentajes de especies con hábito leñoso y herbáceo dentro de cada familia

CLADO	Family	>80% leñosas	>80% herbaceas
core	Achatocarpaceae	x	
core	Aizoaceae		x
core	Amaranthaceae		x
core	Basellaceae	x	
core	Cactaceae	x	
core	Caryophyllaceae		x
core	Gisekiaceae		x
core	Lophiocarpaceae		x
core	Molluginaceae		x
core	Montiaceae		x
core	Petiveriaceae	x	
core	Phytolaccaceae		x
core	Portulacaceae		x
core	Talinaceae		x
core	Anacampserotaceae		x
core	Didiereaceae	x	
core	Halophytaceae		x
core	Nyctaginaceae		x
no core	Dioncophyllaceae	x	
no core	Droseraceae		x
no core	Frankeniaceae	40,0	60,0
no core	Nepenthaceae	x	
no core	Polygonaceae	76,2	23,8
no core	Simmondsiaceae	x	
no core	Physenaceae	x	
no core	Tamaricaceae	x	
no core	Plumbaginaceae	33,3	66,7

4.3.2 Relación Entre Familias Botánicas Y Forma De Da Semilla

Las familias Gisekiaceae, basellaceae, Lophiocarpaceae, Montiaceae, Petiveriaceae, Physenaceae, Phytolaccaceae y talinaceae tuvieron semillas exclusivamente de tipo cardioide (Figura 9), el resto de familias mostraron varias formas entre ellas la familia Achatocarpaceae, también Molluginaceae y especialmente las Cariofilaceae este último grupo de plantas mostro la mayor diversidad de formas de semillas (Figura 9), también los Cactaceae mostraron hasta 6 formas de semillas distintas destacando la forma cardioide y la espiral de Fibonacci. En el caso de Cactaceae que son de habito leñoso, es llamativo que la forma de lente y las de tipo irregular (denominadas en conjunto como “otras formas” en las tablas y Figuras) no fue tan común como en las otras familias de tipo leñoso como sí ocurre en el análisis relaizado con el otro clado de las cariofilales (figrua 10) donde se observa las famlias del no core. que abundan entre esta se evidencia también en otros grupos, pero es especialmente patente en las Cactaceas la mayoría de forma de semilla correspondieron al tipo cardioide, aunque también hubo bastante abunancia de la espiral de Fibonacci.

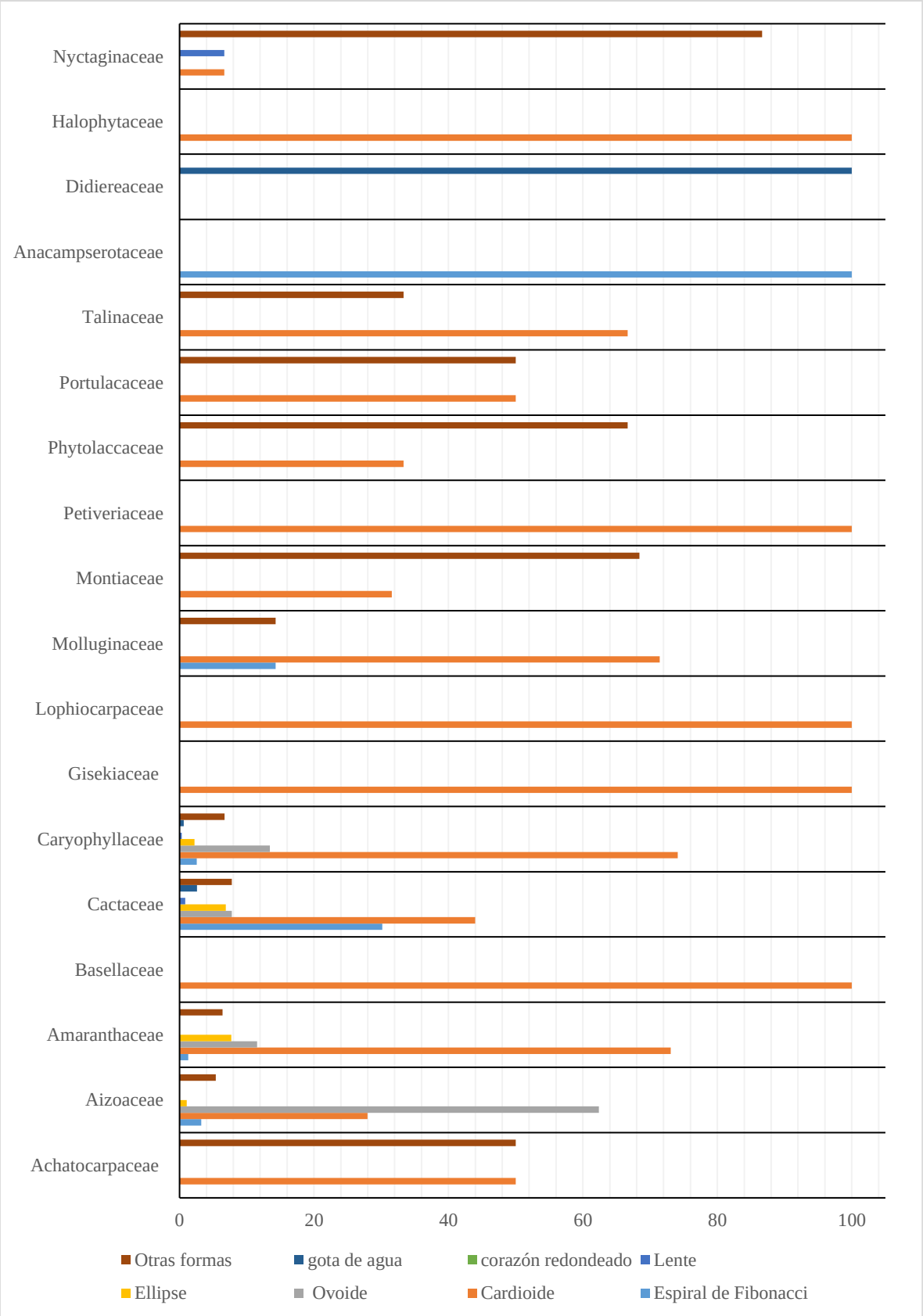

Figura 9. Relación entre las formas de las semillas y las familias botánicas del núcleo de las cariofilales

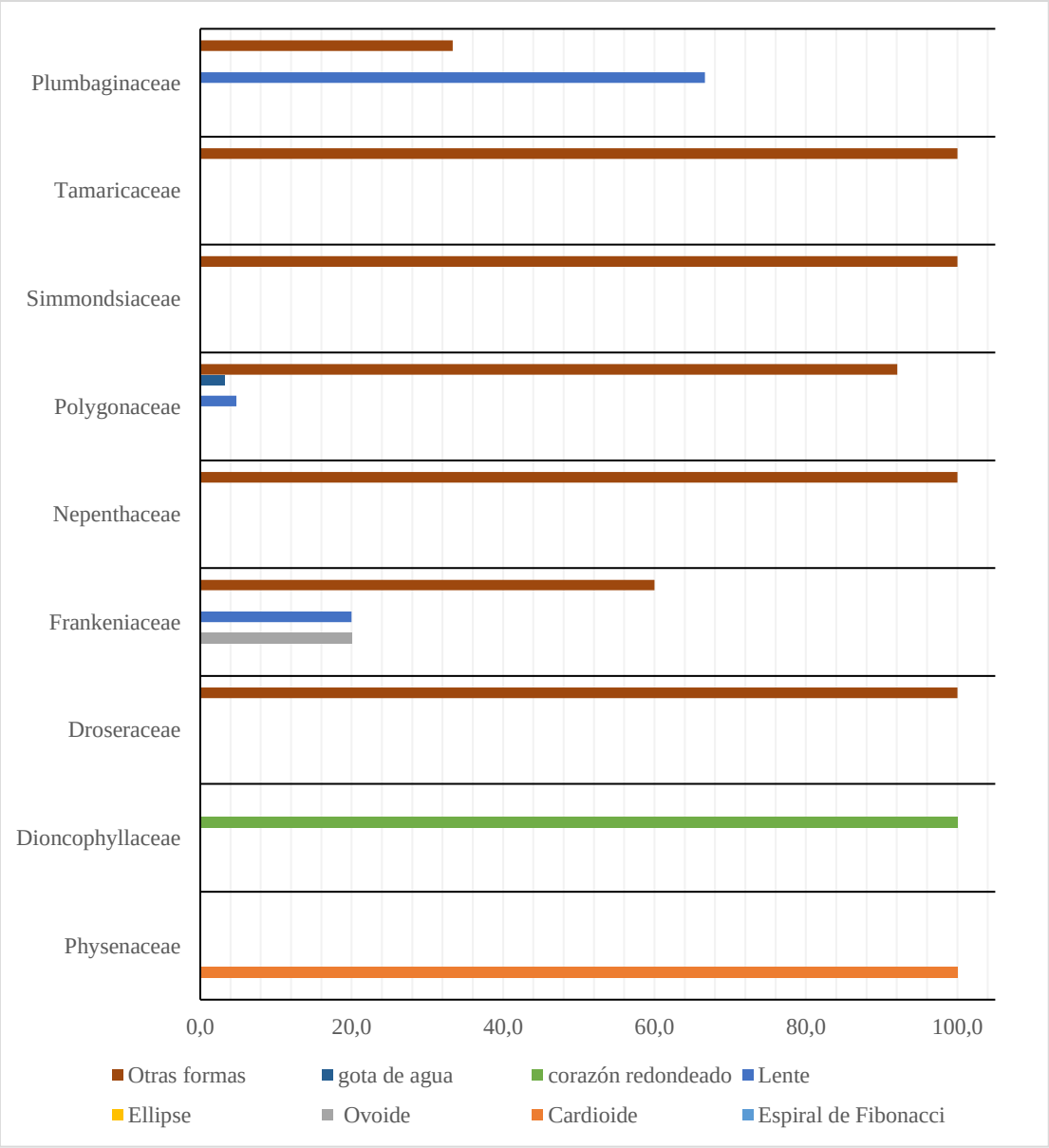

Figura 10. Relación entre las formas de las semillas y las familias del clado de las poligonidas (no core) de las cariofilales.

Al analizar las formas del grupo de las poligónidas (Figura 10) el cardioide no fue tan frecuente y solo aparece en la familia Physenaceae. Las formas irregulares y la de lente fueron las más comunes en este grupo de vegetales donde sí podría existir una relación filogenética o evolutiva con la forma de las semillas (Figura10). Este resultado contrasta con otros grupos analizados por los autores Martin Gómez et al. (2019), que demostraron como la forma de las semillas se asocia a los hábitos de crecimiento más que a su origen evolutivo.

4.3.3 Relación Entre Hábito De Crecimiento Y Forma De La Semilla

Si comparamos los hábitos de crecimiento herbáceo y leñoso frente a las formas de las semillas, en este caso si se puede evidenciar una relación positiva entre el habito herbáceo y las semillas de tipo cardiode (56% de las semillas de forma cardioide fueron herbáceas) mientras que se hallaron un 38% de formas cardioide si eran leñosas (Figura 11).

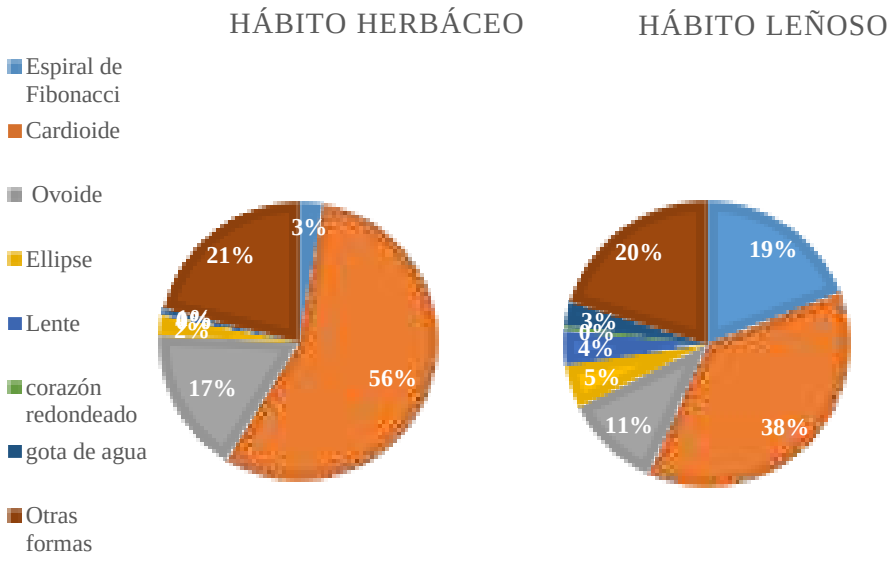

Figura 11. Porcentaje de especies herbáceas y leñosas en función de la forma de la semilla encontrados en el Orden cariofilales.

En cambio, en el caso de las semillas con forma de lente y gota de agua éstas no se observan ente las especies herbáceas y fueron más abundante s en aquellas de tipo leñoso corroborando algunos resultados que se han obtenido en otros estudios previos con otras familias botánicas como Malvaceae (Martín Gómez et al, 2019) y Cucurbitaceae y (Cervantes y Martín-Gómez, 2018). La espiral de Fibonacci se encuentra en ambos hábitos de crecimiento, siendo más abundante entre las leñosas (19% en leñosas y 3% si eran de hábito herbáceo) y es notorio que las formas irregulares aparecieron en similares porcentajes tanto en herbáceas como en leñosas (Figura 11).

Conclusiones Y Recomendaciones

- Fueron cuantificadas la categoría de amenaza, habito de crecimiento, forma de semilla de aproximadamente un 6,6% del total de especies en el orden Cariofilales
- La mayoría de especies estudiadas se encontraban en la categoría de no evaluadas por la IUCN, aunque algunas de ellas aproximadamente un porcentaje del 15% si estaban estudiadas y correspondieron a diferentes categorías de amenaza.
- Se han encontrado más frecuentemente especies de habito herbáceo, aunque algunas familias botánicas como las Cactaceae, Basellaceae y Physenaceae también mostraron numerosas especies de porte leñoso
- Si parece existir una relación entre la evolución reflejada por la taxonomía de estas plantas y el hábito de crecimiento, existiendo familias predominantemente herbáceas por un lado y familias predominantemente leñosas por el otro.
- Hubo una relación entre hábito de crecimiento y forma de semillas: La mayoría de semillas tuvieron forma cardioide y ovoide cuando son herbáceas mientras cuando son leñosas hubo más frecuencia de formas de lente, gota de agua y espiral de Fibonacci. Otras formas mostraron un 20% en ambos hábitos de crecimiento.

Referencias.

- Ana García Núñez. (2019). Acercamiento botánico al orden Caryophyllales Especies más representativas. https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/91388/GARC%C3%8DA%20N%C3%9A%C3%91EZ%2C%20ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. 22-23.
- Arqueobotanica, s.f. Arqueometria y análisis arqueológico. https://www.ucm.es/arqueoanalisis/arqueobotanica.
- Bueno, (2014) Geometría de las semillas. Investigación y Ciencia 2014. https://www.researchgate.net/publication/264244075_La_geometria_de_las_semillas. 2.
- Audesirk T., Audesirk G., Byers B. (2003) Biología 3: Evolución y Ecología. Ed. Pearson Educación. México
- Arambarri, A. M. (2018). Universidad Nacional de La Plata. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/68659/Di%C3%A1sporas_y_semillas_-_Parte_II._Introducci%C3%B3n.pdf-PDFA.pdf?sequence=3&isAllowed=yCardozo et al,. (09 de 2006). BOTANICA SISTEMATICA. Obtenido de http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Botanica/Botanica_Sistematica/GUIA_DE_BOTANICA_SISTEMATICA_I.pdf
- Cervantes E, Martín-Gómez JJ, Saadaoui, E. (2014). La Geometría de las Semillas. Investigación y Ciencia 2014, 454, 63-64: https://bit.ly/2GaiAT1
- Cervantes, E.; Martín Gómez, J.J. Seed Shape Description and Quantification by Comparison with Geometric Models. Horticulturae 2019, 5, 60.
- Cervantes, E.; Martín-Gómez, J. J. Seed shape quantification in the order Cucurbitales. Mod Phytomorphol 2018, 12, 1–13. https://doi.org/10.5281/zenodo.117487.
- Cervantes, E. Seed Morphology. Scholarly Community Encyclopedia, 2020. https://encyclopedia.pub/item/revision/7894d28ff2ebed5217b9d81a23a8c84e
- La Enciclopedia Cuba en la Red (EcuRed). (2016). Caryophyllales. EcuRed. https://www.ecured.cu/Caryophyllales
- La Enciclopedia Cuba en la Red (EcuRed). (2018). Cardioide. https://www.ecured.cu/Cardioide
- Freire A (2004). Botánica Sistemática Ecuatoriana. Orden Caryophyllales.
- Gutiérrez D. (2014) Estudios morfológicos de semillas de orquídeas epífitas nativas de la provincia de Napo (Ecuador). Solicitud para la Autorización de Permiso de Investigación Científica Presentada al Ministerio del Ambiente Dirección Provincial de Napo

- Hemessen, W. V. (2013). The Diversity of plants inontario. Obtenido de https://ontarioplants.wordpress.com/2013/12/07/the-caryophyllales-amaranths-cacti-sundews-and-a-whole-lot-more/
- Iria Domínguez. (2012). Botánica Taxonomía Vegetal. https://natureduca.com/botanica-clasificacion-taxonomia-06.php
- Makoto Onda. (2016). Carnivorous plants in the Wilderness. Obtenido de http://www.honda-e.com/A03_Classification/APG-01-Tree.htm
- Mancha, M. A., Monterrubio, A. L., Vega, R. S., & Martínez, A. C. (junio de 2019). Fundación Dialnet. Obtenido de https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2019/07/318_6534_A_Chavez_v44n6.pdf
- Martín-Gómez, J.J.; Gutiérrez del Pozo, D.; Ucchesu, M.; Bacchetta, G.; Cabello Sáenz de Santamaría, F.; Tocino, Á.; Cervantes, E. Seed Morphology in the Vitaceae Based on Geometric Models. Agronomy 2020, 10, 739.
- Martín-Gómez, J.J.; Gutiérrez del Pozo, D.; Cervantes, E. Seed shape quantification in the Malvaceae reveals cardioid-shaped seeds predominantly in herbs. Bot Lith 2019, 25(1), 21-31.
- Martín-Gómez, J.J.; Rewicz, A.; Cervantes, E. Seed Shape Diversity in families of the Order Ranunculales. Phytotaxa 2019, 425, 193–207. https://doi.org/10.11646/phytotaxa.425.4.1
- Martín, J. (2013). Análisis Morfológico de las Semillas Mediante Modelos Basados en la Curva Cardioide.
- Neeru Khosla. (2013). Clasificación linneana | Fundación CK-12. https://www.ck12.org/book/ck-12-conceptos-biolog%c3%ada/section/5.10/
- Pam Soltis, D. S. (07 de Junio de 2006). *Tree of Life Project*. Obtenido de http://tolweb.org/core_Caryophyllales/20965
- Raquel Parada. (2019, marzo 25). Angiospermas: Características, clasificación, ciclo de vida. Lifeder. https://www.lifeder.com/plantas-angiospermas/
- Vargas, P. (septiembre de 2012) Research gate GMbh. Obtenido de https//www.researchgate.net/publication/258111205

Apéndice O Anexos.

Apéndice 1. Especies y atributos investigados en la web para su uso en el desarrollo de la investigación.

NO	FAMILIA	CORE /NO CORE	ESPECIE	DESCRIPTOR (AUTOR)	LIFE FORM	CODIGO DEF	SHAPE	ECOZONA	UICN
1	Anacampserotaceae	Core	*Anacampseros arachnoides*	L.	Herbaceas, suculenta	herb	Espiral de Fibonacci	AFROTROPICO	LC
2	Anacampserotaceae	Core	*Anacampseros rufescens*	L.	Herbaceas, suculenta	herb	Espiral de Fibonacci	AFROTROPICO	LC
3	Anacampserotaceae	Core	*Anacampseros telephiastrum*	L.	Herbaceas, suculenta	herb	Espiral de Fibonacci	AFROTROPICO	LC
4	Didiereaceae	Core	*Didierea Madagascariensis*	Baill.	arbustos y árboles	wood	gota de agua	AFROTROPICO	LC
5	Halophytaceae	Core	*Halophytum ameghinoi*	Speg.	hierbas, anuales	herb	Cardioid	NEOTROPICO	LC
6	Nyctaginaceae	Core	*Abronia angustifolia*	Juss.	Hierbas, caducas o perennes	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
7	Nyctaginaceae	Core	*Boerhavia diffusa var.hirsute*	L.	Hierbas anuales o perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	LC
8	Nyctaginaceae	Core	*Boerhavia erecta*	L.	Hierbas anuales o perennes	herb	Cardioid	NEOTROPICO,NEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
9	Nyctaginaceae	Core	*Pisonia (Heimerliode*	L.	árbol pequeño	wood	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE

			ndron) brunonianum						
10	Nyctaginaceae	Core	*Mirabilis dichotoma*	L.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
11	Nyctaginaceae	Core	*Mirabilis froebelii*	(Behr) Greene	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
12	Nyctaginaceae	Core	*Mirabilis longiflora*	L.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO	NE
13	Nyctaginaceae	Core	*Mirabilis multiflora*	(Torr.) A.Gray	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
14	Nyctaginaceae	Core	*Mirabilis violacea*	(L.) Heimerl	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
15	Nyctaginaceae	Core	*Mirabilis wrightiana*	L.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO	NE
16	Nyctaginaceae	Core	*Oxybaphus floribundus*	(Ruiz & Pav.) F.Meigen	Hierbas perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
17	Nyctaginaceae	Core	*Oxybaphus nyctagineus*	(Michx.) MacMill.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO,PALEARTICO	NE
18	Nyctaginaceae	Core	*Oxybaphus viscosus*	Cav.	herbaceas	herb	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
19	Nyctaginaceae	Core	*Pisonia grandis*	(R.Br.) D.Q.Lu	arbustos, árboles o trepadoras leñosas	wood	Lente	AFROTROPICO,AUSTRALASIA,INDOMALAYA	NE
20	Nyctaginaceae	Core	*Tripterocalyx micranthus*	(Torr.) Hook.	herb, annual	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
21	Dioncophyllaceae	No Core	*Dioncophyllum thollonii*	Baill.	trepadora	wood	corazón redondeado	AFROTROPICO	NE
22	Droseraceae	No Core	*Drosera binata*	Labill	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
23	Droseraceae	No Core	*Drosera finlaysoniana*	Wall. ex Arn.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA,INDOMALAYA	LC
24	Droseraceae	No Core	*Drosera gigantea*	Lindl.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
25	Droseraceae	No Core	*Drosera glanduligera*	Lehm.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
26	Droseraceae	No Core	*Drosera hookeri*	R.P.Gibson, B.J.Conn &	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
27	Droseraceae	No Core	*Drosera macrantha*	Endl.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC

			ssp. Planchonii						
28	Droseraceae	No Core	*Drosera peltata*	Thunb.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
29	Droseraceae	No Core	*Drosera pygmaea*	DC.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
30	Droseraceae	No Core	*Drosera schmutzii*	Lowrie & Conran	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
31	Droseraceae	No Core	*Drosera stricticaulis*	(Diels) O.H.Sarg.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
32	Droseraceae	No Core	*Drosera whittakeri*	Planch.	Herbaceas perennes	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	LC
33	Frankeniaceae	No Core	*frankenia Laevis*	L.		herb	Otras formas	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
34	Frankeniaceae	No Core	*Frankenia juniperoides*	(Hieron.) M.N.Correa		wood	Ovoide	NEOTROPICO	NE
35	Frankeniaceae	No Core	*Frankenia pulverulenta*	L.		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
36	Frankeniaceae	No Core	*Frankenia serpyllifolia*	Lindl.		wood	Lente	AUSTRALASIA	NE
37	Frankeniaceae	No Core	*Frankenia thymifolia*	Desf.		wood	Otras formas	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
38	Nepenthaceae	No Core	*Nepenthes khasiana*	Hook.f.		wood	Otras formas	INDOMALAYA	EN
39	Plumbaginaceae	No Core	*Armeria maritima*	(Mill.) Willd.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALIARTICO	NE
40	Plumbaginaceae	No Core	*Limonium macrophyllum*	(Willd. ex Spreng.) Kuntze		wood	Lente	PALEARTICO	VU
41	Plumbaginaceae	No Core	*Plumbago scandens*	Juss.		wood	Lente	NEOTROPICO	NE
42	Polygonaceae	No Core	*Afrobrunnichia erecta*	(Asch.) Hutch. & Dalziel		wood	gota de agua	AFROTROPICO	NE
43	Polygonaceae	No Core	*Antenoron filiforme*	(Thunb.) Nakai		herb	Otras formas	INDOMALAYA	NE
44	Polygonaceae	No Core	*Antigonon leptopus*	Hook. & Arn.		wood	Lente	NEOTROPICO,NEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
45	Polygonaceae	No Core	*Atraphaxis frutescens*	(L.) K.Koch		wood	Otras formas	PALEARTICO	NE

46	Polygonaceae	No Core	*Atraphaxis muschketowi*			wood	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	EN
47	Polygonaceae	No Core	*Atraphaxis pungens*	(M.Bieb.) Jaub. & Spach		wood	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
48	Polygonaceae	No Core	*Fallopia aubertii*	(L.Henry) Holub		wood	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
49	Polygonaceae	No Core	*Bistorta manshuriensis*	(Petrov ex Kom.) Kom.		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
50	Polygonaceae	No Core	*Calligonum mongolicum*	Turcz.		wood	Otras formas	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
51	Polygonaceae	No Core	*Coccoloba armata*	C.Wright ex Griseb.		wood	Otras formas	NEOTROPICO	NE
52	Polygonaceae	No Core	*Coccoloba uvifera*	(L.) L.		wood	Otras formas	NEOTROPICO,NEARTICO,INDOMALAYA	LC
53	Polygonaceae	No Core	*Emex australis*	Steinheil, Ann		herb	Otras formas	AFROTROPICO,NEOTROPICO,INDOMALAYA,AUTRALASIA	NE
54	Polygonaceae	No Core	*Emex spinosa*	L.		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
55	Polygonaceae	No Core	*Eriogonum arborescens*	Greene		wood	Otras formas	NEARTICO	NE
56	Polygonaceae	No Core	*Eriogonum compositum*	Douglas ex Benth.		herb	Otras formas	NEARTICO	NE
57	Polygonaceae	No Core	*Eriogonum deflexum*	Torr.		herb	Otras formas	NEARTICO	NE
58	Polygonaceae	No Core	*Eriogonum fasciculatum*	Benth.		wood	Otras formas	NEARTICO	NE
59	Polygonaceae	No Core	*Eriogonum umbellatum*	Torr.		herb	Otras formas	NEARTICO	NE
60	Polygonaceae	No Core	*Fagopyrum cymosum*	(Trevir.) Meisn		herb	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
61	Polygonaceae	No Core	*Fagopyrum esculentum*	Moench		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
62	Polygonaceae	No Core	*Fagopyrum snowdenii*	Hutch. & Dandy		wood	Lente	AFROTROPICO	NE
63	Polygonaceae	No Core	*Fagopyrum tataricum*	(L.) Gaertn.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
64	Polygonaceae	No Core	*Fallopia convolvulus*	(L.) Á.Löve		wood	Otras formas	COSMOPOLITA	NE

65	Polygonaceae	No Core	*Oxyria elatior*	(L.) Hill		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
66	Polygonaceae	No Core	*Persicaria lapathifolia*	(L.) Delarbre		herb	Lente	COSMOPOLITA	LC
67	Polygonaceae	No Core	*Polygonum ajanense*	(Regel & Tiling) Grig.		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
68	Polygonaceae	No Core	*Polygonum alpinum*	(All.) T.M.Schust. & Reveal		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
69	Polygonaceae	No Core	*Polygonum amphibium*	(L.) Delarbre		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	LC
70	Polygonaceae	No Core	*Polygonum bistorta*	Delarbre		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
71	Polygonaceae	No Core	*Polygonum caespitosum*	Bl.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
72	Polygonaceae	No Core	*Polygonum capitatum*	(Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
73	Polygonaceae	No Core	*Polygonum divaricatum*	(L.) T.M.Schust. & Reveal		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
74	Polygonaceae	No Core	*Polygonum douglasii*	Greene		herb	Otras formas	NEARTICO	NE
75	Polygonaceae	No Core	*Polygonum hydropiperoides*	(Michx.) Small		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO	LC
76	Polygonaceae	No Core	*Polygonum orientale*	(L.) Spach		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
77	Polygonaceae	No Core	*Polygonum pensylvanicum*	(L.) M.Gómez		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO	NE
78	Polygonaceae	No Core	*Polygonum punctatum*	(Elliott) Small		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
79	Polygonaceae	No Core	*Polygonum viviparum*	(L.) Delarbre		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
80	Polygonaceae	No Core	*Polygonum weyrichii*	(F.Schmidt) T.M.Schust. & Reveal		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
81	Polygonaceae	No Core	*Pterostegia drymarioides*	Fisch. & C.A.Mey.		herb	Otras formas	NEARTICO	NE
82	Polygonaceae	No Core	*Pteroxygonum giraldii*	Dammer & Diels		herb	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE

83	Polygonaceae	No Core	*Reynoutria japonica*	Houtt.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
84	Polygonaceae	No Core	*Rheum alexandrae*	Batalin		herb	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
85	Polygonaceae	No Core	*Rheum altaicum*	L.		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
86	Polygonaceae	No Core	*rumex amurensis*	F.Schmidt ex Maxim.		herb	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
87	Polygonaceae	No Core	*Rheum collinianum*	Baill.		herb	Otras formas	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
88	Polygonaceae	No Core	*Rheum franzenbachii*	L.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
89	Polygonaceae	No Core	*Rumex acetosa*	L.		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	LC
90	Polygonaceae	No Core	*Rumex acetosella*	L.		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
91	Polygonaceae	No Core	*Rumex aquaticus*	L.		herb	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
92	Polygonaceae	No Core	*Rumex conglomeratus*	Murray		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
93	Polygonaceae	No Core	*Rumex dentatus*	L.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
94	Polygonaceae	No Core	*Rumex hastatus*	D.Don		wood	Otras formas	INDOMALAYA	NE
95	Polygonaceae	No Core	*Rumex hymenosepalus*	Torr.		herb	Otras formas	NEARTICO	NE
96	Polygonaceae	No Core	*Rumex obtusifolius*	L.		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
97	Polygonaceae	No Core	*Rumex patientia*	L.		herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
98	Polygonaceae	No Core	*Rumex pulcher*	L.		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
99	Polygonaceae	No Core	*Rumex rupestris*	Le Gall		herb	Otras formas	PALEARTICO	VU
100	Polygonaceae	No Core	*Rumex thyrsiflorus*	Fingerh.		herb	Otras formas	NEARTICO,PALIARTICO	NE
101	Polygonaceae	No Core	*Rumex tianschanicus*	Losinsk.		herb	Otras formas	PALEARTICO	NE

102	Polygonaceae	No Core	*Rumex venosus*	Pursh		herb	gota de agua	NEARTICO	NE
103	Polygonaceae	No Core	*Ruprechtia laxiflora*	Meisn.		wood	Otras formas	NEOTROPICO	NE
104	Polygonaceae	No Core	*Vibo spinosus*	L.		herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
105	Simmondsiaceae	No Core	*Simmondsia chinensis*	(Link) C.K.Schneid.		wood	Otras formas	NEARTICO	NE
106	Tamaricaceae	No Core	*Myricaria alopecuroides*	Royle		wood	Otras formas	PALEARTICO	NE
107	Tamaricaceae	No Core	*Myricaria bracteata*	Royle		wood	Otras formas	PALEARTICO	NE
108	Tamaricaceae	No Core	*Myricaria germanica*	(L.) Desv.		wood	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
109	Tamaricaceae	No Core	*Reaumuria songorica*			wood	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
110	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix aphylla*	(L.) H.Karst.		wood	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
111	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix chinensis*	Lour.		wood	Otras formas	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
112	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix florida*	Bunge		wood	Otras formas	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
113	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix hispanica*	Poir.		wood	Otras formas	NEARTICO,PALIARTICO	LC
114	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix meyeri*	Boiss.		wood	Otras formas	AFROTROPICO,PALEARTICO	LC
115	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix parviflora*	DC.		wood	Otras formas	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO	LC
116	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix ramosissima*	Ledeb.		wood	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	LC
117	Tamaricaceae	No Core	*Tamarix tetrandra*	Pall. ex M.Bieb.		wood	Otras formas	AFROTROPICO,PALEARTICO	LC
118	Achatocarpaceae	Core	*Achatocarpus pubescens*	C.H.Wright	árboles pequeños	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
119	Achatocarpaceae	Core	*Phaulothamnus spinescens*	A.Gray	subarbusto	wood	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
120	Aizoaceae	Core	*Aethephyllum pinnatifidum*	(L.f.) N.E.Br.	herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE

121	Aizoaceae	Core	*Aizoon canariense*	L.	herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
122	Aizoaceae	Core	*Aptenia cordifolia*	L.f.	herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
123	Aizoaceae	Core	*Argyroderma congregatum*	L.Bolus	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
124	Aizoaceae	Core	*Argyroderma testiculare*	(Aiton) N.E.Br.	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
125	Aizoaceae	Core	*Bergeranthus artus*	(Salm-Dyck) Schwantes	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
126	Aizoaceae	Core	*Braunsia geminata*	(Haw.) L.Bolus	Herbacea, perenne	herb	Otras formas	AFROTROPICO	NE
127	Aizoaceae	Core	*Carpanthea pomeridiana*	(L.) N.E.Br.	herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE
128	Aizoaceae	Core	*Carpobrotus acinaciformis*	(L.) L.Bolus	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
129	Aizoaceae	Core	*Carpobrotus chilensis*	(Molina) N.E.Br.	subarbusto perenne	wood	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO,AUSTRALASIA	NE
130	Aizoaceae	Core	*Carpobrotus edulis*	(L.) N.E.Br.	subarbusto perenne	wood	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
131	Aizoaceae	Core	*Chasmatophyllum musculinum*	(Haw.) Dinter & Schwantes	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
132	Aizoaceae	Core	*Cheiridopsis acuminata*	L.Bolus	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
133	Aizoaceae	Core	*Cheiridopsis candidssima*	(Haw.) N.E.Br.	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
134	Aizoaceae	Core	*Cheiridopsis herrei*	L.Bolus	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
135	Aizoaceae	Core	*Cheiridopsis purpurea*	L.Bolus	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
136	Aizoaceae	Core	*Cheiridopsis rostrata*	(L.) N.E.Br.	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
137	Aizoaceae	Core	*Cylindrophyllum calamiforme*	(L.) Schwantes	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
138	Aizoaceae	Core	*Conicosia australis*	(N.E.Br.) Ihlenf. & Gerbaulet	herbacea-perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE

139	Aizoaceae	Core	*Conicosia pugioniformis*	(L.) N.E.Br.	herbacea-perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO	NE
140	Aizoaceae	Core	*Corbichonia decumbens*	(Forssk.) Exell	herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
141	Aizoaceae	Core	*Cryophytum crystallinum*	L.	herbacea anual	herb	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
142	Aizoaceae	Core	*Cryophytum nodiflorum*	L.	herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
143	Aizoaceae	Core	*Delosperma abyssinicum*	(Regel) Schwantes	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
144	Aizoaceae	Core	*Delosperma bosseranum*		Perenne	wood	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
145	Aizoaceae	Core	*Delosperma brunnthaleri*	(A.Berger) Schwantes ex H.Jacobsen	Perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO,AFROTROPICO	NE
146	Aizoaceae	Core	*Delosperma cooperi*	(Hook.f.) L.Bolus	Perenne	wood	Ovoide	AFROTROPICO	NE
147	Aizoaceae	Core	*Delosperma herbeum*	(N.E.Br.)	Perenne	wood	Ovoide	AFROTROPICO	NE
148	Aizoaceae	Core	*Delosperma macellum*	(N.E.Br.)	Perenne	wood	Ovoide	AFROTROPICO	CR
149	Aizoaceae	Core	*Delosperma mahonii*	(N.E.Br.)	Perenne	wood	Ovoide	AFROTROPICO	NE
150	Aizoaceae	Core	*Delosperma steytlerae*	L.Bolus	Perenne	wood	Ovoide	AFROTROPICO	NE
151	Aizoaceae	Core	*Delosperma taylorii*	(N.E.Br.) Schwantes	Perenne	wood	Cardioid	AFROTROPICO	NE
152	Aizoaceae	Core	*Dinteranthus microspermus*	(Dinter & Derenberg) Schwantes	herbacea, anual	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
153	Aizoaceae	Core	*Dorotheanthus bellidiformis*	(Burm.f.) G.D.Rowley	herbacea, anual	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
154	Aizoaceae	Core	*Dorotheanthus gramineus*	(L.f.) N.E.Br.	herbacea, anual	herb	Ovoide	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
155	Aizoaceae	Core	*Dorotheanthus oculatus*	(Burm.f.)	herbacea, anual	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE

156	Aizoaceae	Core	*Drosanthemum pauper*	(Dinter) Dinter & Schwantes	subarbusto	wood	Ovoide	AFROTROPICO	NE
157	Aizoaceae	Core	*Faucaria bosscheana*	(A.Berger) Schwantes	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
158	Aizoaceae	Core	*Faucaria feline*	(L.) Schwantes	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
159	Aizoaceae	Core	*Faucaria grandis*	L.Bolus	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
160	Aizoaceae	Core	*Faucaria haagei*	(A.Berger) Schwantes	suculenta perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
161	Aizoaceae	Core	*Faucaria longidens*	(L.) Schwantes	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
162	Aizoaceae	Core	*Faucaria tigrina*	(Haw.) Schwantes	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
163	Aizoaceae	Core	*Faucaria tuberculosa*	(Rolfe) Schwantes	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
164	Aizoaceae	Core	*Gibbaeum gibbosum*	(Haw.) N.E.Br.	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
165	Aizoaceae	Core	*Gibbaeum pachypodium*	(Kensit) L.Bolus	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
166	Aizoaceae	Core	*Glottiphyllum angustum*	(Haw.) N.E.Br.	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
167	Aizoaceae	Core	*Glottiphyllum depressum*	(Haw.) N.E.Br.	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
168	Aizoaceae	Core	*Glottiphyllum linguiforme*	(L.) N.E.Br.	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
169	Aizoaceae	Core	*Glottiphyllum longum*	(Haw.) N.E.Br	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
170	Aizoaceae	Core	*Glottiphyllum nelii*	Schwantes	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
171	Aizoaceae	Core	*Glottiphyllum parvifolium*	(Haw.) L.Bolus	suculenta perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
172	Aizoaceae	Core	*Gunniopsis papillata*	Chinnock	herbacea anual	herb	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
173	Aizoaceae	Core	*Gunniopsis septifraga*	(F.Muell.) Chinnock	herbacea anual	herb	Espiral de Fibonacci	AUSTRALASIA	NE

174	Aizoaceae	Core	*Gunniopsis tenuifolia*	Chinnock	subarbusto perenne	wood	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
175	Aizoaceae	Core	*Hereroa dyeri*	(L.Bolus) H.E.K.Hartmann	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
176	Aizoaceae	Core	*Hereroa glenensis*	(N.E.Br.) L.Bolus	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
177	Aizoaceae	Core	*Hereroa hesperantha*	(Dinter & A.Berger) Dinter & Schwantes	herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
178	Aizoaceae	Core	*Hymenogyne glabra*	(Aiton) Haw.	herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
179	Aizoaceae	Core	*Lampranthus blandus*	(Jacq.) N.E.Br	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
180	Aizoaceae	Core	*Lampranthus coccineus*	(Haw.) N.E.Br.	Herbacea perenne	herb	Ovoide	NEOTROPICO,AFROTROPICO	NE
181	Aizoaceae	Core	*Lampranthus flexuosus*		Herbacea perenne	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
182	Aizoaceae	Core	*Lampranthus spectabilis*	(Haw.) N.E.Br.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
183	Aizoaceae	Core	*Lampranthus watermeyeri*	(L.Bolus) N.E.Br.	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
184	Aizoaceae	Core	*Lithops alpina*	(A.Berger) N.E.Br.	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
185	Aizoaceae	Core	*Lithops bromfieldii*	L.Bolus	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
186	Aizoaceae	Core	*Lithops dendritica*	Nel	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
187	Aizoaceae	Core	*Lithops vallis-mariae*	(Dinter & Schwantes) N.E.Br	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	LC
188	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum cinguaeforme*		Herbacea anual	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
189	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum criniflorum*	(Burm.f.) G.D.Rowley	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
190	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum crystallinum*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE

191	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum edule*	(L.) N.E.Br.	Herbacea anual	herb	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
192	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum nodiflorum*	L.	Herbacea anual	herb	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
193	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum ornatum*		Herbacea anual	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
194	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum pomeridlanum*	(L.) N.E.Br.	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE
195	Aizoaceae	Core	*Mesembryanthemum tenuifolium*	(L.) N.E.Br.	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
196	Aizoaceae	Core	*Micropterum papulosum*	(L.f.) N.E.Br.	Herbacea anual	herb	Ovoide	AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE
197	Aizoaceae	Core	*Micropterum pinnatifidum*	(L.f.)	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
198	Aizoaceae	Core	*Orthopterum waltoniae*	L.Bolus	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
199	Aizoaceae	Core	*Oscularia deltoides*	(L.) Schwantes	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
200	Aizoaceae	Core	*Ruschia misera*	(L.Bolus)	Herbacea perenne	herb	Ellipse	AFROTROPICO	NE
201	Aizoaceae	Core	*Ruschia multiflora*	(Haw.) Schwantes	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
202	Aizoaceae	Core	*Sesuvium portulacastrum*	(L.)	Herbacea perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
203	Aizoaceae	Core	*Stomatium alboroseum*	L.Bolus	Herbacea perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
204	Aizoaceae	Core	*Tetragonia crystallina*	L'Hér.	Herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO,INDOMALAYA	NE
205	Aizoaceae	Core	*Tetragonia echinata*	Aiton	Herbacea anual	herb	Otras formas	AFROTROPICO	NE
206	Aizoaceae	Core	*Tetragonia eremaea*	Ostenf.	Herbacea anual	herb	Otras formas	AUSTRALASIA	NE

207	Aizoaceae	Core	*Tetragonia tetragonioides*	(Pall.) Kuntze	Herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO,AUSTRALASIA,INDOMALAYA,PALEARTICO	NE
208	Aizoaceae	Core	*Titanopsis calcarea*	(Marloth) Schwantes	Herbacea perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
209	Aizoaceae	Core	*Trianthema portugacastrum*	L.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
210	Aizoaceae	Core	*Trianthema triquetra*	Rottl. and Willd	Herbacea perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO,AUSTRALASIA,INDOMALAYA	NE
211	Aizoaceae	Core	*Trichodiadema stelligerum*	(L.) Schwantes	Herbacea perenne	herb	Ovoide	AFROTROPICO	NE
212	Aizoaceae	Core	*Zaleya galericulata*	(Melville) H.Eichler	Herbacea perenne	herb	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
213	Amaranthaceae	Core	*Achyranthes aspera*	L.	Herbáceas perennes	herb	Ellipse	COSMOPOLITA	NE
214	Amaranthaceae	Core	*Achyranthes bidentata*	Blume	Herbáceas perennes	herb	Ellipse	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
215	Amaranthaceae	Core	*Achyranthes longifolia*	Blume	Herbáceas perennes	herb	Ellipse	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
216	Amaranthaceae	Core	*Acroglochin chenopodioides*	(Poir.) Moq.	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
217	Amaranthaceae	Core	*Aerva scandens*	(L.) Kuntze	Herbáceas perennes	herb	Espiral de Fibonacci	INDOMALAYA	NE
218	Amaranthaceae	Core	*Agriophyllum arenarium*	(Vahl) Link ex A.Dietr.	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
219	Amaranthaceae	Core	*Alternanthera polygonoides*	(L.) R.Br. ex DC.	herbacea anual o perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	LC
220	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus albus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
221	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus aureus*	F.Dietr.	Herbacea anual	herb	Cardioid	INDOMALAYA	NE
222	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus bicolor*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE

223	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus blitoides*	S.Watson	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
224	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus blitum*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
225	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus caudatus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
226	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus crispus*	(Lesp. & Thévenau) A.Braun ex J.M.Coult. & S.Watson	Herbacea anual	herb	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
227	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus cruentus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
228	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus deflexus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
229	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus dubium*	Mart. ex Thell.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
230	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus elegans*		Herbacea anual	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
231	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus gangeticus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
232	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus graecizans*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
233	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus hybridus*	L.	Herbacea anual	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE
234	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus hypochondriacus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
235	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus lividus*	(L.) Costea	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
236	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus mangostanus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
237	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus palmeri*	S.Watson	Herbacea anual	herb	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
238	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus paniculatus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
239	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus powellii*	S.Watson	Herbacea anual	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE
240	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus quitensis*	(Kunth) Costea & Carretero	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO	NE

241	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus retroflexus*	L.	Herbacea anual	herb	Ovoide	INDOMALAYA	NE
242	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus spinosus*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
243	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus sylvestris*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
244	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus tricolor*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
245	Amaranthaceae	Core	*Amaranthus viridis*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
246	Amaranthaceae	Core	*Arthrocnemum perenne*	Mill.	subarbusto	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
247	Amaranthaceae	Core	*Atriplex acuminata*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
248	Amaranthaceae	Core	*Atriplex calotheca*	(Rafn) M.A.Gust.	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
249	Amaranthaceae	Core	*atriplex canescens*	(Pursh) Nutt.	Subarbusto perenne	wood	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
250	Amaranthaceae	Core	*Atriplex cordifolia*	J.M.Black	Subarbusto perenne	wood	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
251	Amaranthaceae	Core	*Atriplex glabriuscula*	Edmondston	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
252	Amaranthaceae	Core	*atriplex halimus*	L.	arbusto perenne	wood	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
253	Amaranthaceae	Core	*Atriplex hastata*	Rafn) M.A.Gust.	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
254	Amaranthaceae	Core	*Atriplex hortensis*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
255	Amaranthaceae	Core	*Atriplex latifolia*	(Wahlenb.) Rauschert	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
256	Amaranthaceae	Core	*Atriplex littoralis*	L.	hierba, subarbusto, annual o perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
257	Amaranthaceae	Core	*Atriplex oblongifolia*	Waldst. & Kit.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
258	Amaranthaceae	Core	*Atriplex patula*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO	NE
259	Amaranthaceae	Core	*Atriplex rosea*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE

260	Amaranthaceae	Core	*Atriplex lacinata*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
261	Amaranthaceae	Core	*Atriplex triangularis*	Boucher ex DC.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
262	Amaranthaceae	Core	*Axyris amaranthoides*	L.	Herbacea anual	herb	Ovoide	NEARTICO,PALIARTICO	NE
263	Amaranthaceae	Core	*Bassia brachyptera*	(F.Muell.) S.W.L.Jacobs	Herbacea perenne	herb	Otras formas	NEARTICO,PALIARTICO	NE
264	Amaranthaceae	Core	*Bassia hyssopifolia*	(Pall.) Kuntze	Herbacea anual	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE
265	Amaranthaceae	Core	*Beta patula*	Aiton	Herbacea anual	herb	Otras formas	PALEARTICO	CR
266	Amaranthaceae	Core	*Beta trigyna*	Waldst. & Kit.	Herbacea anual	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
267	Amaranthaceae	Core	*Beta vulgaris*	L.	Herbacea anual bianual	herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
268	Amaranthaceae	Core	*Celosia argentea*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
269	Amaranthaceae	Core	*Celosia huttonii*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
270	Amaranthaceae	Core	*Celosia odorata*	(Burch.) T.Cooke	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
271	Amaranthaceae	Core	*Celosia pyramidalis*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
272	Amaranthaceae	Core	*Chenopodium album*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
273	Amaranthaceae	Core	*Dysphania botrys*	(L.) Mosyakin & Clemants	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
274	Amaranthaceae	Core	*Corispermum papillosum*	(Kuntze) Iljin	Herbacea anual	herb	Ellipse	PALEARTICO	NE
275	Amaranthaceae	Core	*Cyathula prostrata*	(L.) Blume	Herbáceas perennes	herb	Ellipse	NEOTROPICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
276	Amaranthaceae	Core	*Digera arvensis*	(L.) Mart.	Herbacea anual	herb	Ovoide	AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
277	Amaranthaceae	Core	*Froelichia floridana*	(Nutt.) Moq.	Herbacea anual	herb	Ovoide	NEARTICO,AUSTRALASIA	NE
278	Amaranthaceae	Core	*Gomphrena celosioides*	Mart.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE

279	Amaranthaceae	Core	*Gomphrena decumbens*	L.	Herbacea anual o perenne	herb	Cardioid	NEOTROPICO,NEARTICO,INDOMALAYA	NE
280	Amaranthaceae	Core	*Gomphrena globosa*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
281	Amaranthaceae	Core	*Gomphrena nitida*	Rothr.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
282	Amaranthaceae	Core	*Neocentema robecchi*	(Lopr.) Schinz	Herbacea anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
283	Amaranthaceae	Core	*Pleuropetalum darwinii*	Hook.f.	arbusto	wood	Cardioid	NEOTROPICO	VU
284	Amaranthaceae	Core	*Pleuropteranth a revoilii*	Franch.	arbusto	wood	Cardioid	AFROTROPICO	NE
285	Amaranthaceae	Core	*Polycnemum majus*	A.Braun ex Bogenh.	herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
286	Amaranthaceae	Core	*Pupalia lappacea*	(L.) Juss.	Herbáceas perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
287	Amaranthaceae	Core	*Salsola richleri*	(Moq.) Akhani & Roalson	arbusto	wood	Cardioid	INDOMALAYA	NE
288	Amaranthaceae	Core	*Sarcocornia pacifica*	Standl.	arbusto	wood	Ellipse	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
289	Amaranthaceae	Core	*Spinacia oleracea*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
290	Amaranthaceae	Core	*Suaeda maritima*	(L.) Dumort.	Herbacea, subarbusto perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
291	Basellaceae	Core	*Basella alba*	L.	trepadora perenne	wood	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
292	Cactaceae	Core	*Astrophytum ornatum*	(DC.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	VU
293	Cactaceae	Core	*Austrocylindropuntia cylindrical*	(Lam.) Backeb.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NT
294	Cactaceae	Core	*Austrocylindropuntia subulata*	(Muehlenpf.) Backeb.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
295	Cactaceae	Core	*Aylostera fiebrigii*	(Gürke) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	LC

296	Cactaceae	Core	*Aylostera pseudodeminuta*	F.A.C.Weber) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
297	Cactaceae	Core	*Bergerocactus emoryi*	(Engelm.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
298	Cactaceae	Core	*Blossfeldia liliputiana*	Werderm.	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO	LC
299	Cactaceae	Core	*Borzicactus samaipatanus*	(Cárdenas) D.R.Hunt	suculenta perenne	wood	Otras formas	NEOTROPICO	LC
300	Cactaceae	Core	*Brasilicactus graessneri*	(Haage ex Rümpler) F.H.Brandt	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO	VU
301	Cactaceae	Core	*Carnegiea gigantea*	(Engelm.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
302	Cactaceae	Core	*Cepgalocereus palmeri*	(Poselg.) Byles & G.D.Rowley	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
303	Cactaceae	Core	*Cereus bonplandii*	(J.Parm. ex Pfeiff.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
304	Cactaceae	Core	*Cereus forbesii*	C.F.Först.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
305	Cactaceae	Core	*Cereus histrix*	(L.) Mottram	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	NE
306	Cactaceae	Core	*Cereus jamacaru*	DC.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO,AFROTROPICO	LC
307	Cactaceae	Core	*Cereus hankeanus*	C.F.Först.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	NE

308	Cactaceae	Core	*Cleistocactus smaragdiflorus*	(F.A.C.Weber) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	LC
309	Cactaceae	Core	*Cochemia poselgeri*	Hildm.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
310	Cactaceae	Core	*Copiapoa humilis*	(Phil.) Hutchison	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NT
311	Cactaceae	Core	*Coryphantha sulcolanata*	(Lem.)	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
312	Cactaceae	Core	*Coryphantha vivipara*	(Nutt.) Buxb.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
313	Cactaceae	Core	*Cylindropuntia acanthocarpa*	(Engelm. & J.M.Bigelow) F.M.Knuth	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
314	Cactaceae	Core	*Cylindropuntia fulgida*	(Engelm.) F.M.Knuth	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA	LC
315	Cactaceae	Core	*Cylindropuntia leptocaulis*	(DC.) F.M.Knuth	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO	LC
316	Cactaceae	Core	*Cylindropuntia spinosior*	*(Engelm.) F.M. Knuth*	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
317	Cactaceae	Core	*Echinocactus grusonii*	(Hildm.) Lodé	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	NE
318	Cactaceae	Core	*Echinocereus cinerascens*	(DC.) Lem.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
319	Cactaceae	Core	*Echinopsis decaisniana*	(Link) Zucc. ex Pfeiff. & Otto	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO	LC
320	Cactaceae	Core	*Echinopsis eyriesii*	(Link) Zucc. ex Pfeiff. & Otto	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO	LC

321	Cactaceae	Core	*Echinopsis grusonii*	Hildm.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	EN
322	Cactaceae	Core	*Epiphyllum hybridum*		suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
323	Cactaceae	Core	*Epiphyllum phyllanthus*	(L.) Haw.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	NE
324	Cactaceae	Core	*Eriocereus bonplandii*	(J.Parm. ex Pfeiff.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
325	Cactaceae	Core	*Eriocereus tortuosus*	(J.Forbes) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO,AUSTRALASIA	LC
326	Cactaceae	Core	*Ferocactus histris*	(DC.) G.E.Linds.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	NT
327	Cactaceae	Core	*Ferocactus wislizeni*	(Engelm.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	VU
328	Cactaceae	Core	*Frailea colombiana*	(Werderm.) Prestlé	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	NE
329	Cactaceae	Core	*Frailea pygmaea*	(Speg.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	LC
330	Cactaceae	Core	*Gymnocalycium baldianum*	(Speg.)	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	LC
331	Cactaceae	Core	*Gymnocalycium bruchii*	(Speg.) Hosseus	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	LC
332	Cactaceae	Core	*Hamatocactus*	(Muehlenpf.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de	NEARTICO	LC

			hamatacanthus				Fibonacci		
333	Cactaceae	Core	*Hamatocactus setispinus*	Engelm.) E.F.Anderson	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
334	Cactaceae	Core	*Hamatocactus sinuatus*	(A.Dietr.) N.P.Taylor	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
335	Cactaceae	Core	*Harrisia aboriginum*	Small ex Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Otras formas	NEARTICO	NE
336	Cactaceae	Core	*Harrisia fragrans*	Small ex Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Otras formas	NEARTICO	NE
337	Cactaceae	Core	*Hylocereus undatus*	(Haw.) D.R.Hunt	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	NE
338	Cactaceae	Core	*Lepismium cruciforme*	(Vell.) Miq.	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO	LC
339	Cactaceae	Core	*Leuchtenbergia principis*	Fisch. ex Hook.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
340	Cactaceae	Core	*Lobivia aurea*	Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	LC
341	Cactaceae	Core	*Lobivia backebergii*	Werderm.	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO	VU
342	Cactaceae	Core	*Lobivia famatimensis*	(Speg.) Werderm.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	VU
343	Cactaceae	Core	*Lobivia hertrichiana*	(Backeb.) D.R.Hunt	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	EN
344	Cactaceae	Core	*Lobivia titicacensis*	(Hook.) Salm-Dyck ex A.Dietr.	suculenta perenne	wood	Ellipse	NEOTROPICO	LC
345	Cactaceae	Core	*Lophophora williamsii*	(Lem.) J.M.Coult.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO	VU
346	Cactaceae	Core	*Mammillaria carnea*	Zucc. ex Pfeiff.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
347	Cactaceae	Core	*Mammillaria centricirrha*	Haw.	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
348	Cactaceae	Core	*Mammillaria hirsuta*	Poselg.	suculenta perenne	wood	Ellipse	NEARTICO	LC
349	Cactaceae	Core	*Mammillaria prolifera*	(Mill.) Haw.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	LC

350	Cactaceae	Core	*Marshallocereus aragonii*	(F.A.C.Weber) Backeb.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	NE
351	Cactaceae	Core	*Mediocactus coccineus*	(Cav.) Barthlott	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
352	Cactaceae	Core	*Melocactus actinacanthus*	León	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO	NE
353	Cactaceae	Core	*Melocactus caesius*	(H.L.Wendl.) N.P.Taylor	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
354	Cactaceae	Core	*Melocactus guaricensis*	K.Schum	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
355	Cactaceae	Core	*Myrtillocactus geometrizans*	(Mart. ex Pfeiff.) Console	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
356	Cactaceae	Core	*Neobuxbaumia polypop*	(DC.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
357	Cactaceae	Core	*Neomammillaria multiceps*	(Engelm.) D.R.Hunt	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
358	Cactaceae	Core	*Neoraimondia arequipensis*	(Meyen) Backeb.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	LC
359	Cactaceae	Core	*Nopalea auberi*	Pfeiff.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
360	Cactaceae	Core	*Nopalea dejecta*	Salm-Dyck	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALEARTICO,AUSTRALASIA	LC
361	Cactaceae	Core	*Nopalxochia ackermannii*	(Haw.) Ralf Bauer	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	LC
362	Cactaceae	Core	*Nopalxochia phyllanthoides*	(DC.) Barthlott	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,NEOTROPICO	VU
363	Cactaceae	Core	*Notocactus concinnus*	(Monv.) N.P.Taylor	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	VU

364	Cactaceae	Core	*Opuntia camanchica*	Engelm. & J.M.Bigelow	suculenta perenne	wood	gota de agua	NEARTICO	LC
365	Cactaceae	Core	*Opuntia compressa*	J.F.Macbr.	suculenta perenne	wood	gota de agua	NEARTICO,PALIARTICO	NE
366	Cactaceae	Core	*Opuntia dillenii*	(Ker Gawl.) Haw.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEOTROPICO	LC
367	Cactaceae	Core	*Opuntia elatior*	(Mill.) Willd.	suculenta perenne	wood	Cardioid	COSMOPOLITA	LC
368	Cactaceae	Core	*Opuntia ficus-indica*	(L.) Mill.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	DD
369	Cactaceae	Core	*Opuntia grandis*	Engelm.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
370	Cactaceae	Core	*Opuntia howeyi*	J.A.Purpus(https:	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
371	Cactaceae	Core	*Opuntia humifusa*	Raf.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
372	Cactaceae	Core	*Opuntia lagunae*	E.M.Baxter	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
373	Cactaceae	Core	*Opuntia lindheimeri*	(Engelm.) B.D.Parfitt & Pinkava	suculenta perenne	wood	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
374	Cactaceae	Core	*Opuntia macrocalyx*	(Lehm.)	suculenta perenne	wood	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
375	Cactaceae	Core	*Opuntia missouriensis*	DC.	suculenta perenne	wood	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
376	Cactaceae	Core	*Opuntia monacantha*	(Willd.) Haw.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
377	Cactaceae	Core	*Opuntia phaeacantha*	Engelm.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
378	Cactaceae	Core	*Opuntia pseudotuna*	Salm-Dyck	suculenta perenne	wood	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
379	Cactaceae	Core	*Opuntia rafinesquii*	Engelm.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	NE
380	Cactaceae	Core	*Opuntia spinosior*	(Engelm.) F.M.Knuth	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC

381	Cactaceae	Core	*Opuntia tomentosa*	Salm-Dyck	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
382	Cactaceae	Core	*Opuntia vivipara*	(Rose) F.M.Knuth	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
383	Cactaceae	Core	*Opuntia macrorhiza*	Engelm.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
384	Cactaceae	Core	*Parodia comarapana*	Cárdenas	suculenta perenne	wood	Ellipse	NEOTROPICO	LC
385	Cactaceae	Core	*Parodia formosa*	F.Ritter	suculenta perenne	wood	gota de agua	NEOTROPICO	LC
386	Cactaceae	Core	*Pereskia sacharosa*	Griseb	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
387	Cactaceae	Core	*Pereskia aculeata*	Mill.	suculenta perenne	wood	Cardioid	NEARTICO	LC
388	Cactaceae	Core	*Pfeiffera gracilis*	F.Ritter	suculenta perenne	wood	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
389	Cactaceae	Core	*Pfeiffera ianthothele*	(Monv.) F.A.C.Weber	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO	LC
390	Cactaceae	Core	*Pfeiffera tarijensis*	F.Ritter	suculenta perenne	wood	Ovoide	NEOTROPICO	NE
391	Cactaceae	Core	*Pilosocereus leucocephalus*	(Poselg.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	NEARTICO	LC
392	Cactaceae	Core	*Pilosocereus palmeri*	(Rose) Byles & G.D.Rowley	suculenta perenne	wood	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
393	Cactaceae	Core	*Pseudolobivia kermesina*	Krainz	suculenta perenne	wood	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
394	Cactaceae	Core	*Pseudolobivia obrepanda*	(Salm-Dyck) Backeb. ex Krainz	suculenta perenne	wood	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
395	Cactaceae	Core	*Pseudolobivia polyancistra*	Backeb.	suculenta perenne	wood	Lente	SIN RESULTADO	NE

396	Cactaceae	Core	*Pseudorhipsalis himantoclada*	(Rol.-Goss.) Britton & Rose	suculenta perenne	wood	Otras formas	NEOTROPICO	NT
397	Cactaceae	Core	*Rebutia chrysacantha*	Backeb.	suculenta perenne	wood	Ellipse	SIN RESULTADO	NE
398	Cactaceae	Core	*Rebutia senilis*	K.Schum.	suculenta perenne	wood	Ellipse	SIN RESULTADO	NE
399	Cactaceae	Core	*Rebutia spegazziniana*	Backeb.	suculenta perenne	wood	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
400	Cactaceae	Core	*Rebutia violaciflora*	Backeb.	suculenta perenne	wood	Ellipse	SIN RESULTADO	NE
401	Cactaceae	Core	*Rhipsalis cassuthopsis*	Backeb.	suculenta perenne	wood	Ellipse	SIN RESULTADO	NE
402	Cactaceae	Core	*Rhipsalis lorentziana*	Griseb.	suculenta perenne	wood	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
403	Cactaceae	Core	*Rhipsalis kirbergii*	Barthlott	suculenta perenne	wood	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
404	Cactaceae	Core	*Selenicereus urbanianus*	Gürke & Weing.	suculenta perenne	wood	Ellipse	NEOTROPICO	NE
405	Cactaceae	Core	*Setiechinopsis mirabilis*	Speg. Backeb. ex de Haas	suculenta perenne	wood	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
406	Cactaceae	Core	*Thelocactus krainzianus*	Oehme	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	SIN RESULTADO	NE
407	Cactaceae	Core	*Trichocereus spachianus*	(Lem.) Riccob.	suculenta perenne	wood	Espiral de Fibonacci	SIN RESULTADO	NE
408	Caryophyllaceae	Core	*Agrostemma coronaria*	L.	Herbs, annual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
409	Caryophyllaceae	Core	*Agrostemma githago*	L.	Herbs, annual	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
410	Caryophyllaceae	Core	*Agrostemma gracilis*	Boiss.	Herbs, annual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
411	Caryophyllaceae	Core	*Agrostemma linicola*	Terech. (gbif.org	Herbs, annual	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
412	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria balearica*	L.	Herbs, annual	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE

413	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria capillaris*	Poir.	Herbs perennial	herb	Otras formas	NEARTICO,PALIARTICO	NE
414	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria cephalotes*	(M.Bieb.) Fenzl	Herbs perennial	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
415	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria ciliata*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
416	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria franklinii*	Dougl. ex Hook.	Herbs perennial	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
417	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria gracilis*	Waldst. & Kit.	Herbs, annual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
418	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria graminifolia*	Schrad.	Herbs	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
419	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria hervifolia*	SIN RESULTADO	Herbs	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
420	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria kingii*	(S.Wats.) M.E.Jones	Herbs	herb	Otras formas	NEARTICO,AFROTROPICO	NE
421	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria koriniana*	Fisch.	Herbs	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
422	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria ledebouriana*	Fenzl	Herbs	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
423	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria longifolia*	Bieb.	Herbs	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
424	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria micradenia*	P.Smirn	Herbs	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
425	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria montana*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
426	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria obtusiloba*	(Rydb.) Fern.	Herbs perennial	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
427	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria polaris*	Schischk.	Herbs	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
428	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria procera*	Spreng.	Herbs	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
429	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria pungens*	Clemente ex Lag.	Herbs	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
430	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria purpurascens*	Ramond ex DC.	Herbs	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
431	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria saxatilis*	saxatilis All.	Herbs	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
432	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria serpyllifolia*	L.	Herbs, annual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

433	Caryophyllaceae	Core	*Arenaria tmolea*	Boiss.	Arboles and arbustos (https://www.earth.com/earthpedia/plant/es/arenaria-tmolea/)	wood	Cardioid	PALEARTICO	NE
434	Caryophyllaceae	Core	*Bufonia paniculata*	Dubois	Herbs, annual	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
435	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium alpinum*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
436	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium arvense*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	LC
437	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium banaticum*	Cerastium banaticum	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
438	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium biebersteinii*	Dc.	Herbs perennial	herb	Cardioid	NEOTROPICO,PALIARTICO	NE
439	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium boissieri*	Green	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
440	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium candidissimum*	Correns	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
441	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium carinthiacum*	Vest (catalogueoflife.org	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
442	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium cernjavskii*	Georgiev	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
443	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium decalvands*	Schloss. & Vuk.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
444	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium dichotomum*	L.	Herbs. Annual	herb	Cardioid	Indomalaya	NE
445	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium diffusum*	Pers.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
446	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium fontanum*	Baumg.	Herbs. Annual	herb	Cardioid	AUSTRALASIA,PALEARTICO	NE
447	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium glomeratum*	Thuill.	Herbs. Annual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
448	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium grandiflorum*	Waldst. & Kit.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
449	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium hemschinicum*	Schischk.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
450	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium holosteoides*	Fr.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

451	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium lanigerum*	Desv.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
452	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium latifolium*	L.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
453	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium maximum*	L.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
454	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium moesiacum*	Friv.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
455	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium multiflorum*	C.A.Mey.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
456	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium perfoliatum*	L.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
457	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium repens*	Bertol.	Herbs. Annual o perenne	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
458	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium semidecandrum*	L.	Herbs. Annual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
459	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium stricrum*	L.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
460	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium tianschanicum*	Schischk.	Herbs. Annual o perenne	herb	Ellipse	PALEARTICO	NE
461	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium tomentosum*	L .	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
462	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium transsilvanicum*	Schur	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
463	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium triviale*	Link	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
464	Caryophyllaceae	Core	*Cerastium uniflorum*	Clairv.	Herbs. Annual o perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
465	Caryophyllaceae	Core	*Colobanthus quitensis*	(Kunth) Bartl.	herbs. Perennial	herb	gota de agua	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
466	Caryophyllaceae	Core	*Corrigiola littoralis*	Pérez Lara) J.A.Devesa	herbs. Annual	herb	Lente	PALEARTICO	NE
467	Caryophyllaceae	Core	*Cucubalus baccifer*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
468	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus acicularis*	Fisch. ex Ledeb. (http:	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

469	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus aimeria*	SIN RESULTADO	Herbs perennial	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
470	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus alpinus*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
471	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus amurensis*	Jacq.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
472	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus anatolicus*	Boiss.(http:	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
473	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus arboreus*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
474	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus arenarius*	L.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
475	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus armeria*	L.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
476	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus arrosti*	J.Presl & C.Presl	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
477	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus atrorubens*	All.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
478	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus balbisii*	Ser.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
479	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus banaticus*	(Heuff.) Dörfl.	Herbs perennial	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
480	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus barbatus*	L.	Herbs perennial	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
481	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus bicolor*	Adams	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	LC
482	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus boissieri*	Willk.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
483	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus borbasii*	Vandas	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
484	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus brachyanthus*	Boiss.	Herbs perennial	herb	gota de agua	PALEARTICO	NE
485	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus brevicaulis*	Fenzl	Herbs perennial	herb	Ellipse	PALEARTICO	NE
486	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus bulgaricus*	Velen.	Herbs perennial	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
487	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus caesius*	Sm.	Herbs perennial	herb	Ovoide	NEARTICO,PALIARTICO	NE
488	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus calocephalus*	Boiss	Herbs perennial	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE

489	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus campestris*	M.Bieb.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
490	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus capillifrans*	SIN RESULTADO	Herbs perennial	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
491	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus capitatus*	J.St.-Hil.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
492	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus carthusianorum*	L.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
493	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus caryophyllus*	L.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
494	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus caucasicus*	Bieb.	Herbs perennial	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
495	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus chinensis*	L.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
496	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus cibarius*	SIN RESULTADO	Herbs perennial	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
497	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus ciliatus*	GUSS	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
498	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus cinnabarinus*	Spruner ex Boiss.	Herbs perennial	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
499	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus collinus*	Waldst. & Kit.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
500	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus compactus*	Kit. ex Schult.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
501	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus corsicus*	Link ex Spreng.	Herbs perennial	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
502	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus crinitus*	Sm.	Herbs perennial	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE
503	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus croaticus*	Borbás	Herbs perennial	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
504	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus cruentus*	Griseb.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
505	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus cyri*	Fisch. & C.A.Mey.	Herbs perennial	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE
506	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus dalmaticus*	Celak.	Herbs perennial	herb	Ellipse	SIN RESULTADO	NE
507	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus deltoides*	L.	Herbs perennial	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE

508	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus erinaceus*	Boiss.	Herbs perennial	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
509	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus fischeri*	Spreng.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
510	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus fragrans*	Juss.	Herbs perennial	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
511	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus frigidus*	Zucc.	Herbs perennial	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
512	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus furcatus*	Balb.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
513	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus gallicus*	Pers.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
514	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus giganteiformis*	Borb.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
515	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus giganteus*	d'Urv.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
516	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus glacialis*	Haenke	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
517	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus graniticus*	Jordan	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
518	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus hungaricus*	Clem.	Herbs perennial	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
519	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus liburnicus*	Bartl.	Herbs perennial	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
520	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus pancicii*	Velen.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
521	Caryophyllaceae	Core	*Dianthus sternbergii*	Sibth.	Herbs perennial	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
522	Caryophyllaceae	Core	*Drypis spinosa*	L.	sub arbusto perenne	wood	Cardioid	PALEARTICO	NE
523	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
524	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila acutifolia*	Fisch.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
525	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila altissima*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
526	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila aretioides*	Boiss.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

527	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila bicolor*	(Freyn & Sint.) Grossh. (catalogueoflife.org	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
528	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila briquetiana*	Schischk. (plantsoftheworldonline.org	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
529	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila cerastioides*	D.Don (gbif.org	Herbs perennial	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
530	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila elegans*	M.Bieb.	herbs annual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
531	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila fastigata*	SIN RESULTADO	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
532	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila oldhamiana*	Miq.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
533	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila paniculata*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
534	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila repens*	L.	Herbs perennial	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
535	Caryophyllaceae	Core	*Gypsophila tenuifolia*	M.Bieb.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
536	Caryophyllaceae	Core	*Heliosperma alpestre*	(Jacq.) Rchb.	son plantas con flores	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
537	Caryophyllaceae	Core	*Heliosperma quadridentatum*	Sch. & Thell.	son plantas con flores	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
538	Caryophyllaceae	Core	*Heliosperma quadrifidum*	(L.) Griseb.	son plantas con flores	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
539	Caryophyllaceae	Core	*Herniaria ciliolate*	MelderisMelderis	son plantas con flores	herb	Ellipse	PALEARTICO	NE
540	Caryophyllaceae	Core	*Herniaria glabra*	L.	herbs. Annual, perenne	herb	Ovoide	COSMOPOLITA	NE
541	Caryophyllaceae	Core	*Herniaria hirsute*	SIN RESULTADO	herbs. Annual	herb	Ovoide	SIN RESULTADO	NE
542	Caryophyllaceae	Core	*Holosteum umbellatum*	L.	Herbacea anual	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
543	Caryophyllaceae	Core	*Honckenya peploides*	(L.) Ehrh.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
544	Caryophyllaceae	Core	*Illecebrum verticillatum*	L.	Herbacea anual	herb	Ellipse	COSMOPOLITA	NE

545	Caryophyllaceae	Core	*Kohlrauschia prolifera*	(L.) Kunth	Herbacea anual	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
546	Caryophyllaceae	Core	*Kohlrauschia saxifraga*	(L.) Link	Herbacea anual	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
547	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis alba*	Miller	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
548	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis alpina*	L.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
549	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis arkwrighti*	SIN RESULTADO	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
550	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis atropurpurea*	(Griseb.) Nym.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
551	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis bungeana*	(D.Don) Fisch. ex Lindl.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
552	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis caronata*	*Thunb*	Herbacea perenne	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
553	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis chalcedonica*	(L.) E.H.L.Krause	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
554	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis cognata*	Maxim.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
555	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis coriacea*	Moench	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
556	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis coronaria*	(L.) Desr.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
557	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis dioica*	L.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
558	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis flos-cuculi*	L.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
559	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis fulgens*	Fisch. ex Sims	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
560	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis githago*	(L.) Scop.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
561	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis grandiflora*	Jacq.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
562	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis hageana*	SIN RESULTADO	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
563	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis senno*	Sieb. & Zucc.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
564	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis viscaria*	L.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE

565	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis walkeri*	SIN RESULTADO	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
566	Caryophyllaceae	Core	*Lychnis X arkwrighti*	Heydt	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
567	Caryophyllaceae	Core	*Myosoton aquaticum*	(L.) Moench	Herbacea perenne	herb	Otras formas	PALEARTICO	NE
568	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium album*	(Miller) Garcke	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
569	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium apetalum*	(L.) Fenzl	Herbacea perenne	herb	Otras formas	COSMOPOLITA	NE
570	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium apricum*	(Turcz. ex Fisch. & C.A.Mey.) Rohrb	Herbacea perenne	herb	Cardioid	Indomalaya	NE
571	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium diurnum*	Fries	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
572	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium divaricatum*	(Rchb.) Fenzl	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
573	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium keiskei*	(Miq.) Ohwi	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
574	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium noctiflorum*	(L.) Fries	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
575	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium rubrum*	(Weig.) Garcke	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
576	Caryophyllaceae	Core	*Melandrium zawadskii*	(Herbich) A.Br.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
577	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia anatolica*	(Boiss.) Voronov	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
578	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia austriaca*	(Jacq.) Hayek	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
579	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia capillacea*	(All.) Graebner	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
580	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia graminifolia*	(Ard.) Jáv.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
581	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia hondoensis*	(Ohwi) Ohwi	Herbacea perenne	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
582	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia laricifolia*	(L.) Schinz & Thell.	Herbacea perenne	herb	Ovoide	NEARTICO,PALIARTICO	NE
583	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia pestalozzae*	(Boiss.) Bornm.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

584	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia recurva*	(All.) Schinz & Thell.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
585	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia rubella*	(Wahlenb.) Hiern	Herbacea perenne	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
586	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia rubra*	(Scop.) McNeill	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
587	Caryophyllaceae	Core	*Minuartia verna*	(L.) Hiern	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
588	Caryophyllaceae	Core	*Moehringia trinervia*	(L.) Clairv.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE
589	Caryophyllaceae	Core	*Moenchia erecta*	(L.) G.Gaertn., B.Mey. & Schreb.	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
590	Caryophyllaceae	Core	*Myosoton aquaticum*	(L.) Moench	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
591	Caryophyllaceae	Core	*Oberna behen*	(L.)	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
592	Caryophyllaceae	Core	*Petrocoptis crassifolia*	Rouy	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
593	Caryophyllaceae	Core	*Petrocoptis glaucifolia*	(Lag.) Boiss.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
594	Caryophyllaceae	Core	*Petrocoptis pyrenaica*	(Bergeret) A.Braun ex Walp.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
595	Caryophyllaceae	Core	*Petrorhagia nanteuilii*	(Burnat) P.W.Ball & Heyw	Herbacea anual o perennes	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
596	Caryophyllaceae	Core	*Petrorhagia prolifera*	(L.) P.W.Ball & Heyw.	Herbacea anual o perennes	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
597	Caryophyllaceae	Core	*Petrorhagia saxifraga*	(L.) Link	Herbacea anual o perennes	herb	Ovoide	PALEARTICO	NE
598	Caryophyllaceae	Core	*Pollichia campestris*	Ait.	Herbacea perenne	herb	Ellipse	AFROTROPICO	NE
599	Caryophyllaceae	Core	*Polycarpaea arida*	Pedley	hierbas anual o perennes (pequeños arbustos)	herb	Espiral de Fibonacci	AUSTRALASIA	NE
600	Caryophyllaceae	Core	*Polycarpaea aurea*	(Wight) Dunn	hierbas anual o perennes (pequeños arbustos)	herb	Cardioid	Indomalaya	NE

601	Caryophyllaceae	Core	*Polycarpon*	Loefl.	Herbacea anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
602	Caryophyllaceae	Core	*Polycarpon tetraphyllum*	L.	Herbacea anual	herb	Espiral de Fibonacci	PALEARTICO	NE
603	Caryophyllaceae	Core	*Sagina apetala*	Ard.	Herbacea anual o perennes	herb	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO,AUSTRALACIA	NE
604	Caryophyllaceae	Core	*Sagina intermedia*	Fenzl	Herbacea anual o perennes	herb	Ovoide	NEARTICO,PALIARTICO	NE
605	Caryophyllaceae	Core	*Sagina nivalis*	(Lindbl.) Fries	Herbacea anual o perennes	herb	Espiral de Fibonacci	PALEARTICO	NE
606	Caryophyllaceae	Core	*Sagina procumbens*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO,INDOMALAYA	NE
607	Caryophyllaceae	Core	*Sagina saginoides*	(L.) H.Karst.	Herbacea anual o perennes	herb	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO,INDOMALAYA	NE
608	Caryophyllaceae	Core	*Sagina subulata*	(Sw.) C.Presl	Herbacea anual o perennes	herb	Espiral de Fibonacci	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO,AUSTRALACIA	NE
609	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria bellidifolia*	Sm.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
610	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria caespitosa*	DC.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

611	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria calabrica*	Guss.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AUSTRALASIA,PALEARTICO	NE
612	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria cerastoides*	Fisch.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
613	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria glutinosa*	M.Bieb.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
614	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria lutea*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
615	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria ocymoides*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
616	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria officinalis*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
617	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria persica*	Boiss.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
618	Caryophyllaceae	Core	*Saponaria pumila*	Janchen	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AUSTALASIA	NE
619	Caryophyllaceae	Core	*Scleranthus annuus*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALEARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO	NE
620	Caryophyllaceae	Core	*Scleranthus biflorus*	(Forster) Hook.fil.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
621	Caryophyllaceae	Core	*Silene acauilis*	(L.) Jacq.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
622	Caryophyllaceae	Core	*Silene alpestris*	Jacq.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
623	Caryophyllaceae	Core	*Silene altaica*	Pers.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
624	Caryophyllaceae	Core	*Silene antirrhina*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO	NE
625	Caryophyllaceae	Core	*Silene apetala*	Willd.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
626	Caryophyllaceae	Core	*Silene aprica*	Turcz. ex Fisch. & C.A.Mey.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
627	Caryophyllaceae	Core	*Silene armeria*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	COSMOPOLITA	NE

628	Caryophyllaceae	Core	*Silene badaroi*	Breistr.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
629	Caryophyllaceae	Core	*Silene behen*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
630	Caryophyllaceae	Core	*Silene bupleuroides*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
631	Caryophyllaceae	Core	*Silene catholica*	(L.) W.T.Aiton.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
632	Caryophyllaceae	Core	*Silene caucasica*	(Bunge) Boiss.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
633	Caryophyllaceae	Core	*Silene cerastioides*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEOTROPICO,PALIARTICO	NE
634	Caryophyllaceae	Core	*Silene chloraefolia*	Sm.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
635	Caryophyllaceae	Core	*Silene chloropetala*	Rupr.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
636	Caryophyllaceae	Core	*Silene clandestina*	Jacq.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
637	Caryophyllaceae	Core	*Silene coeli-rosa*	(L.) Godr.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
638	Caryophyllaceae	Core	*Silene compacta*	Fisch. ex Hornem.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
639	Caryophyllaceae	Core	*Silene conica*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
640	Caryophyllaceae	Core	*Silene csereii*	Baumg.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
641	Caryophyllaceae	Core	*Silene cucubalus*	Wibel.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
642	Caryophyllaceae	Core	*Silene dichotoma*	Ehrh.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
643	Caryophyllaceae	Core	*Silene dioica*	(L.) Clairv.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO	NE
644	Caryophyllaceae	Core	*Silene echinata*	Otth.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE

645	Caryophyllaceae	Core	*Silene elisabethae*	Jan.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
646	Caryophyllaceae	Core	*Silene fortunei*	Vis.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	Indomalaya	NE
647	Caryophyllaceae	Core	*Silene friwaldskyana*	Hampe.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
648	Caryophyllaceae	Core	*Silene gallica*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO,NEOTROPICO	NE
649	Caryophyllaceae	Core	*Silene hayekiana*	Hand.-Mazz. & Janch.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
650	Caryophyllaceae	Core	*Silene hifacensis*	Rouy ex Willk.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	EN
651	Caryophyllaceae	Core	*Silene inaperta*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
652	Caryophyllaceae	Core	*Silene integripetala*	Bory & Chaub.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
653	Caryophyllaceae	Core	*Silene italica*	(L.) Pers.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
654	Caryophyllaceae	Core	*Silene laeta*	(Aiton) Godr.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
655	Caryophyllaceae	Core	*Silene latifolia*	Poir.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
656	Caryophyllaceae	Core	*Silene linicola*	C.C.Gmel.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
657	Caryophyllaceae	Core	*Silene macrotheca*	Braun-Blanq. & Maire	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
658	Caryophyllaceae	Core	*Silene maritime*	SIN RESULTADO	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
659	Caryophyllaceae	Core	*Silene micropetala*	Lag.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
660	Caryophyllaceae	Core	*Silene multifida*	(Adams) Rohrb.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
661	Caryophyllaceae	Core	*Silene nemoralis*	Waldst. & Kit.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE

662	Caryophyllaceae	Core	*Silene nicaeensis*	All.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
663	Caryophyllaceae	Core	*Silene noctiflora*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
664	Caryophyllaceae	Core	*Silene nutans*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
665	Caryophyllaceae	Core	*Silene orientalis*	Mill.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
666	Caryophyllaceae	Core	*Silene otites*	(L.) Wibel	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
667	Caryophyllaceae	Core	*Silene paradoxa*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
668	Caryophyllaceae	Core	*Silene pseudoatocion*	Desf.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
669	Caryophyllaceae	Core	*Silene pusilla*	Waldst. Y kit.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
670	Caryophyllaceae	Core	*Silene quadridentata*	(L.) Pers.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
671	Caryophyllaceae	Core	*Silene quadrifida*	(L.) L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
672	Caryophyllaceae	Core	*Silene repens*	Patrin.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
673	Caryophyllaceae	Core	*Silene requienii*	Otth.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
674	Caryophyllaceae	Core	*Silene rubella*	subsp. bergiana (Lindm.) JMLinden	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
675	Caryophyllaceae	Core	*Silene rupestris*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
676	Caryophyllaceae	Core	*Silene saxifraga*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
677	Caryophyllaceae	Core	*Silene scabriflora*	Brot.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
678	Caryophyllaceae	Core	*Silene schafta*	Gmel. ex Hohen.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE

679	Caryophyllaceae	Core	*Silene sedoides*	Poir.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
680	Caryophyllaceae	Core	*Silene sendtneri*	Boiss.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
681	Caryophyllaceae	Core	*Silene tatarica*	(L.) Pers.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
682	Caryophyllaceae	Core	*Silene tatarinowii*	Regel	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
683	Caryophyllaceae	Core	*Silene tunetana*	Murb.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
684	Caryophyllaceae	Core	*Silene uniflora*	Roth	Herbacea anual o perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO,PALIARTICO	NE
685	Caryophyllaceae	Core	*Silene vallesia*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
686	Caryophyllaceae	Core	*Silene vesiculifera*	Boiss.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
687	Caryophyllaceae	Core	*Silene viridiflora*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
688	Caryophyllaceae	Core	*Silene vulgaris*	(Moench) Garcke	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
689	Caryophyllaceae	Core	*Silene wolgensis*	(Hornem.) Otth	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
690	Caryophyllaceae	Core	*Silene zawadzkii*	Herbich	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
691	Caryophyllaceae	Core	*Spergula arvensis*	L.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
692	Caryophyllaceae	Core	*Spergula fallax*	(Lowe) E.H.L.Krause	hierba anual	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
693	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia bocconei*	(Scheele) Graebn.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
694	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia brevifolia*	(Bartl.) Walp.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AUSTRALASIA	NE

695	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia diandra*	(Guss.) Heldr.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
696	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia fimbriata*	Boiss. & Reuter	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
697	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia marginata*	(DC.) Kitt.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
698	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia marina*	(L.) Besser	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
699	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia media*	(L.) C.Presl	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALIARTICO,AFROTROPICO, AUSTRALASIA	NE
700	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia rubra*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Espiral de Fibonacci	NEOTROPICO,PALIARTICO	NE
701	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia sativa*	SIN RESULTADO	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
702	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia tasmanica*	(Kindb.) L.G.Adams	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
703	Caryophyllaceae	Core	*Spergularia vernalis*	SIN RESULTADO	Herbacea anual o perennes	herb	Ellipse	SIN RESULTADO	NE
704	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria alsine*	Grimm.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	INDOMALAYA,NEARTICO,PALEARTICO	NE
705	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria calycantha*	(Ledeb.) Bong.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	LC
706	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria graminea*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	INDOMALAYA,NEARTICO,PALEARTICO	NE
707	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria holostea*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE

708	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria media*	(L.) Vill.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO,PALEARTICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
709	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria nemorum*	L.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEOTROPICO,PALIARTICO	NE
710	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria palustris*	Ehrh. ex Hoffm.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
711	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria pungens*	Brongn.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	AUSTRALASIA	NE
712	Caryophyllaceae	Core	*Stellaria uliginosa*	Murray.	Herbacea anual o perennes	herb	Cardioid	PALEARTICO,INDOMALAYA	NE
713	Caryophyllaceae	Core	*Telephium imperati*	L.	Herbacea o subarbusto perenne	herb	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
714	Caryophyllaceae	Core	*Tunica prolifera*	(L.) Scop.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
715	Caryophyllaceae	Core	*Tunica saxifraga*	(L.) Scop.	Herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO,AFROTROPICO	NE
716	Caryophyllaceae	Core	*Vaccaria hispanica*	(Mill.) Rauschert.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALIARTICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE
717	Caryophyllaceae	Core	*Vaccaria pyramidata*	Medik.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PALIARTICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE
718	Caryophyllaceae	Core	*Velezia rigida*	L.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
719	Caryophyllaceae	Core	*Viscaria alpina*	(L.) G.Don.	son plantas con flores	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
720	Caryophyllaceae	Core	*Viscaria vulgaris*	Röhl.	son plantas con flores	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE
721	Gisekiaceae	Core	*Gisekia pharnaceoides*	L.	hierba anual	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
722	Lophiocarpaceae	Core	*Corbichonia decumbens*	(Forssk.) Exell.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,PALIARTICO	NE

723	Molluginaceae	Core	*Coelanthum parviflorum*	Fenzl.	herbacea	herb	Otras formas	AFROTROPICO	NE
724	Molluginaceae	Core	*Hypertelis bowkeriana*	Sond.	herbacea perenne	herb	Espiral de Fibonacci	AFROTROPICO	NE
725	Molluginaceae	Core	*Mollugo cerviana*	(L.) Ser.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PELEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
726	Molluginaceae	Core	*Mollugo nudicaulis*	Lam.	hierba anual	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
727	Molluginaceae	Core	*Mollugo pentaphylla*	L.	hierba anual	herb	Cardioid	NEOTROPICO	NE
728	Molluginaceae	Core	*Mollugo verticillata*	L.	hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PELEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
729	Molluginaceae	Core	*Glinus lotoides*	L.	Hierba anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PELEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
730	Montiaceae	Core	*Calandrinia ciliata*	(Ruiz y Pav.) DC.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
731	Montiaceae	Core	*Calandrinia compressa*	Schrad. ex DC.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
732	Montiaceae	Core	*Calandrinia conferta*	Gillies ex Arn.	herbacea anual	herb	Cardioid	NEOTROPICO	NE
733	Montiaceae	Core	*Calandrinia grandiflora*	Lindl.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
734	Montiaceae	Core	*Calandrinia hirtella*	Phil.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
735	Montiaceae	Core	*Calandrinia pilosiuscula*	DC.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
736	Montiaceae	Core	*Calandrinia umbellata*	(Ruiz & Pav.) DC.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
737	Montiaceae	Core	*Claytonia perfoliata*	Donn ex Willd.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE

738	Montiaceae	Core	*Claytonia virginica*	*L.*	herbacea perenne	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
739	Montiaceae	Core	*Lewisia columbiana*	(Howell ex A.Gray) BLRob.	herbacea anual	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
740	Montiaceae	Core	*Lewisia cotyledon*	(S.Watson) BLRob.	herbacea perenne	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
741	Montiaceae	Core	*Lewisia nevadensis*	(A.Gray) BLRob.	herbacea perenne	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
742	Montiaceae	Core	*Lewisia pygmaea*	(A.Gray) BLRob.	herbacea perenne	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
743	Montiaceae	Core	*Lewisia rediviva*	Pursh.	herbacea perenne	herb	Otras formas	NEARTICO	NE
744	Montiaceae	Core	*Montia fontana*	L.	herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA	LC
745	Montiaceae	Core	*Montia minor*	C.C.Gmel.	herbacea anual	herb	Cardioid	SIN RESULTADO	NE
746	Montiaceae	Core	*Montia perfoliata*	(Donn ex Willd.) Howell.	herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA	NE
747	Montiaceae	Core	*Montia sibirica*	(L.) Howell.	herbacea anual	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
748	Montiaceae	Core	*Cistanthe (Spraguea) umbellata*	(Torr.) Hershk.	herbacea perenne	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
749	Petiveriaceae	Core	*Hilleria latifolia*	(Lam.) H.Walter.	subarbusto	wood	Cardioid	AFROTROPICO,PALEARTICO	NE
750	Petiveriaceae	Core	*Petiveria alliacea*	L.	hierba perenne	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
751	Petiveriaceae	Core	*Rivina humilis*	L.	arbusto	wood	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,AFROTROPICO,AUSTRALASIA,INDOMALAYA	NE
752	Petiveriaceae	Core	*Seguieria aculeata*	Jacq.	arbusto	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
753	Petiveriaceae	Core	*Trichostigma peruvianum*	(Moq.) H.Walter.	arbusto	wood	Cardioid	NEOTROPICO	NE
754	Phytolaccaceae	Core	*Phytolacca acinosa*	Roxb.	Hierbas perennes	herb	Otras formas	NEARTICO,PALIARTICO,INDOMALAYA	NE
755	Phytolaccaceae	Core	*Phytolacca decandra*	L.	Hierbas perennes	herb	Cardioid	NEARTICO	NE
756	Phytolaccaceae	Core	*Phytolacca dioica*	L.	Hierbas perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE

757	Phytolaccaceae	Core	*Phytolacca dodecandra*	L'Hér.	Hierbas perennes	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
758	Phytolaccaceae	Core	*Phytolacca icosandra*	L.	Hierbas perennes	herb	Otras formas	NEARTICO,NEOTROPICO,PELEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
759	Phytolaccaceae	Core	*Phytolacca rivinoides*	Kunth y CDBouché.	Hierbas perennes	herb	Otras formas	NEOTROPICO	LC
760	Portulacaceae	Core	*Portulaca gilliesii*	Gancho.	Hierbas anuales (Suculentas)	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
761	Portulacaceae	Core	*Portulaca grandiflora*	Hook.	Hierbas anuales o perennes (Suculentas)	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PELEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA	NE
762	Portulacaceae	Core	*Portulaca mucronata*	l.	Hierbas anuales o perennes (Suculentas)	herb	Otras formas	NEOTROPICO	NE
763	Portulacaceae	Core	*Portulaca oleracea*	L.	Hierbas anuales (Suculentas)	herb	Cardioid	NEARTICO,NEOTROPICO,PELEARTICO,AFROTROPICO,INDOMALAYA,AUSTRALASIA	NE
764	Talinaceae	Core	*Talinum crassifolium*	(Jacq.) Willd.	Herbaceas suculentas	herb	Cardioid	PALEARTICO	NE
765	Talinaceae	Core	*Talinum caffrum*	Eckl y Zeyh.	Herbaceas suculentas	herb	Cardioid	AFROTROPICO	NE
766	Talinaceae	Core	*Talinum patens*	L.willd.	Herbaceas suculentas	herb	Otras formas	SIN RESULTADO	NE
767	Physenaceae	No core	*Physena madagascariensis*	STEUD.	arbustos o pequeños arboles	wood	Cardioid	AUSTRALASIA	NE

Anexo 1. Comparación entre las formas de semillas con su forma geométrica de a semejanza correspondiente.

			
nombre especie	*Gunnlopsis septifraga*	nombre especie	*Agrostemma coronaria*
familia	Aizoaceae	familia	Caryophyllaceae
forma	Espiral de Fibonacci	forma	Cardioide
			
nombre especie	*Dianthus hanaticus*	nombre especie	*Cyathula prostrata*
familia	Caryophyllaceae	familia	Amaranthaceae
forma	Ovoide	forma	Elipse
			
nombre especie	*Pisonia grandis*	nombre especie	*Dioncophyllum thollonii*
familia	Nyctaginaceae	familia	Dioncophyllaceae
forma	Lente	forma	corazón redondeado
			
nombre especie	*Rumex venosus*	nombre especie	*Arenaria capillaris*
familia	Polygonaceae	familia	Caryophyllaceae
forma	gota de agua	forma	Otras formas