

## FICHA INICIO DE ANTECEDENTES DE ESPECIE PARA CLASIFICACIÓN

**AVISO:** Estas fichas de antecedentes corresponden a los datos que tuvo a la vista el Comité de Clasificación en el momento de su evaluación.

Estas fichas son de tres tipos:

**INICIO:** Ficha elaborada principalmente por autor (Inicio del proceso de clasificación).

**PAC:** Ficha revisada por Comité, corregida y que incorpora la propuesta preliminar de clasificación del Comité (Participación ciudadana del proceso de clasificación)

**FINAL:** Ficha revisada por la ciudadanía y por el Comité, que incorpora la propuesta definitiva del Comité (Clausura del proceso de clasificación).

La ficha FINAL es la que se debe revisar para conocer el resultado definitivo de la clasificación de cada especie en cada proceso.

### Nombre Científico

*Fagara mayu* (Bertero ex Colla) Engl.

### Nombre común

Mayu, naranjillo, palo amarillo.



*Fagara mayu*, en la mirtisilva de Robinson Crusoe (Fotografía: Sergio Elórtegui).

### Familia

Rutaceae

### Sinonimia

*Xanthoxylon mayu* Bertero ex Colla  
*Zanthoxylon mayu* Hook. & Arn.  
*Zanthoxylum mayu* Bertero ex Colla

## Antecedentes Generales

**Historia:** la especie fue descrita como *Zanthoxylum mayu* por Bertero ex Colla en 1830 a partir de muestras colectadas por Carlo Bertero en Robinson Crusoe durante su expedición en 1830 (Bertero 1830, Novoa 2015). Posteriormente, la especie fue transferida al género *Fagara* por Heinrich Engler en 1896 (Engler 1896).

**Descripción:** árbol de gran tamaño que puede alcanzar los 30 m de alto, su tronco puede llegar a 1,5 m de diámetro. La base del tronco es generalmente deforme, formando contrafuertes que luego desaparecen a mayor altura del tronco. Copa globosa. Corteza grisácea-beige, rugosa, con numerosas lenticelas en la madurez. Hojas perennes, pecioladas, compuestas, imparipinnadas, de 15-20 cm de largo x 7-9 cm de ancho, con 13-15 folíolos. Folíolos opuestos, lanceolados, con el margen dentado-aserrado, base cuneada y ápice acuminado, de 2,5-7,8 cm de largo x 0,9-2,5 cm de ancho, con estomas visibles a modo de puntitos translucidos. En ejemplares juveniles, con brotes vigorosos, las hojas son mucho más grandes que en ejemplares adultos y senescentes, y pueden presentar más de 30 folíolos. Especie dioica. Inflorescencias axilares, panojas péndulas. Flores pequeñas, verdosas, de alrededor de 0,4 cm de largo, tetrámeras. El fruto es una cápsula coriácea de 5 mm de diámetro, formada por 4 carpelos globosos de color café oscuro al madurar, monospermo. Semilla de 5 mm de diámetro (Bannister *et al.* 2006, Vargas *et al.* 2010, Penneckamp 2018).

**Fenología y reproducción:** florece en agosto, produce los frutos entre septiembre y abril (Skottsberg 1953, Penneckamp 2018). Los frutos son dispersados por gravedad, no se han observado aves consumiendo sus frutos (zoocoría) (Bannister *et al.* 2006). Las semillas requieren de escarificación ácida para germinar y presentan baja germinación de 31% (Ricci 1998, Vargas *et al.* 2010). Se han realizado ensayos de reproducción vegetativa a partir de esquejes los cuales no superan el 18% de éxito de enraizamiento (Sáez *et al.*, datos no publicados).

**Etimología:** el nombre genérico *Fagara*, deriva del nombre oriental latinizado para el fruto de otra especie similar, y que es utilizado como especia culinaria. El epíteto *mayu*, hace referencia al nombre vernáculo de la especie (Penneckamp 2018).

## Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Especie endémica de la isla Robinson Crusoe del Archipiélago Juan Fernández, Chile (Bannister *et al.* 2006, Penneckamp 2018, Rodríguez *et al.* 2018).

La población de *Fagara mayu* se distribuye desde Puerto Francés hasta Cerro Chumacera, desde Plazoleta el Yunque hasta Villagra y desde Puerto Inglés hasta Quebrada Juanango (Johow 1896, Skottsberg 1921, 1952, Ricci 1989, 1990).

Se estima una extensión de la presencia aproximada menor a 20 km<sup>2</sup> (Ver ficha *Fagara mayu*).

## Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Se ha estimado una población de más de 2000 individuos maduros, distribuidos en 19 localidades de Robinson (Ricci 2006).

*Fagara mayu* es considerada una especie dominante y/o emergente de la mirtisilva debido a su gran tamaño de dosel y altura, alcanza una cobertura que varía entre 14-50% en áreas de bosque primario (Vargas 2004). Sin embargo, presenta una baja densidad que varía entre 10 a 83 árboles/hectárea (Bannister *et al.* 2006, Penneckamp 2018).

Vargas *et al.* (2010) realizaron un estudio en tres sitios de Robinson Crusoe y encontraron que en el sector Plazoleta del Yunque no hubo regeneración bajo el

dosel, mientras que en los claros (sitios sin dosel) superaban las 1000 plántulas por hectárea. Sin embargo, en los otros dos sitios restantes (Quebrada Damajuana y Quebrada de Villagra), se encontró reclutamiento bajo dosel, aunque en una proporción mucho menor que al interior de claros. Además, se detectó la falta de individuos de algunas clases de edades, lo que sugiere que presenta una regeneración esporádica asociada a la apertura de claros de dosel (Vargas *et al.* 2010). Por lo tanto, esta especie no logra establecerse de manera sostenida en el tiempo dentro del bosque (Bannister *et al.* 2006).

#### **Tendencias poblacionales actuales**

La especie presenta una germinación buena, pero su reclutamiento es bajo en el bosque. Con esto, se ha observado una disminución del tamaño poblacional debido a la baja regeneración natural reportada para la especie (Cuevas 2004, Bannister *et al.* 2006, Cuevas *et al.* 2010), por efectos de plagas de insectos sobre las hojas (Bannister *et al.* 2006). y por depredación de propágulos como frutos, semillas y plántulas (Cuevas 2002, Bannister *et al.* 2006). Además, de acuerdo con Dirnböck *et al.* (2003), se estima el reemplazo del bosque original de Robinson Crusoe por matorrales dominados por *Aristotelia chilensis*, *Ugni molinae* y *Rubus ulmifolius* (Dirnböck *et al.* 2003). Ha sido afectada también por efectos del cambio climático y ataque de plagas de insectos.

#### **Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)**

Habita en las zonas de mayor pluviometría y humedad de Robinson Crusoe, en la mirtisilva primaria de media y gran altitud, entre los 200-500 m de elevación, encontrándose excepcionalmente en condiciones más secas de los bosques degradados (Bannister *et al.* 2006). Generalmente se desarrolla en los bosques de fondos de quebradas, prefiriendo suelos ricos en materia orgánica, en zonas más bien protegidas y frescas. Los ejemplares crecen aislados dentro del bosque y no forman poblaciones monoespecíficas. Es una especie frecuente en su área de distribución. Corresponde al árbol de mayores dimensiones del archipiélago (Pennekamp 2018). Se asocia con *Nothomyrcia fernandeziana*, *Drimys confertifolia*, *Rhaphithamnus venustus*, *Juania australis*, *Coprosma pyrifolia*, *C. oliveri* y *Bohemeria excelsa* (Bannister *et al.* 2006). La regeneración de la especie ocurre principalmente en los claros de bosque primario (Vargas *et al.* 2010)

#### **Principales amenazas actuales y potenciales**

**Erosión:** *Fagara mayu* crece en sitios con suelos deposicionales, caracterizados por texturas medias a finas que presentan alto riesgo de erosión, sobre todo en laderas con alta pendiente. Se han reportado sitios donde la erosión supera el 90% y la consecuente caída de individuos (Bannister *et al.* 2006). Ricci (2006) menciona que todos los sitios donde se desarrolla *F. mayu* están sometidos a erosión.

**Tala:** el bosque de *Fagara mayu* se vio afectado por la tala desde el siglo XVIII para la obtención de madera para la reparación de embarcaciones y construcción de viviendas (Bannister *et al.* 2006).

**Incendios forestales:** a mediados del siglo XIX ocurrieron incendios forestales descontrolados que destruyeron valles completos, reduciendo cuantiosamente la vegetación de la isla (Bannister *et al.* 2006, Saunders *et al.* 2010).

**Depredación:** actualmente se encuentra afectada por la herbivoría, consumo de frutos y semillas por el ganado doméstico y mamíferos exóticos (Bannister *et al.* 2006). De acuerdo con Cuevas (2002), la baja regeneración que existe en los bosques intervenidos de Robinson Crusoe, es producto de la depredación de semillas por gorgojos (Curculionidae) y roedores exóticos como *Rattus norvegicus* y *R. rattus*. Además de la herbivoría por parte de *Oryctolagus cuniculus*.

**Daños por plaga:** se ha registrado el ataque de plagas de insectos introducidos del género *Saissetia* sobre poblaciones de *Fagara mayu*, como consecuencia de la falta de control en la introducción de plantas ornamentales y de cultivo en la isla (Bannister *et al.* 2006).

**Invasiones biológicas:** debido a que *Fagara mayu* es intolerante a la sombra, se establece en los claros de bosque generalmente mayores a 150 m<sup>2</sup> (Vargas *et al.* 2010). Sin embargo, estos claros son rápidamente invadidos por especies exóticas como *Aristotelia chilensis*, *Rubus ulmifolius*, *Ugni molinae* que se propagan de manera vegetativa o a través de semillas dispersadas por *Turdus falcklandii* lo cual es una directa competencia sobre el nicho de regeneración de *F. mayu* (Dirnböck *et al.* 2003, Bannister *et al.* 2006).

### Estado de conservación

La especie crece dentro del Parque Nacional Archipiélago de Juan Fernández donde se han realizado planes de cultivo (Ricci 2006). Está clasificada según el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres de Chile como En Peligro (DS 23/2009 MINSEGPRES)

De acuerdo con Sáez *et al.* (datos no publicados), la especie se ha cultivado para su uso en acciones de restauración ecológica, como especie pionera en sitios desprovistos de vegetación.

Ha sido anteriormente catalogada como:  
Vulnerable (WCMC 1988)  
Fuera de Peligro (Ricci 1989, 1990, 1992)  
Bajo riesgo (Danton & Lesouef 1998)  
Vulnerable (Danton 2004)  
Bajo riesgo (Ricci 2006)  
En Peligro (DS 23/2009 MINSEGPRES)

### Experto y contacto

Marcia Ricci;  
Diego Penneckamp;  
Philippe Danton;  
Patricio Novoa;

### Bibliografía

- BANNISTER J., VARGAS, R. & DANTON, P. (2006) *Fagara mayu* (Bertero ex Colla) Engler. In: Donoso C (ed) Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. 599 pp.
- BERTERO, C. (1830) Notice sur l'Histoire Naturelle de l'île Juan Fernández. In *Annales des Sciences Naturelles*. 21: 344-351.
- CUEVAS, J.G. (2002) Germinación de semillas del Archipiélago de Juan Fernández en condiciones de laboratorio. Informe Técnico N° 33. Corporación Nacional Forestal V Región, Viña del Mar, Chile. 85 pp.
- DANTON, P. & J.Y. LESOUEF. (1998) Evaluación del grado de amenazas de las plantas endémicas. En: Danton, P., M. Baffray & E. Breteau. 1998. Primera expedición botánica en el Archipiélago Juan Fernández. Informe N°1 CONAF Región de Valparaíso.
- DANTON, P. (2004) Plantas silvestres de la Isla Robinson Crusoe, Guía de reconocimiento. Orgraf Impresores. CHILE. 194 pág.
- DIRNBÖCK, T., GREIMLER, J., LOPEZ, P. & STUESSY, T. (2003) Predicting future threats to the native vegetation of Robinson Crusoe Island, Juan Fernández archipelago, Chile. *Conservation Biology*, 17(6): 1650-1659.

- ENGLER, A. (1896) Rutaceae in Engler und Prantl, Nat. *Pflanzenfamilien*. 3(4): 95-201.
- JOHOW, F. (1896) Estudios sobre la flora de las islas de Juan Fernández. Imprenta Cervantes, Santiago de Chile. 310 pp.
- NOVOA, P. (2015) *Expedición botánica a la isla Alejandro Selkirk*. Ediciones Jardín Botánico Nacional, Viña del Mar, Chile. 231 pp.
- PENNECKAMP, D. (2018) Flora Vasculare Silvestre del Archipiélago Juan Fernández. Primera Edición. Planeta de Papel Ediciones, Valparaíso, Chile. 723 pp.
- RICCI, M. (1989) Programa de Conservación y Recuperación de Plantas Amenazadas de Juan Fernández. Informe Final, 1ª etapa, Proyecto CONAF – WWF – 3313, Chile, 62 pp.
- RICCI, M. (1990) Programa de conservación y recuperación de plantas amenazadas de Juan Fernández. Informe Final, 2ª etapa, Proyecto CONAF – WWF – 3313, Chile, 53 pp.
- RICCI, M. (1992) Programa de conservación y recuperación de plantas amenazadas de Juan Fernández. Informe Final, 3ª etapa, Proyecto CONAF – WWF – 3313, Chile, 55 pp.
- RICCI, M. (1998) Técnicas de Propagación y Viverización de algunas especies de la Flora Vasculare Endémica del Archipiélago de Juan Fernández. PAISES BAJOS-CONAF, Chile, 229 pp.
- RICCI, M. (2006). Conservation status and ex situ cultivation efforts of endemic flora of the Juan Fernández Archipelago. *Biodiversity & Conservation* 15(10): 3111-3130.
- RODRÍGUEZ, R., MARTICORENA C., ALARCÓN D., BAEZA, B., CAVIERES L., FINOT L., FUENTES, N., KIESSLING A., MIHOC, M., PAUCHARD A., RUIZ, E., SANCHEZ P., & MARTICORENA, A. (2018). Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Botánica*. 75: 1-430.
- SÁEZ, F., SCHILLER, R., CHAMORRO, O., LÓPEZ, B., ARAYA, G., ARREDONDO, D., RECABARREN, M., ANDAUR, A., NÚÑEZ, K. & LEIVA, I. (Datos no publicados) Guías de propagación de especies nativas del Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández. CONAF, 67 pp.
- SAUNDERS, A., GLEN, A., CAMPBELL, K., ATKINSON, R., SAWYER, J., HAGEN, E., & TORRES, H. (2010). Estudio sobre la factibilidad del manejo de especies invasoras en el archipiélago de Juan Fernández, Chile. *Informe Invasive Species International, Island Conservation, Santiago, Chile*.
- SKOTTSBERG, C. (1921) The phanerogams of the Juan Fernández Islands. Pp 95-240 En: C. Skottsberg. (Ed) The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, Vol II. Botany. Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala, Sweden.
- SKOTTSBERG, C. (1952) The vegetation of the Juan Fernandez Islands. Pp. 793 – 959. En: C. Skottsberg. (Ed) The Natural History of Juan Fernández and Easter Island, Vol II. Botany. Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala, Sweden.
- VARGAS, R. (2004) Caracterización de los bosques originales de isla Robinson Crusoe, Tesis Ingeniero Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 84 pp.
- VARGAS, R., CUEVAS, J. G., LE QUESNE, C., REIF, A., & BANNISTER, J. (2010) Spatial distribution and regeneration strategies of the main forest species on Robinson Crusoe Island. *Revista Chilena de Historia Natural* 83(3): 349-363.

WCMC (1988). Lista borrador de especies de plantas raras, amenazadas y endémicas de Juan Fernández y Galápagos. Documento informativo de la Reunión de Expertos para revisar el borrador de protocolos para la protección del patrimonio nacional, turístico, histórico y áreas de esparcimiento del Pacífico oriental Cartagena (Colombia), abril de 1989. World Conservation Monitoring Centre, 8 pp.

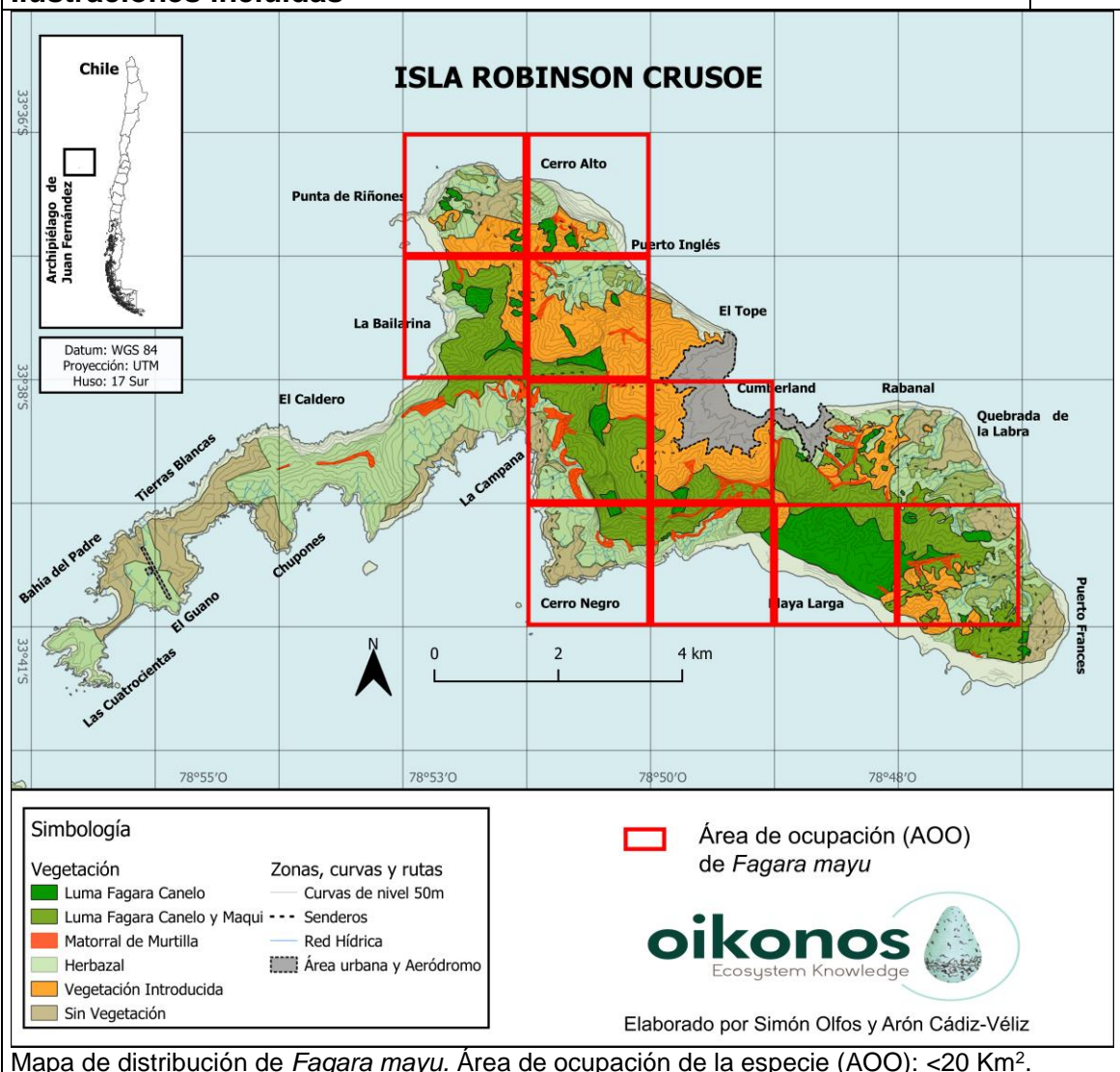
### Sitios Web citados

Ficha *Fagara mayu*: [https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Fagara\\_mayu.pdf](https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Fagara_mayu.pdf)

### Autores de esta ficha

Arón Cádiz Véliz;  
 Felipe Sáez;  
 Ramón Schiller  
 Oscar Chamorro  
 Bernardo López  
 Guillermo Araya  
 Danilo Arredondo  
 Mascimiliano Recabarren  
 Alfonso Andaur  
 Karen Núñez  
 Iván Leiva

### Ilustraciones incluidas





*Fagara mayu*, en la mirtisilva de Robinson Crusoe (Fotografía: Sergio Elórtegui).



*Fagara mayu*, detalle de las hojas (Fotografía: Héctor Gutiérrez).