

## RESUMEN

Los eucaliptos son unas 950 especies pertenecientes a la familia *Myrtaceae*, muy mayoritariamente nativas y endémicas de Australia. Debido a su gran variedad de características de tamaño y morfología, diversas clasificaciones taxonómicas han sido desarrolladas y la más aceptada actualmente para este gran grupo de plantas de los eucaliptos considera tres géneros; *Angophora*, *Corymbia* y *Eucalyptus*.

Dada la amplia distribución natural del género y la capacidad de sus diferentes especies para adaptarse a una gama de condiciones climáticas, alcanzando un rápido crecimiento, los eucaliptos están entre las especies más utilizadas en el mundo en plantaciones forestales (20 millones de hectáreas) y son superadas solo por los pinos (37 millones de hectáreas).

Existen numerosas especies del género *Eucalyptus* en plantaciones forestales en los distintos continentes, sin embargo 9 son actualmente las de mayor importancia en plantaciones; *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus urophylla* y *Eucalyptus pellita* para climas tropicales, y *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus dunnii*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus tereticornis* y *Eucalyptus smithii*, para climas templados.

Palabras clave: *Eucalyptus*, Taxonomía, Distribución, Principales especies

## SUMMARY

Eucalypts are some 950 species belonging to the *Myrtaceae* family, most of them native and endemic to Australia. Due to its great size and morphologic variability, a number of taxonomic classifications have been developed and currently the main acceptance is that this big plants group is composed by three genus; *Angophora*, *Corymbia* and *Eucalyptus*.

The wide natural distribution of the eucalypts species and its capacity to grow under a variety of site conditions as fast growing species are the reason why Eucalypts are among the most used species groups in planted forests around the world (20 million hectares), being surpassed only by the Pine group (37 million hectares).

A big number of eucalypts species are being used in planted forests through the continents, however 9 of them are currently the most important; *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus urophylla* and *Eucalyptus pellita* in tropical climates, and *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus dunnii*, *Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus tereticornis* and *Eucalyptus smithii*, in temperate climates.

Key words: *Eucalyptus*, Taxonomy, Distribution, Main species



## INTRODUCCIÓN

Los eucaliptos son unas 950 especies (Bush, 2011) pertenecientes a la familia *Myrtaceae*, muy mayoritariamente nativas y endémicas de Australia, solo unas pocas especies tienen su distribución natural en territorios insulares en norte de Oceanía y sur de Asia; Papúa Nueva Guinea y Timor, sur de Indonesia y sur de Filipinas (Slee *et al.*, 2006) (Figura N° 1).

Son especies que se han adaptado a una gran variedad de condiciones ambientales, son los árboles dominantes en las áreas de mayores precipitaciones de Australia y tienen una presencia menor en las zonas más secas. Los bosques naturales de eucaliptos ocupan una superficie de más de 115 millones de hectáreas, sin embargo en Australia consideran esta cifra una estimación variable, dependiente de la definición de bosque.



**Figura N° 1**  
**DISTRIBUCIÓN NATURAL DE LOS EUCALIPTOS**

Entre los eucaliptos hay desde grandes árboles, como *Eucalyptus regnans* F. Muell. (Mountain Ash), especie originaria del SE de Australia, Estados de Victoria (VIC) y Tasmania (TAS), y *Eucalyptus delegatensis* R. T. Baker (Alpine Ash), de similar distribución, que son considerados los árboles más altos del mundo, superando los 100 m de altura el primero, y alcanzando alturas cercanas a 100 m el segundo (Hickey *et al.*, 2000), hasta arbustos pequeños de 1 m o menos de altura, que prosperan en condiciones ambientales extremas (Brooker *et al.*, 2000).

El primer eucalipto descrito fue *Eucalyptus obliqua* L'Hér., *Sert. Angl.* (Messmate Stringybark) y su descripción la efectuó el botánico francés L'Héritier de Brutelle en 1788, quién le

dio el nombre al género, usando muestras colectadas en Tasmania por el Capitán Cook<sup>14</sup>. El nombre del género deriva del griego *eu* y *calypto*, que significa bien cubierto y se refiere al opérculo de la yema floral que protege las estructuras reproductivas durante su desarrollo. *Obliqua* en tanto proviene del griego *obliquus*, que significa oblicuo y alude a la asimetría de las hojas.

## CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

Desde que L' Heritier puso el nombre al género muchas otras especies han sido descritas y se han propuesto diversas clasificaciones taxonómicas, sin embargo los eucaliptos, además de su variedad de tamaños, presentan una muy amplia gama de características morfológicas en flores y frutos, hojas y corteza, razón por la que no siempre existe consenso entre los botánicos.

Brooker *et al.* (2000) comentan que Cavanilles en 1797 describió un género adicional, *Angophora*; que Mueller en 1858 hizo una clasificación basada en el tipo de corteza; que Bentham en 1867 dividió el género *Eucalyptus* en cinco series usando las características de las anteras; que von Mueller en 1884 planteó otra clasificación basada en las anteras; y que Maiden en 1924 también lo hizo estudiando las anteras y que su clasificación fue tomada posteriormente por Blakely en 1934.

Slee *et al.*, 2006 señalan que Pryor y Johnson en 1971 concibieron una clasificación de todos los eucaliptos conocidos, separándolos en siete grandes grupos (subgéneros) sobre la base de la asociación de numerosos caracteres morfológicos, sistema que ha sido revisado posteriormente por el mismo Johnson y otros especialistas; que Briggs y Johnson en 1979 efectuaron un completo análisis de la familia *Myrtaceae* en todos sus géneros sobre la base de la estructura floral; que Chippendale en 1988, incluyendo 513 especies, las ordenó en 92 series; y que Hill y Johnson en 1995 segregaron y describieron otro género adicional, *Corymbia*, y agruparon los eucaliptos en siete secciones, con series y subseries.

Slee *et al.* (2006) comentan que Brooker en el año 2000, publica una clasificación formal que incluye todos los eucaliptos conocidos hasta ese momento, reconociendo solo el género *Eucalyptus* y trece subgéneros dentro de este, dos de los cuales son *Corymbia* y *Angophora*, y ubica a todos los eucaliptos en un sistema jerárquico que considera subgéneros, secciones, subsecciones, series, subseries y supraespecies, basándose en morfología comparativa.

Brooker *et al.* (2002) indican que la primera clasificación comprehensiva es la de Blakely en 1934, incluyendo 606 especies y variedades y basada en trabajos anteriores de von Mueller y Maiden, y que esta clasificación permaneció en uso por los taxonomistas hasta que la nueva, aunque informal, clasificación de Pryor y Johnson es publicada en 1971. En esta última, el género es dividido en siete subgéneros y representa un importante avance respecto de la de Blakely, pero su carácter informal impidió su aplicación en la literatura botánica formal.

El Herbario Nacional de Australia mantiene una aproximación conservadora, considera los géneros *Angophora* y *Eucalyptus*, y las alrededor de 800 especies del segundo las mantiene divididas en 13 subgéneros, dos de los cuales son *Blakella* y *Corymbia*, que constituyen el género *Corymbia* propuesto por Hill y Johnson en 1995.

Existen entonces 13 subgéneros, seis de los cuales consisten de una sola especie, y los restantes de numerosas especies (Brooker *et al.*, 2002). Los desacuerdos persisten en torno al reconocimiento de los géneros *Angophora*, *Blakella* y *Corymbia*. La nueva clasificación formal de

---

<sup>14</sup> Capitán James Cook, navegante, cartógrafo y explorador británico.

Brooker en 2000, reconoce un género, *Eucalyptus*, y considera 13 subgéneros, entre los cuales están incluidos los tres antes mencionados.

Potts *et al.* (2011) indican que la última clasificación formal es la de Brooker en 2000, que reconoce más de 700 especies pertenecientes a 13 linajes evolucionarios, agregan que Slee *et al.* en 2006 listan 894 *taxa*, y ofrecen un resumen comparativo entre la clasificación de Pryor y Johnson de 1971, informal pero ampliamente empleada por 30 años, y la de Brooker en 2000, indicando número de especies y entregando además ejemplos de especies de importancia forestal en los principales subgéneros de Brooker.

FAO (1981), por su parte, señala los géneros, subgéneros, secciones y número de especies según la clasificación de Pryor y Johnson de 1971.

Empleando ambas fuentes, Potts *et al.* (2011) y FAO (1981), se obtiene la comparación resumida en el Cuadro N° 1. De acuerdo con la clasificación de Brooker hay un género único, *Eucalyptus*, en el cual están comprendidos como subgéneros *Angophora*, *Blakella* y *Corymbia*.

Potts *et al.* (2011) comentan (citando a Whittock, 2003) que recientes estudios moleculares sugieren que las especies del subgénero *Minutifructus* de Brooker corresponderían al subgénero *Symphyomyrtus*.

Potts *et al.* (2011) no incluyen las secciones de la clasificación de Brooker, pero comentan que las principales especies empleadas en plantaciones forestales, principalmente fuera de Australia, corresponden a:

Subgénero:	<i>Symphyomyrtus</i>	
Sección:	<i>Maidenaria</i>	Ej. <i>Eucalyptus dunnii</i> , <i>E. globulus</i> y <i>E. nitens</i>
	<i>Exsertaria</i>	Ej. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> y <i>E. tereticornis</i>
	<i>Latoangulatae</i>	Ej. <i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. pellita</i> , <i>E. saligna</i> , y <i>E. urophylla</i>

Slee *et al.* (2006) comentan que el permanente estudio de la taxonomía de este gran grupo de especies, con técnicas en constante avance, como las moleculares y las de filogenética, muy probablemente continuará generando nuevas proposiciones y eventuales cambios en la taxonomía de los eucaliptos.

Estos autores indican también que la actual situación de la taxonomía y nomenclatura de los eucaliptos es semejante a la de muchos grandes grupos de plantas de importancia económica y ambiental, y que siempre se producirán conflictos entre clasificaciones basadas en la filogenética y aquellas aproximaciones más pragmáticas que buscan mantener una estabilidad en la nomenclatura.

Slee (2012 comunicación personal<sup>15</sup>) comenta que en la 3ª Edición de EUCLID Eucalypts of Australia (Slee *et al.*, 2006) decidieron seguir la clasificación de Brooker del año 2000 para la mayoría de las especies y todos los subgéneros, excepto *Corymbia* (incluido *Blakella*) y *Angophora* que se continúan usando como géneros separados, el primero con 99 *taxa* y el segundo con 16 *taxa*. Slee indica que se trató de una decisión pragmática, pensando en los usuarios; los profesionales que emplean nombres botánicos formales en manejo y silvicultura, al igual que los botánicos y estudiantes en los herbarios.

---

<sup>15</sup> Andrew Slee. Australian National Herbarium. CSIRO Plant Industry, Canberra, Australia. andrew.slee@csiro.au

**Cuadro N° 1**  
**CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE LOS EUCALYPTOS**

<b>Pryor &amp; Johnson 1971</b>				
<b>Género</b>	<b>Subgénero</b>	<b>Sección</b>	<b>Especies (N°)</b>	
<i>Angophora</i>			7	
<i>Eucalyptus</i>	<i>Blakella</i>	<i>Lemuria</i>	10	
	<i>Corymbia</i>	<i>Rufaria</i>	30	
		<i>Ochraria</i>	9	
	<i>Eudesmia</i>	<i>Quadraria</i>	12	
		<i>Apicaria</i>	5	
	<i>Gaubaea</i>	<i>Curtisaria</i>	2	
	<i>Idiogenes</i>	<i>Gympiaria</i>	1	
	<i>Monocalyptus</i>	<i>Renantheria</i>	106	
	<i>Symphomyrtus</i>	<i>Equatoria</i>	3	
		<i>Tingleria</i>	1	
		<i>Transversaria</i>	17	
		<i>Bisectaria</i>	104	
		<i>Dumaria</i>	36	
		<i>Exsertaria</i>	36	
		<i>Maidenaria</i>		68
			<i>Umbrawarria</i>	1
			<i>Howittaria</i>	1
<i>Adnataria</i>			79	
<i>Sebaria</i>	1			
<i>Telocalyptus</i>				
			<b>522</b>	

(Fuente: FAO, 1981)

<b>Brooker 2000</b>		
<b>Subgénero</b>	<b>Especies (N°)</b>	<b>Ejemplos de Especies</b>
<i>Angophora</i>	7	
<i>Blakella</i>	15	
<i>Corymbia</i>	67	<i>E. torelliana</i> , <i>E. citridora</i> , <i>E. variegata</i> , <i>E. maculata</i>
<i>Eudesmia</i>	19	
<i>Acerosa</i>	1	<i>E. cloeziana</i>
<i>Cuboidea</i>	1	
<i>Idiogenes</i>	1	<i>E. cloeziana</i>
<i>Primitiva</i>	1	
<i>Eucalyptus</i>	110	<i>E. regnans</i> , <i>E. delegatensis</i> , <i>E. obliqua</i> , <i>E. marginata</i> , <i>E. fastigata</i>
<i>Cruciformes</i>	1	<i>E. guilfoylei</i>
<i>Alveolata</i>	1	<i>E. microcorys</i>
<i>Symphomyrtus</i>	474	<i>E. camaldulensis</i> , <i>E. dunnii</i> , <i>E. excerta</i> , <i>E. globulus</i> , <i>E. grandis</i> , <i>E. nitens</i> , <i>E. paniculata</i> , <i>E. pellita</i> , <i>E. robusta</i> , <i>E. saligna</i> , <i>E. tereticornis</i> , <i>E. urophylla</i> , <i>E. viminalis</i>
<i>Minutifructus</i>	4	<i>E. deglupta</i>
		<b>702</b>

(Fuente: Modificado de Potts et al., 2011)

Slee señala también que estiman que esta última versión de EUCLID refleja los más ampliamente aceptados conceptos de clasificación en la actualidad y comenta que, adicionalmente, Australia tiene un cuerpo profesional, el Council of Heads of Australasian Herbaria (CHAH), que ha producido el documento en línea Australian Plant Census (APC16), aún sin terminar, pero bastante completo para eucaliptos.

En este documento en línea se usan los tres géneros; *Angophora*, *Corymbia* y *Eucalyptus* y el CHAH busca así proveer una lista de consenso de la flora australiana, como un punto central de referencia independiente de los permanentes desacuerdos entre los botánicos.

El listado de APC no corresponde exactamente al de EUCLID, pero ambos están muy cercanos.

Se concluye entonces que la clasificación de Brookers del año 2000 es la más reciente clasificación formal de los eucaliptos y que la interpretación actualmente más aceptada y en uso es esta, pero conservando *Angophora* y *Corymbia* como géneros separados (Slee et al., 2006; Slee, 2012 comunicación personal).

En consecuencia, el gran grupo de plantas de los eucaliptos estaría hoy conformado por los géneros *Angophora*, *Corymbia* y *Eucalyptus*.

## HÁBITO DE CRECIMIENTO

De acuerdo con su hábito de crecimiento, en Australia se les denomina árbol, malle o arbusto, aunque no hay límites muy claros entre estas categorías.

Se incluye dos categorías especiales de uso común en Western Australia; *mallet* y *marlock*, válidas solo para las especies de esa parte del país.

**Árbol:** Planta leñosa de tronco recto y único, con variadas formas de copa. La definición no menciona una altura mínima, pero se refiere principalmente a los grandes eucaliptos con fuste único bien definido.

**Mallet:** Árbol con un tronco delgado y con las ramas fuertemente anguladas en este.

**Marlock:** Arbusto o pequeño árbol de tronco único, con ramas extendidas y densamente cubiertas de hojas, a menudo hasta el suelo.

Para alturas de unos 8 m y más la diferencia entre *mallet* y *marlock* se hace muy difusa.

**Malle:** Planta leñosa con múltiples troncos desde el suelo y raras veces de más de 10 m de altura.

**Arbusto:** En eucaliptos, los arbustos son plantas leñosas de bajo crecimiento que, aún siendo ya reproductivamente maduras, pueden tener hasta menos de 1 m de altura. Normalmente se encuentran en condiciones ambientales extremas.

---

<sup>16</sup> <http://www.anbg.gov.au/chah/apc/>



Arbusto (izq), Malle (centro), Árbol (der)

**Figura N° 2**  
**HÁBITO CRECIMIENTO**

## PLANTACIONES FORESTALES EN EL MUNDO

Las plantaciones forestales en el mundo, de acuerdo a FAO (2010), alcanzan a 264 millones de hectáreas, lo que representa alrededor del 7% de la cubierta forestal global, y su distribución geográfica está fuertemente concentrada en Asia, con el 46% de la superficie plantada, 123 millones de hectáreas.

Le siguen Europa y Norte y Centro América con 26 y 15%, respectivamente, y África, Sur América y Oceanía con una participación menor en las plantaciones mundiales (Cuadro N° 2).

Globalmente se está plantando a una tasa anual de 11 millones de hectáreas; Asia lo hace a razón de 7,4 millones de hectáreas por año, Europa y Norte y Centro América a razón 1,2 y 1,1 millones de hectáreas anuales, respectivamente, y Sudamérica 0,83 millones de hectáreas por año, mostrando África y Oceanía participaciones bastante menores (Cuadro N° 3) (FAO, 2010).

De los 11 millones de hectáreas de plantación anual, 5,6 corresponden a forestación y 5,4 a reforestación<sup>17</sup>, y en ambos casos alrededor de un tercio de la superficie plantada corresponde especies exóticas o introducidas<sup>18</sup> (FAO, 2010)<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Se considera plantación forestal a una plantación o siembra deliberada, si esta se realiza en áreas que no tenían bosque es forestación y en áreas que lo tenían, y ya no lo tienen debido a incendio, cosecha a tala rasa u otra razón, reforestación.

<sup>18</sup> Especie exótica o introducida es aquella que se está empleando fuera de su región o regiones de distribución natural. Ej. *Eucalyptus globulus* es especie exótica en cualquier región fuera de Australia.

<sup>19</sup> FAO desarrolla periódicamente la Evaluación de los Recursos Forestales (FRA por su sigla en inglés), estudio en el cual se revisa y evalúa la cubierta forestal mundial, que incluye bosques nativos y plantaciones forestales. FRA 2010 determinó que la deforestación (cambio de uso a agricultura, ganadería u otros, incendios forestales y otras causas) en el período 2000 – 2010 alcanzó a una media anual de 13 millones de hectáreas, la forestación a 5,6 y la expansión natural de bosques a 2,6 millones de hectáreas, lo que significa una pérdida neta de cubierta forestal en torno a 5 millones de hectáreas anuales. La reforestación no incide en el balance.

**Cuadro N° 2  
SUPERFICIE PLANTACIONES FORESTALES  
POR REGIÓN**

<b>REGIÓN</b>	<b>SUPERFICIE (Millones ha)</b>
África	15,4
Asia	122,8
Europa	69,3
N y C América	38,7
Oceanía	4,1
S América	13,8
<b>Total</b>	<b>264,1</b>

(Fuente: FAO, 2010)

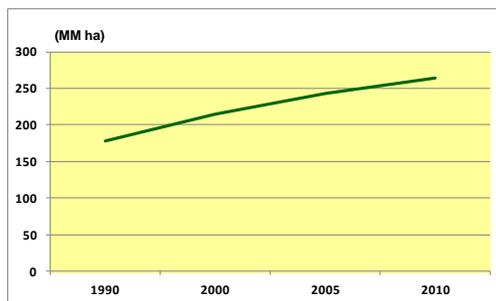
**Cuadro N° 3  
TASA GLOBAL DE PLANTACIÓN ANUAL  
2000 -2010**

<b>REGIÓN</b>	<b>REFORESTACIÓN</b>	<b>FORESTACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>( Mha / año )</b>		
África	237	160	<b>397</b>
Asia	2.479	4.926	<b>7.405</b>
Europa	993	170	<b>1.163</b>
Oceanía	37	59	<b>96</b>
N y C América	876	204	<b>1.080</b>
Sudamérica	723	104	<b>827</b>
<b>Total</b>	<b>5.345</b>	<b>5.623</b>	<b>10.968</b>

(Fuente: FAO, 2010)

La superficie global de plantaciones forestales, o bosques plantados como también se las denomina, durante las últimas dos décadas se ha incrementado en más de 80 millones de hectáreas (Figura N° 3) y estos bosques, si bien representan solo el 7% de la cubierta forestal mundial, están ya supliendo más del 20% del volumen total de trozas con fines industriales que anualmente se extrae para la producción de fibra, madera aserrada y otros *commodities* que actualmente se tranzan en crecientes volúmenes en los mercados mundiales (FAO, 2000; FAO, 2010).

FAO (2000) estima que hacia mediados del presente siglo los bosques plantados estarán proveyendo tal vez más del 50% de la demanda anual de trozas con fines industriales.



(Fuente: FAO, 2010)

**Figura N° 3**  
**EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE GLOBAL DE BOSQUES PLANTADOS**  
**1990 - 2010**

### Principales Especies en las Plantaciones Forestales

La Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales de FAO del año 2010 (FRA 2010) no entrega desagregación de superficies por especies en las plantaciones forestales, la información disponible al respecto proviene de FRA 2000 (FAO, 2000), cuando la superficie global de bosques plantados informada era de 187 millones de hectáreas.

En el año 2000, las especies o grupos de especies presentes en las plantaciones forestales corresponden en un 40 % a latifoliadas y un 31 % a coníferas, en tanto que para el 29% restante de la superficie de plantaciones no existe un registro de especies o grupo de ellas.

Entre las latifoliadas dominan *Hebea brasiliensis* (caucho), *Tectona grandis* (teca) y especies de los géneros *Eucalyptus* (eucaliptos) y *Acacia* (acacias), en tanto que entre las coníferas destacan ampliamente las especies del género *Pinus* (pinos) (Cuadro N° 4).

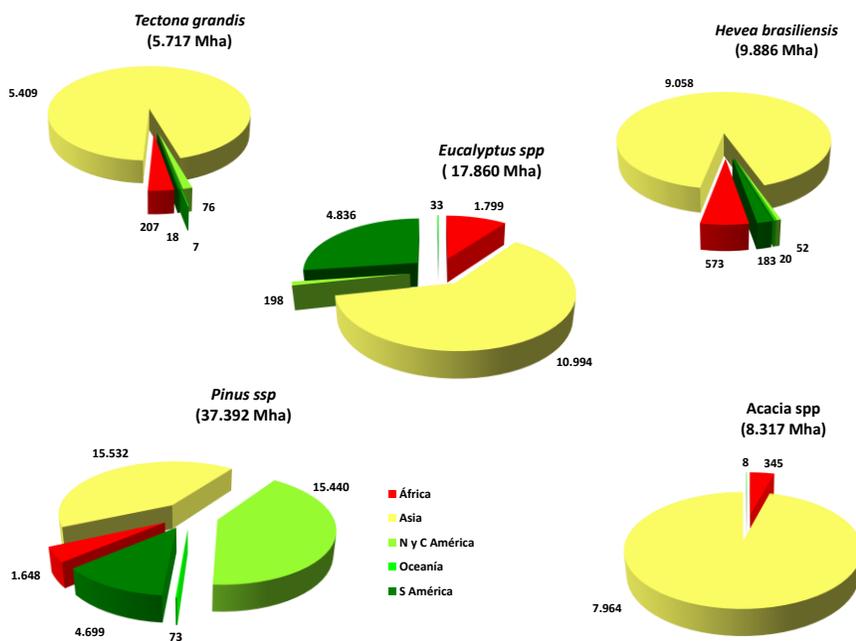
Los productos a obtener y el valor de estos, la rapidez de crecimiento, las posibilidades de adaptación a variadas condiciones de sitio y otros factores han sido causas principales para que muchas especies sean intensamente usadas en plantaciones forestales, fuera de sus áreas de distribución natural, y es así como en estas plantaciones dominan en muchos casos especies introducidas desde otras regiones del mundo.

Ejemplos de esto son el caucho, originario de la cuenca amazónica, con extensas plantaciones en Asia y África; la teca, cuya distribución natural es India, Myanmar, Laos y Tailandia, con grandes superficies plantadas en el resto de Asia y en África y América; los pinos, nativos del hemisferio norte y algunos de ellos con áreas de distribución natural bastante restringidas en este, que se han difundido ampliamente en Sur América, Oceanía y otras regiones; y los eucaliptos, originarios fundamentalmente de Australia, que se han extendido por todo el mundo, principalmente Asia, Sur América y África (Figura N° 4).

**Cuadro N° 4**  
**PRINCIPALES ESPECIES EN LAS PLANTACIONES FORESTALES MUNDIALES**

ESPECIE	SUPERFICIE (Millones ha)
<i>Acacia spp</i>	8,3
<i>Eucalyptus spp</i>	17,9
<i>Hevea brasiliensis</i>	9,9
<i>Tectona grandis</i>	5,7
<i>Pinus spp</i>	37,4
Otras latifoliadas	33,6
Otras coníferas	20,7
Sin especificar	53,6
<b>Total</b>	<b>187,1</b>

(Fuente: FAO, 2000)



**Figura N° 4**  
**SUPERFICIE DE PLANTACIONES DE LAS PRINCIPALES ESPECIES FORESTALES SEGÚN REGIONES**

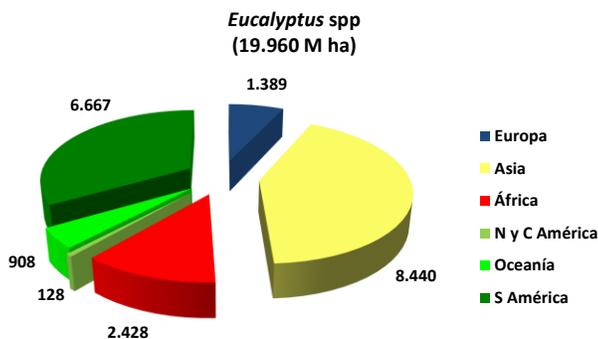
## Eucaliptos en las Plantaciones Forestales

FAO (2000) indica que las especies del género *Eucalyptus* se encuentran entre las más plantadas con 17,9 millones de hectáreas, superadas solo por aquellas del género *Pinus* con 37,4 millones de hectáreas (Cuadro N° 4).

De acuerdo con las cifras indicadas, los eucaliptos predominan en las plantaciones forestales de Sur América y África; en Asia, pese a presentar casi 11 millones de hectáreas, son superados por otras latifoliadas y por pinos y otras coníferas; en Centro y Norte América y en Oceanía esta fuente no los destaca mayormente, y en Europa no figuran específicamente.

GIT (2009) emplea las cifras de FAO (2000), las complementa con consultas a organizaciones y expertos de todo el mundo para la confección de un mapa mundial de eucalipto, y concluye que la cifra global de la superficie de plantaciones de eucaliptos es significativamente mayor que la dada por FAO (2000), alcanzando a 20 millones de hectáreas al año 2009.

Los eucaliptos, según indica GIT (2009), tienen una importante participación en las plantaciones forestales en todos los continentes y, adicionalmente a lo informado por FAO (2000), señala importantes superficies plantadas en Europa y e incrementa aquellas de Sur América y Oceanía (Figura N° 5).

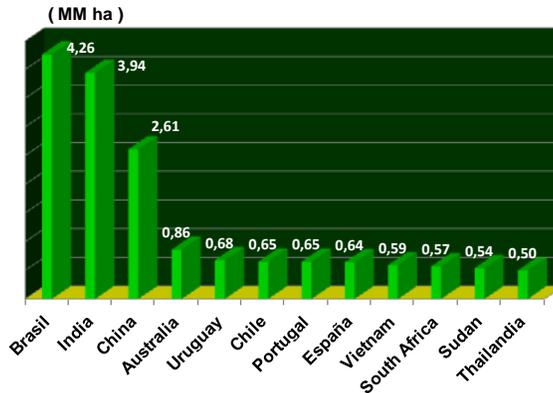


(Fuente: GIT, 2009)

**Figura N° 5**  
**PLANTACIONES DE EUCALIPTOS SEGÚN REGIONES**

Asia y Sur América reúnen tres cuartas partes de las plantaciones mundiales de eucaliptos, en tanto que a nivel de países destacan Brasil con más de 4 millones de hectáreas, India con 3,9 y China con 2,6 concentrando en conjunto algo más del 50% del total.

Les siguen Australia, Uruguay, Chile, Portugal, España, Vietnam, Sudáfrica, Sudán y Tailandia, todos países con más de 500 mil hectáreas plantadas, que reúnen 5,7 millones de hectáreas y que, en conjunto con los anteriores, suman 12 países que representan el 83% de la superficie global plantada con eucaliptos (Figura N° 6). Unos 50 países, en todos los continentes, dan cuenta del 17% restante.



(Fuente: GIT, 2009)

**Figura N° 6**  
**PRINCIPALES PAÍSES CON PLANTACIONES DE EUCALIPTOS**

### Especies de Mayor Importancia en las Plantaciones de Eucaliptos

Harwood (2011) indica que las plantaciones de eucaliptos en el mundo se han incrementado de unos 6 millones de hectáreas existentes en 1990 a más de 20 millones de hectáreas en la actualidad y, sobre la base de visitas a los principales países que las tienen, estima que 9 especies principales y varios híbridos entre estas explican más del 90% de la superficie global de bosques plantados de eucaliptos y señala las siguientes:

*Eucalyptus camaldulensis*  
*Eucalyptus dunnii*  
*Eucalyptus globulus*  
*Eucalyptus grandis*  
*Eucalyptus nitens*  
*Eucalyptus pellita*  
*Eucalyptus saligna*  
*Eucalyptus tereticornis*  
*Eucalyptus urophylla*

Gran parte de las plantaciones de eucaliptos se ubican en climas tropicales, subtropicales y templados cálidos, solo *Eucalyptus camaldulensis*, *E. globulus* y *E. nitens* prosperan en climas templados fríos y solo estas, de entre las nueve, son plantadas en latitudes más allá de 35° S y N. *Eucalyptus dunnii* y *E. pellita* en tanto, han tomado importancia solo en los últimos 20 años, la primera se está usando en climas templados cálidos con precipitaciones estivales en Sudamérica, sur de África y China, y la segunda, apropiada para climas tropicales, está siendo empleada comercialmente en Indonesia.

Más recientemente, ha adquirido importancia *Eucalyptus benthamii* para producción de pulpa en Latinoamérica, en países como Uruguay, por su rápido crecimiento y tolerancia a frío (Harwood, 2011).

Con la excepción de *Eucalyptus dunnii* y *E. nitens*, difíciles de propagar vegetativamente, para las especies principales se ha desarrollado exitosamente la silvicultura clonal con híbridos entre ellas que se adaptan bien a condiciones climáticas intermedias entre aquellas de las especies puras. Algunos ejemplos son (Harwood, 2011):

Híbridos *E. urophylla* x *E. grandis* se han adaptado bien a condiciones de climas tropicales y subtropicales húmedos, con mayor vigor y resistencia a enfermedades que las especies puras, y hoy se los usa masivamente en Brasil.

Híbridos *E. grandis* x *E. nitens* son comercialmente plantados en Sudáfrica en zonas altas donde el frío limita las posibilidades de *E. grandis*.

Híbridos *E. grandis* x *E. camaldulensis* muestran mejor tolerancia a sequía que *E. grandis* y mayor crecimiento que *E. camaldulensis* en sitios en Sudáfrica y Latinoamérica con precipitaciones muy bajas para *E. grandis*.

Bush (2011) menciona las 9 especies principales indicadas por Harwood (2011) (*the big nine*) que representarían el 95% de las plantaciones de eucaliptos en el mundo, pero destaca cuatro (*the very big four*) que darían cuenta de alrededor del 85% de estas y son las siguientes:

*Eucalyptus camaldulensis*  
*Eucalyptus globulus*  
*Eucalyptus grandis*  
*Eucalyptus urophylla*

Bush (2011) deja las 5 restantes (*the quite big five*) como constituyentes de menos del 10% de las plantaciones globales:

*Eucalyptus dunnii*  
*Eucalyptus nitens*  
*Eucalyptus pellita*  
*Eucalyptus saligna*  
*Eucalyptus tereticornis*

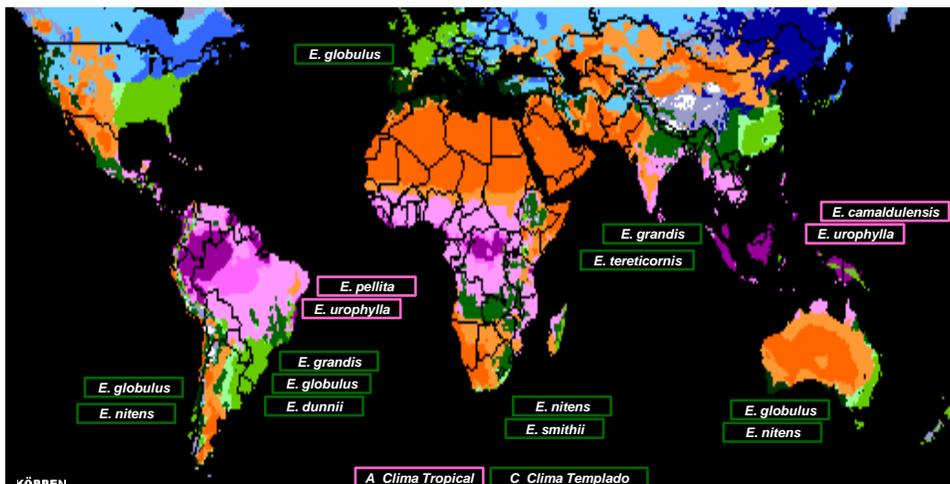
Borralho (2011) indica que a principios del siglo XX se consideraba como principales especies en las plantaciones de eucaliptos a más de 100, que en los años 70 se hablaba de unas 30, número que en los años 90 se reducía a 13 y que, en la realidad actual, las especies de mayor importancia son 6 a 9, más un reducido número de otras especies de las que existen superficies significativas, pero que están perdiendo importancia.

Este autor no considera *Eucalyptus saligna*, pero incorpora entre las 9 principales a *Eucalyptus smithii*.

Para climas tropicales: *Eucalyptus camaldulensis*  
*Eucalyptus urophylla*  
*Eucalyptus pellita*

Para climas templados: *Eucalyptus globulus*  
*Eucalyptus grandis*  
*Eucalyptus dunnii*  
*Eucalyptus nitens*  
*Eucalyptus tereticornis*  
*Eucalyptus smithii*

El autor mencionado ubica estas especies geográficamente y de acuerdo a tipos climáticos (A y C de Köppen) como se aprecia en la Figura N° 7.



(Fuente: Borralho, 2011)

**Figura N° 7**  
**ESPECIES DE MAYOR IMPORTANCIA EN LAS PLANTACIONES DE EUCALIPTOS**

Bush (2011) comenta que todas estas especies son del subgénero *Symphyomyrtus*, se caracterizan por una buena adaptabilidad a un amplio rango de sitios y un rápido crecimiento inicial, con buenos incrementos medios anuales en rotaciones cortas, aunque pueden ser susceptibles a plagas y enfermedades. Menciona también especies del subgénero *Eucalyptus* (*Monocalyptus* según Pryor y Johnson), como *Eucalyptus regnans*, *E. delegatensis* y *E. obliqua*, que son más sitio específicas, requieren de mejores sitios, tienen un crecimiento temprano más lento, pero pueden tener incrementos medios anuales mayores a rotaciones más largas, y en promedio su resistencia a plagas y enfermedades puede ser mejor.

Estas últimas especies mencionadas por Bush (2011), principalmente *Eucalyptus regnans* y *E. delegatensis*, fueron de mucha importancia en plantaciones en el sur de Australia, pero la tendencia creciente a las plantaciones de corta rotación para producción de pulpa y los rápidos crecimientos iniciales de especies como *Eucalyptus globulus* y *E. nitens*, las desplazaron progresivamente, aunque actualmente están retomando importancia para plantaciones de mayor rotación y productos de madera sólida de mayor valor (Harwood, 2011).

Bush (2011) indica que entre las razones por las que las nueve especies principales han adquirido la importancia que hoy tienen están la creciente demanda por madera y *commodities* derivados de esta, aparejada con el aumento de la población mundial; sus altas tasas de crecimiento, en especial en zonas tropicales; la facilidad de propagación vegetativa de la mayoría de ellas; su buena aptitud pulpable (en especial *Eucalyptus globulus*); la gran disponibilidad de sitios con relativamente buenos suelos y adecuadas precipitaciones que había hace 20 años y

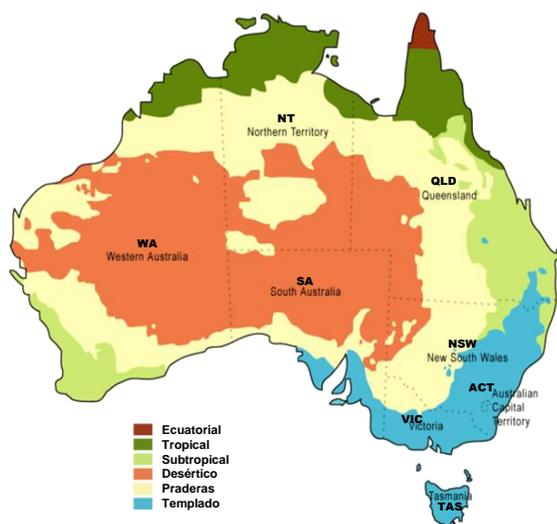
ausencia de heladas en zonas tropicales y subtropicales; y la presión por conservar y proteger los bosques nativos.

El autor comenta igualmente que hay muy buenas razones por las que se puede requerir emplear más especies de eucaliptos en las plantaciones y entre estas se cuentan:

- La relativa menor disponibilidad de los mejores sitios en muchos lugares o regiones.
- La presencia de factores de sitio limitantes para que prosperen las principales especies (frío, sequías) en diferentes áreas.
- La necesidad de mayor resistencia a plagas y enfermedades.
- La existencia de nichos de mercado para productos de mayor valor (madera aserrada, chapas).
- La prevención de modificaciones de sitios como producto del cambio climático.
- El aumento de plantaciones con fines de servicios ambientales como la captura de carbono o de producción de bioenergía.

La identificación de las numerosas especies de este género, de tan amplia distribución natural, no es sencilla, múltiples publicaciones existen al respecto y se emplean para la clasificación taxonómica diferentes componentes del árbol, como corteza, hojas juveniles y adultas, flores, frutos y semillas, y más detalladamente, distribución, cantidad y morfología de flores y frutos, como los estambres, las anteras, los opérculos que cubren las yemas florales antes de liberar los estambres y otras características, todas las cuales muestran también una gran variedad a través de las diferentes especies.

En la Figura N° 8 se muestra la división administrativa de Australia y sus principales tipos climáticos y en las Figuras N° 9 a N° 17 se caracteriza a las principales especies, indicando su distribución natural, hábito de crecimiento, corteza, frutos y flores.



**Figura N° 8**  
**ESTADOS DE AUSTRALIA Y TIPOS CLIMÁTICOS**

### **-*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. River Red Gum**

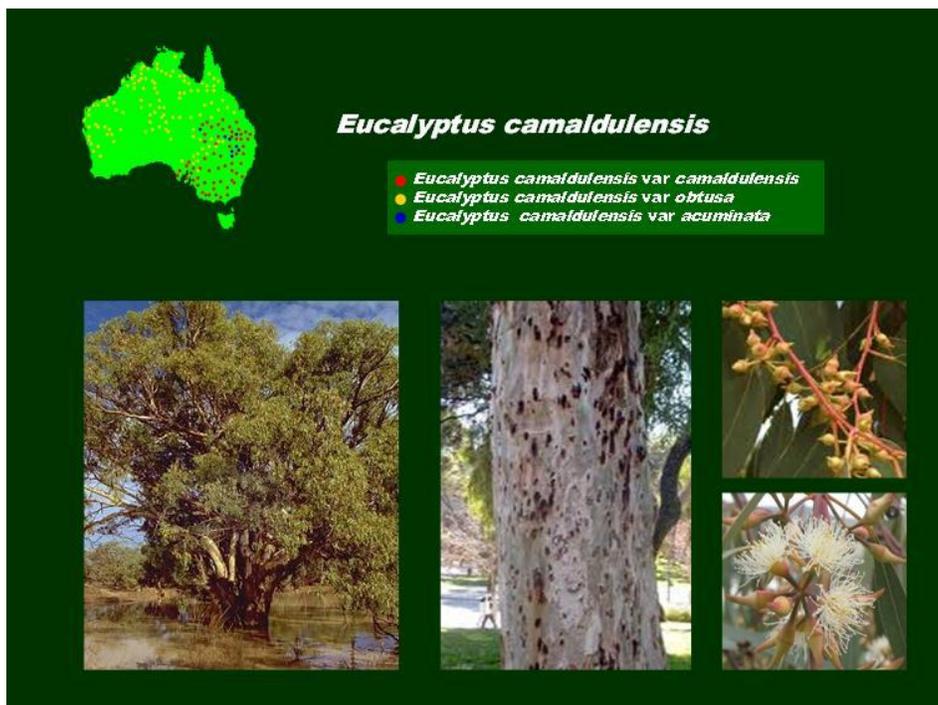
Es la especie de más amplia distribución en Australia, está presente en todos los Estados, excepto Tasmania (Brooker *et al.*, 2000)

Es una especie principalmente ribereña de cursos de agua permanentes u ocasionales.

Tamaño variable, corteza blanca, crema o gris, lisa, con parches de color café, amarillo o rosado.

Frutos pedicelados agrupados de a siete. Flores blancas.

Se la usa en construcción, durmientes, pisos, tableros, terciados y chapas, postes, leña y carbón, aceites, gomas, miel, medicinas y como ornamental.



**Figura N° 9**  
***Eucalyptus camaldulensis***

Se reconoce tres variedades:

#### **- *Eucalyptus camaldulensis* var. *camaldulensis***

Es la variedad más abundante, es un árbol de hasta 45 m de altura característico del SE

de South Australia, Victoria, New South Wales y S de Queensland.

**- *Eucalyptus camaldulensis* var. *obtusa***

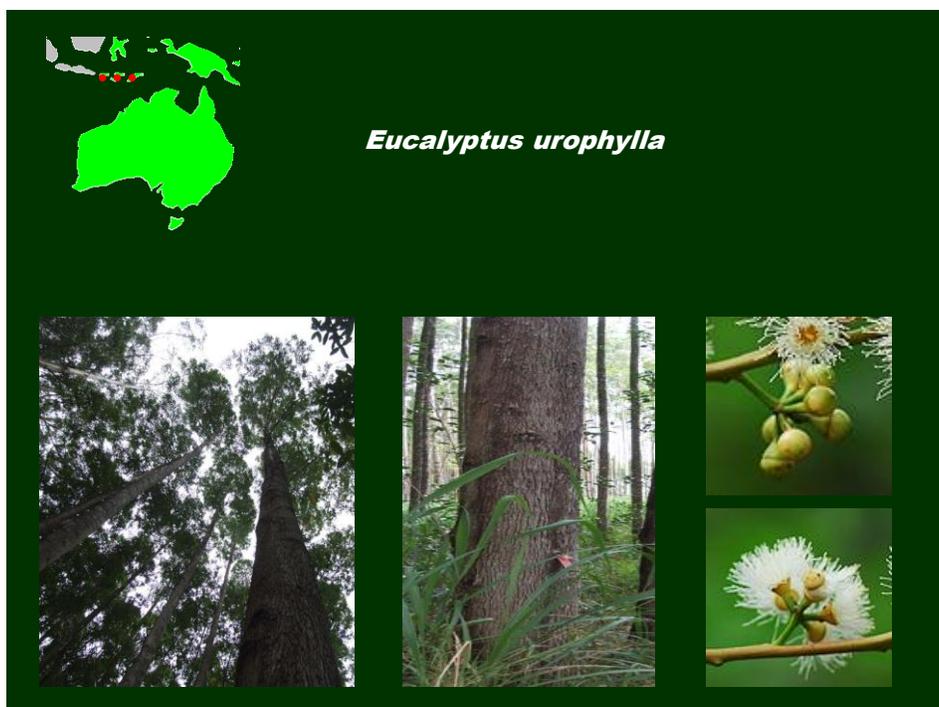
Árbol de hasta 30 m de altura, presente en el SE de New South Wales, NE de South Australia, Queensland, Northern Territory y N y O de Western Australia.

**- *Eucalyptus camaldulensis* var. *acuminata***

Árbol de hasta 25 m de altura, con distribución más restringida; S de Queensland y N de New South Wales.

**-*Eucalyptus urophylla* St. Blake. Timor Mountain Gum**

Su distribución natural es fuera de Australia, se restringe a varias islas del SE Asiático, correspondientes a Indonesia y Timor (Islas Flores, Adonara, Lomblen, Pantar, Alor, Wetar y Timor) (Gunn y Mc Donald, 1992; WAC, 2012).



**Figura N° 10**  
***Eucalyptus urophylla***

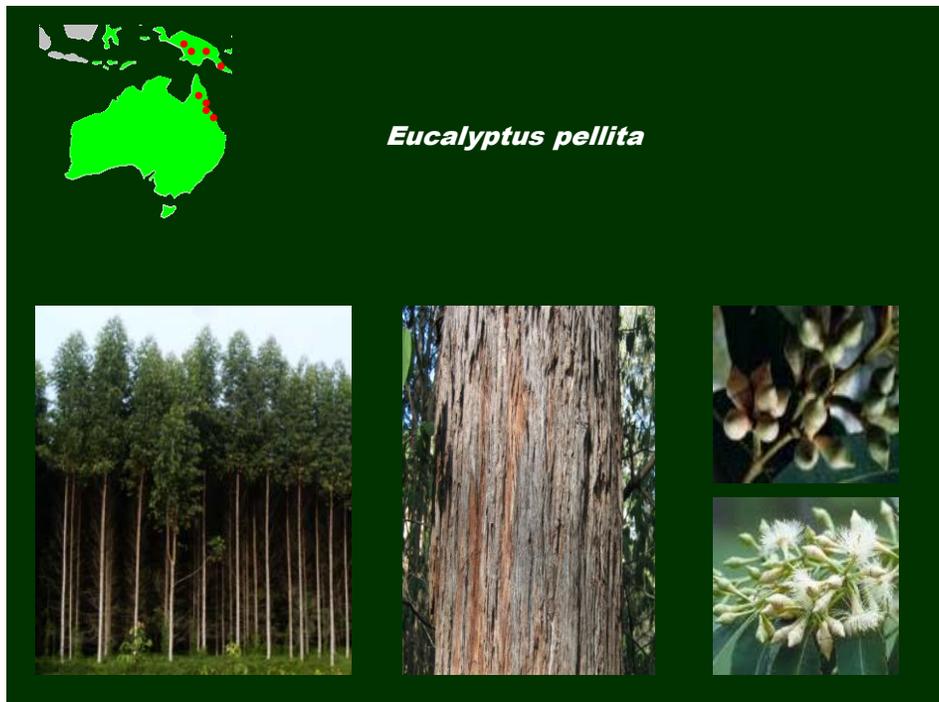
Árbol de hasta 45 m de altura, ejemplares excepcionales 55 m, corteza normalmente persistente y fibrosa, café rojiza, a veces rugosa en la base.

Frutos en umbrela, de cinco a ocho. Flores blancas.

Se la usa en construcciones, pulpa, leña y carbón, puentes, pisos, postes, taninos y aceites.

**-*Eucalyptus pellita* F. Muel. Red Mahogany**

Especie forestal que ocurre naturalmente en Australia, N de Queensland, y en Nueva Guinea (Gunn *et al.*, 1992; Brooker *et al.*, 2000; WAC, 2012).



**Figura N° 11**  
***Eucalyptus pellita***

Árbol de hasta 40 m de altura, su corteza es rugosa café a café rojiza.

Frutos axilares, sésiles a cortamente pedicelados, agrupados normalmente de a siete. Flores blancas.

Se la usa en construcciones, leña y carbón, aceites, miel, cortavientos y como ornamental.

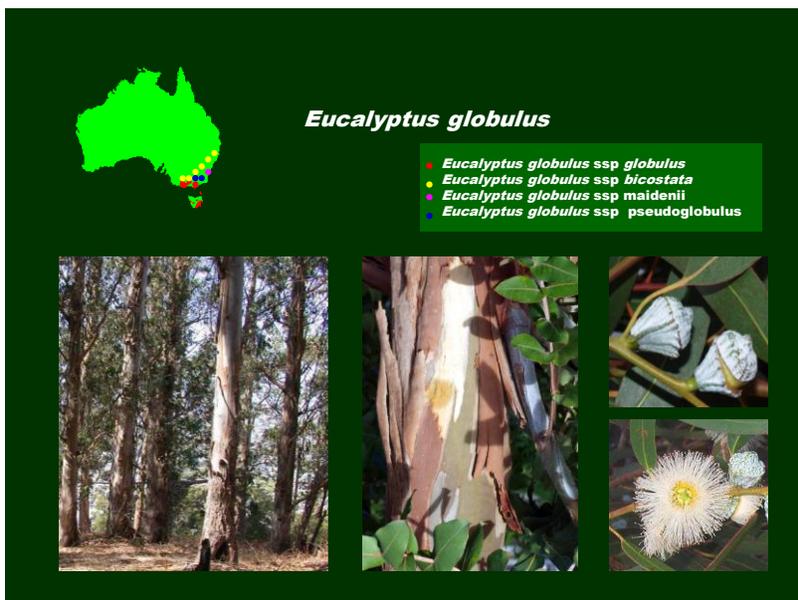
### **-*Eucalyptus globulus* Labill. Blue Gum**

Especie forestal de amplia distribución en los Estados de Tasmania, Victoria y New South Wales (Brooker *et al.*, 2000).

Característica por sus hojas juveniles azul plateadas, sus vigorosos retoños y sus tallos juveniles de sección cuadrada.

La corteza es lisa y blanca y, excepto en la base donde es persistente, se desprende en largas tiras. Flores blancas. Son árboles de gran tamaño.

Se la usa en construcciones, pulpa, durmientes, gomas, aceites, miel, medicinas y como ornamental.



**Figura N° 12**  
***Eucalyptus globulus***

Se reconoce cuatro subespecies.

### **- *Eucalyptus globulus ssp globulus* Tasmanian Blue Gum**

Árbol de hasta 70 m de altura, abundante en tierras bajas de Tasmania y y centro sur de Victoria.

Presenta frutos sésiles normalmente aislados.

**- *Eucalyptus globulus ssp bicostata* Victorian Blue Gum**

Árbol de hasta 45 m de altura, presente en zonas altas de Victoria y S de New South Wales y en una reducida población en Soth Australia

Presenta frutos sésiles agrupados de a tres.

**-*Eucalyptus globulus ssp maidenii* Maiden's Gum**

Árbol de hasta 50 m de altura, ocurre en el SE de New Soth Wales y E de Victoria.

Presenta frutos pedicelados agrupados de a siete.

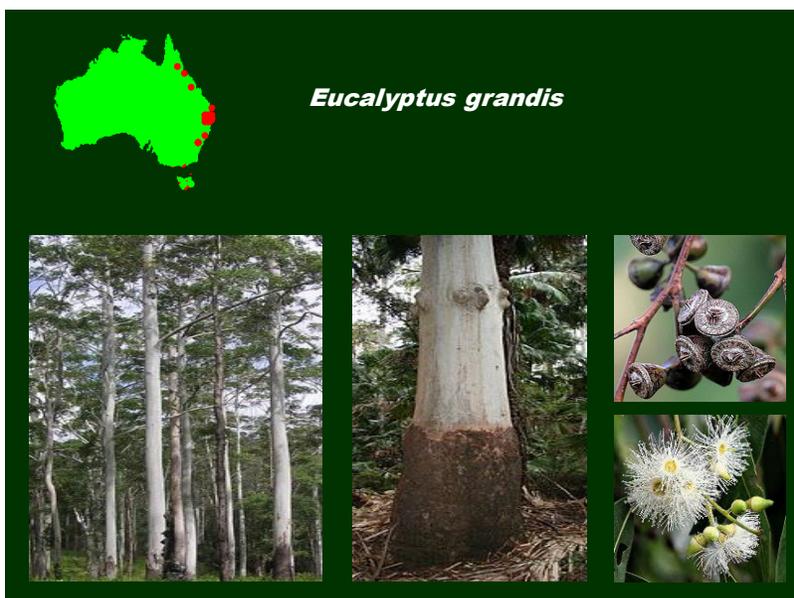
**-*Eucalyptus globulus ssp pseudoglobulus* Victorian Eurabbie**

Árbol de hasta 45 m de altura, presente en zonas costeras e interiores de Victoria.

Presenta frutos sésiles, pedicelados, agrupados de a tres.

**-*Eucalyptus grandis* W. Hill Ex Maiden Rose Gum**

Especie forestal que se encuentra en bosques húmedos del E de Australia, desde el N de New South Wales hasta el N de Queensland (Brooker *et al.*, 2000).



**Figura N° 13**  
***Eucalyptus grandis***

Árbol de hasta 75 m de altura, su corteza es normalmente rugosa en la base y limpia, lisa y blanca hacia arriba.

Frutos sésiles o pedicelados, agrupados de a cuatro o cinco. Flores blancas.

Se la usa en construcciones, chapas, pisos, tableros, botes, gomas, miel y como ornamental.

#### **-*Eucalyptus dunnii* Maiden. White Gum**

Especie forestal con una distribución restringida al SE de Queensland (Brooker *et al.*, 2000).

Árbol de hasta 50 m de altura, su corteza es normalmente rugosa en la base hasta 1 a 2 m, hojas juveniles verde grisáceas y limpia, lisa y blanca hacia arriba.

Frutos pedicelados, agrupados de a siete. Flores blancas.

Se la usa en construcciones ligeras y como ornamental.



**Figura N° 14**  
***Eucalyptus dunnii***

**-*Eucalyptus nitens* (Deane & Maiden) Maiden Shining Gum**

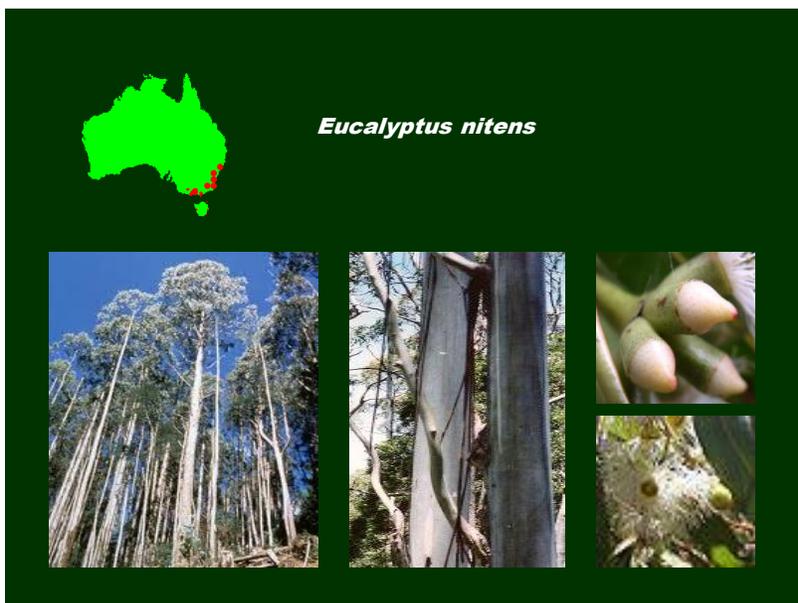
Especie forestal que se ubica en zonas altas en New South Wales y en la parte central y S de Victoria (Brooker *et al.*, 2000).

Árbol de hasta 70 m de altura, su corteza es normalmente lisa en la base, con partes rugosas grisáceas hasta 1 m, y lisa gris pálido o gris verdosa hacia arriba.

Hojas juveniles azul grisáceas y tallos juveniles grisáceos de sección cuadrada.

Frutos sésiles agrupados de a siete. Flores blancas.

Se la usa en construcciones, tableros, pulpa, pisos, muebles, miel y como ornamental.



**Figura N° 15**  
***Eucalyptus nitens***

**-*Eucalyptus tereticornis* Smith. Red Iron Gum**

Especie forestal con una amplia distribución en la costa E de Australia (Brooker *et al.*, 2000).

Corteza lisa, moteada crema, amarillo y rosado.

Frutos pedicelados, agrupados de a siete. Flores blancas.

Se la usa para madera, miel, gomas, productos medicinales y como ornamental.

Se reconoce dos subespecies:

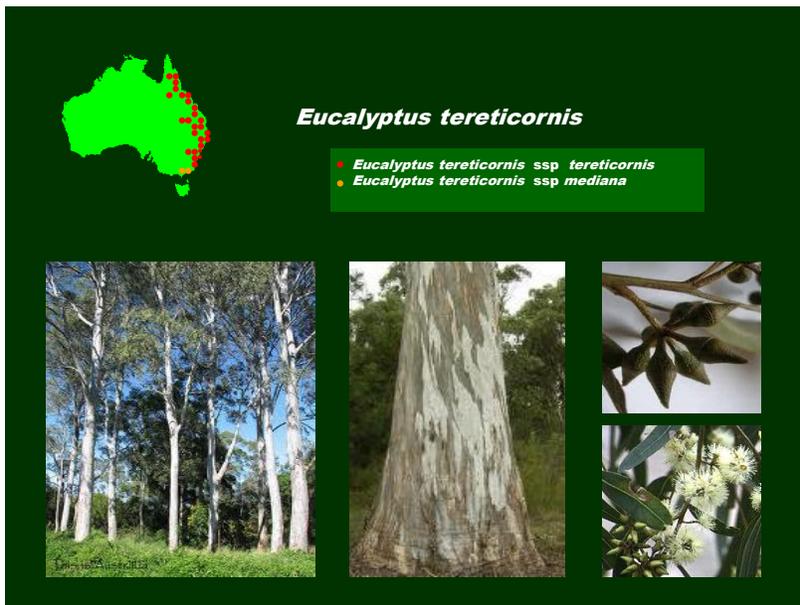


Figura N° 16  
*Eucalyptus tereticornis*

**- *Eucalyptus tereticornis* ssp *tereticornis***

Árbol de hasta 50 m de altura. Ampla distribución en la costa E de Australia, desde el S de New South Wales hasta el N de Queensland

**- *Eucalyptus tereticornis* ssp *mediana***

Árbol de hasta 20 m de altura. Distribución restringida al E de Victoria.

**-*Eucalyptus smithii* R. Baker. Gully Gum**

Especie forestal cuya distribución natural es SE de New South Wales y E de Victoria (Brooker *et al.*, 2000)

Árbol de hasta 45 m de altura, su corteza es rugosa en la base y a mayor altura lisa, blanca, verde pálido o crema pálido.

Frutos pedicelados, agrupados de a siete. Flores amarillas

Se la usa en construcciones, aceites y productos medicinales.

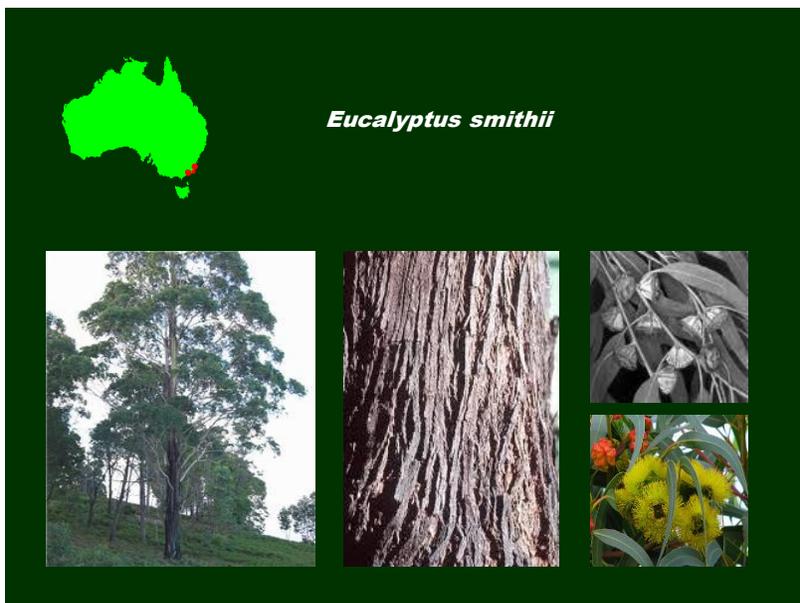


Figura N° 17  
*Eucalyptus smithii*

## REFERENCIAS

**Borrvalho, Nuno, 2011.** Quality – Cost Competitiveness of Eucalypts an How to Move it to the Next Level. In: IUFRO Eucalypts, Porto Seguro, Bahía, Brazil. En: <http://www.ipef.br/eventos/2011/iufro.asp>

**Brooker, M. I. H.; Connors, J. R. y Slee, A. V., 2000.** EUCLID Eucalypts of South Eastern Australia. Revised Edition (CD). Centre for Plant Biodiversity Research. CSIRO Publishing. Australia.

**Brooker, M. I. H.; y Slee, A. V. and Connors, J. R., 2002.** EUCLID Eucalypts of Southern Australia. Second Edition, CSIRO Publishing. Australia. In: <http://www.anbg.gov.au/cpbr/cd-keys/Euclid/sample/html/about.htm>

**Bush, David, 2011.** Eucalypts for Planting: Trends in Testing and Utilization. CSIRO Plant Industry, Australian Tree Seed Centre. In: IUFRO Eucalypts, Porto Seguro, Bahía, Brazil. In: <http://www.ipef.br/eventos/2011/iufro.asp>

**FAO, 1981.** El Eucalipto en la Repoblación Forestal. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, FAO. En: <http://www.fao.org/docrep/004/AC459S/AC459S00.htm#TOC>

**FAO, 2000.** FRA 2000. Forest Resources Assessment (FRA). In: <http://www.fao.org/docrep/004/y2316s/y2316s0b.htm>

**FAO, 2010.** FRA 2010. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales. Estudio FAO: Montes 163. En: <http://www.fao.org/docrep/013/i1757s/i1757s.pdf>

**GIT, 2009.** Global *Eucalyptus* Map Version 1.0.2. GIT Forestry Consulting's.  
In: [http://gitforestry.com/download\\_git\\_eucalyptus\\_map.htm](http://gitforestry.com/download_git_eucalyptus_map.htm)

**Gunn, B. V. y Mc Donald, M. W., 1992.** Recolección de Semillas de *Eucalyptus urophylla*. División Forestal de CSIRO. Canberra, Australia. En: Información sobre Recursos Genéticos Forestales N° 19. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma.  
En: <http://www.fao.org/docrep/006/u5380s/U5380S00.htm#TOC>

**Gunn, B. V., Gardiner, C. A. and Morse, G. J., 1992.** *Eucalyptus pellita*. Seed Collections in Papua New Guinea and North Queensland, September–November 1991. CSIRO Division of Forestry, Canberra ACT, Australia. In: Forest Genetic Resources Information N° 20. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, FAO.

**Harwood, C., 2011.** Introductions: Doing it Right. In 'Developing a Eucalypt Resource: Learning from Australia and Elsewhere'. (Ed. J. Walker) pp. 43-54. (Wood Technology Research Centre, University of Canterbury: Christchurch, New Zealand).  
In: <http://www.crcforestry.com.au/newsletters/downloads/Harwood-paper-NZ-Conference-2011-final.pdf>

**Hickey, J. E., Kostoglou, P. and Sargison, G. J., 2000.** Tasmania's Tallest Trees. Forestry Tasmania. Tasforests Vol. 12 December 2000.  
In: [http://www.forestrytas.com.au/forestrytas/tasfor/tasforests\\_12/tasfor\\_12\\_09.pdf](http://www.forestrytas.com.au/forestrytas/tasfor/tasforests_12/tasfor_12_09.pdf)  
<http://aciarc.gov.au/files/node/505/pr111.pdf>

**Potts, Brad; Hamilton, Matthew and Blackburn, David, 2011.** Genetics of Eucalypts: Traps and Opportunities. In: Workshop in New Zealand on Developing a Eucalypt Resource" Held on 3rd & 4th Nov 2011. Learning from Australia and Elsewhere. (Ed. J. Walker). Wood Technology Research Centre, University of Canterbury, New Zealand. In: <http://www.crcforestry.com.au/view/index.aspx?id=82107>

**Slee, A. V.; Brooker, M. I. H.; Duffy, S. M. and West, J. G., 2006.** EUCLID Eucalypts of Australia. Third Edition. Centre for Plant Biodiversity Research (CPBR), CSIRO Plant Industry, Australia.  
In: <http://www.publish.csiro.au/samples/euclid/sample/html/about.htm>

**WAC, 2012.** Agroforestry Tree Data Base. A Tree Species Reference and Selection Guide, *Eucalyptus urophylla*. World Agroforestry Centre.  
In: <http://www.worldagroforestry.org/sea/products/afdbases/af/asp/SpeciesInfo.asp?SpID=821>.