

## EVALUACION DE RECURSOS GENETICOS EXTERNOS EN EL GENERO *Eucalyptus*

Gon Kubota<sup>1</sup> y Fernando Resquín<sup>2</sup>

En términos generales la introducción de recursos genéticos externos tiene como objetivos, dentro de un esquema de mejoramiento, encontrar materiales que tengan buen comportamiento para las condiciones locales además de aumentar la base genética a los efectos de poder llevar a cabo una selección con resultados satisfactorios.

La alternativa de utilizar una fuente externa de materiales genéticos parte de la base de que la misma puede, en algunos casos, contribuir con genotipos superiores a los de procedencias locales.

En este sentido existe un concepto generalizado en cuanto a que en un programa de mejoramiento genético las mayores ganancias se logran cuando se elige correctamente la fuente de semilla (procedencia) dentro de una especie. Para que esto ocurra es condición necesaria elegir semilla procedente de condiciones similares a las del lugar en donde se va a implantar la misma. Estas condiciones tienen que ver con factores climáticos, tipos de suelo y otros factores como por ejemplo la presencia de insectos o la ocurrencia de enfermedades.

Si tenemos en cuenta que Australia se encuentra en una latitud similar a la nuestra (ver mapas de orígenes de *Eucalyptus*) y que además es la zona en donde se presenta la mayor distribución natural de este género, es el que a priori parece como más indicado como fuente de semilla. Es importante destacar que esta distribución ocurre en muy diversas condiciones geográficas y de clima.

Sin embargo hay otras fuentes de variación, en parte por las razones antes mencionadas, como Sud Africa o los países de la región que pueden contribuir con materiales que sea de interés evaluar en las condiciones locales.

Para el caso del género *Eucalyptus* a pesar de ser un género exótico puede decirse que varias de sus especies ya se encuentran adaptadas a las distintas condiciones agroecológicas de nuestro país. A pesar de esto la zona a forestar puede tener la suficiente variación ambiental como para que la elección de la semilla adecuada para cada situación particular no sea sencillo.

Hacia fines de los años '80 en el país se contaba con información en esta área, generada básicamente por la Facultad de Agronomía y la Dirección Forestal, la cual surgió a partir de la instalación de ensayos de introducción de especies de distintos géneros como por ejemplo: *Pinus*, *Eucalyptus*, *Populus*, *Salix* y *Cupressus*, entre otros.

<sup>1</sup> Experto Japonés – Convenio INIA-JICA

<sup>2</sup> Ing. Agr. – Programa Nacional Forestal - INIA Tacuarembó

Estos trabajos han aportado información en relación al potencial de adaptación y de productividad de las mencionadas especies en las distintas zonas del país lo cual ha sido utilizado como guía en muchas plantaciones comerciales.

No obstante esto, dada la gran diversidad de especies y subespecies que componen el género *Eucalyptus* se entendió necesario continuar con esta línea de investigación como parte de un estrategia general de mejoramiento genético.

En función de lo anteriormente mencionado y a partir de los lineamientos del Grupo de Trabajo y el Consejo Asesor Regional, en el año 1990 el Programa Forestal del INIA comienza la ejecución de un programa de mejoramiento genético con énfasis en las especies de prioridad forestal. Los objetivos buscados con esto son: a) evaluar la adaptabilidad para la sobrevivencia, productividad y propiedades de la madera b) ampliar la base genética de las poblaciones existentes para el programa de mejoramiento de este género.

Dentro de este marco es que, entre otras actividades, se lleva a cabo la introducción de distintos orígenes y procedencias de las especies que componen este género que son consideradas de prioridad forestal. Estas especies son: *E.grandis*, *E.globulus* ssp *globulus*, *E.globulus* ssp *maidenii* y *E. saligna*.

Las diferentes zonas de suelos de prioridad forestal son mostradas en el mapa 1. Las mismas corresponden a las zonas 2, 7, 8 y 9 de acuerdo a la clasificación de la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (C.I.D.E.).

Una vez definido esto y de acuerdo a las actividades programadas desde el año 1990 hasta el momento se ha llevado a cabo la instalación de la siguiente red de ensayos en las diferentes zonas de prioridad forestal:

- Pruebas de especies del género *Eucalyptus*
- Introducción de orígenes y progenies de *Eucalyptus grandis*.
- Introducción de orígenes y progenies del complejo *Eucalyptus globulus*.
- Introducción de orígenes y progenies de *Eucalyptus saligna*

Los mapas 2, 3 y 4 muestran la ubicación de los ensayos de introducciones en las cuatro zonas a la que se hace referencia.

Estos ensayos son descritos en el Cuadro 1 en el cual se muestran las características más importantes de cada uno.

Cuadro 1. Características generales de los ensayos de introducciones

Nombre del ensayo	Especie	Fecha Planta.	Zona	Lugar	Nro Orig.	Nro Prog.	Sup. (m2)
Orígenes	<i>E.globulus</i>	25/10/90	9	Santa Elena (Rio Negro)	15		31104
Orígenes	<i>E.globulus</i>	6/11/90	9	Navy - Molino Petiso (Rio Negro)	11		23328
Orígenes	<i>E.globulus</i>	20/11/90	7	Cofusa - Los Silos(Rivera)	7		15552
Especies	Varias	12/12/91	7	EE del Norte			7217
Resistencia heladas	"	19/05/92	7	La Magnolia (Tacuarembó)			440
Resistencia heladas	"	20/05/92	7	La Magnolia0			520
Especies/Orígenes	"	28/09/92	7	EE del Norte			23400
Especies/Orígenes	"	14/10/92	9	Guichón - UTU(Paysandu)			23400
Especies/Orígenes	"	23/09/92	2	Minas - Diano			23400
Orígenes/Progenies	<i>E.grandis</i>	28/09/93	7	La Zulma (Tacuarembó)	15	80	38400
Orígenes/Progenies	<i>E.grandis</i>	11/10/93	9	Navy - San Martín (Rio Negro)	14	68	34680
Orígenes/Progenies	<i>E.grandis</i>	4/10/93	8	Otegui - Mdeo. chico(Tac.)	11	58	22968
Progenies de H.S.Australiano	<i>E.grandis</i>	20/09/93	7	La Magnolia		25	11250
Progenies de H.S.Australiano	<i>E.grandis</i>	14/10/93	9	Navy - San Martín(Rio Negro)		18	8100
Progenies de H.S.Australiano	<i>E.grandis</i>	6/10/93	8	Otegui - Mdeo. chico(Tac.)		11	4950
Población genética Base	<i>E.grandis</i>	6/12/93	7	EE del Norte		180	27000
Especies/Orígenes		17/03/94	7	La Magnolia			10560
Especies/Orígenes		23/03/94	9	P. Coloradas - CJPB(Pay.)			13500
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	5/09/94	7	ART(Tacuarembó)	16	70	31500
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	20/09/94	2	Minas - Diano	19	75	29700
Especies en Basalto profundo	Varias	20/03/95	0	Glencoe(Paysandu)			12000
Orígenes en Basalto profundo	"	21/03/95	0	Glencoe(Paysandu)			11625
Especies en bajos	"	29/03/95	7	Alto Paraná (Tacuarembó)			7200
Orígenes en Basalto Superficial	"	10/04/95	0	Glencoe(Paysandu)			8100
Especies en Basalto Superficial	Varias	11/04/95	0	Glencoe(Paysandu)			6400
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	14/09/95	7	Rivera.COFUSA	22	58	21750
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	27/09/95	2	Minas.DIANO	17	50	22505
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	11/10/95	9	Palmitas.COFUSA	15	49	25000
Orígenes/Progenies	<i>E.maidenii</i>	23/09/96	7	Rivera-COFUSA	7	68	25500
Orígenes/Progenies	<i>E.maidenii</i>	31/10/96	9	Palmitas-COFUSA	7	65	27900
Orígenes/Progenies	<i>E.maidenii</i>	10/02/96	2	Minas-DIANO	7	66	29700
Huerto semillero	<i>E.globulus</i>	23/10/96	0	Las Brujas (Canelones)		209	23408
Orígenes y progenies	<i>E.saligna</i>	8/10/97	8	El carmen (Durazno)	15	99	37150
Orígenes y progenies	<i>E.saligna</i>	13/10/97	7	Rivera.COFUSA	15	91	28450
Orígenes y progenies	<i>E.saligna</i>	31/10/97	9	Palmitas.COFUSA	15	99	30940
Huerto semillero	<i>E.maidenii</i>	16/09/97	7	La Magnolia		104	20800

En el Cuadro 2 se presenta la misma información que en el cuadro anterior pero en donde los ensayos están agrupados por tipo de especie.

Cuadro 2. Lista de ensayos de introducciones agrupados por especies

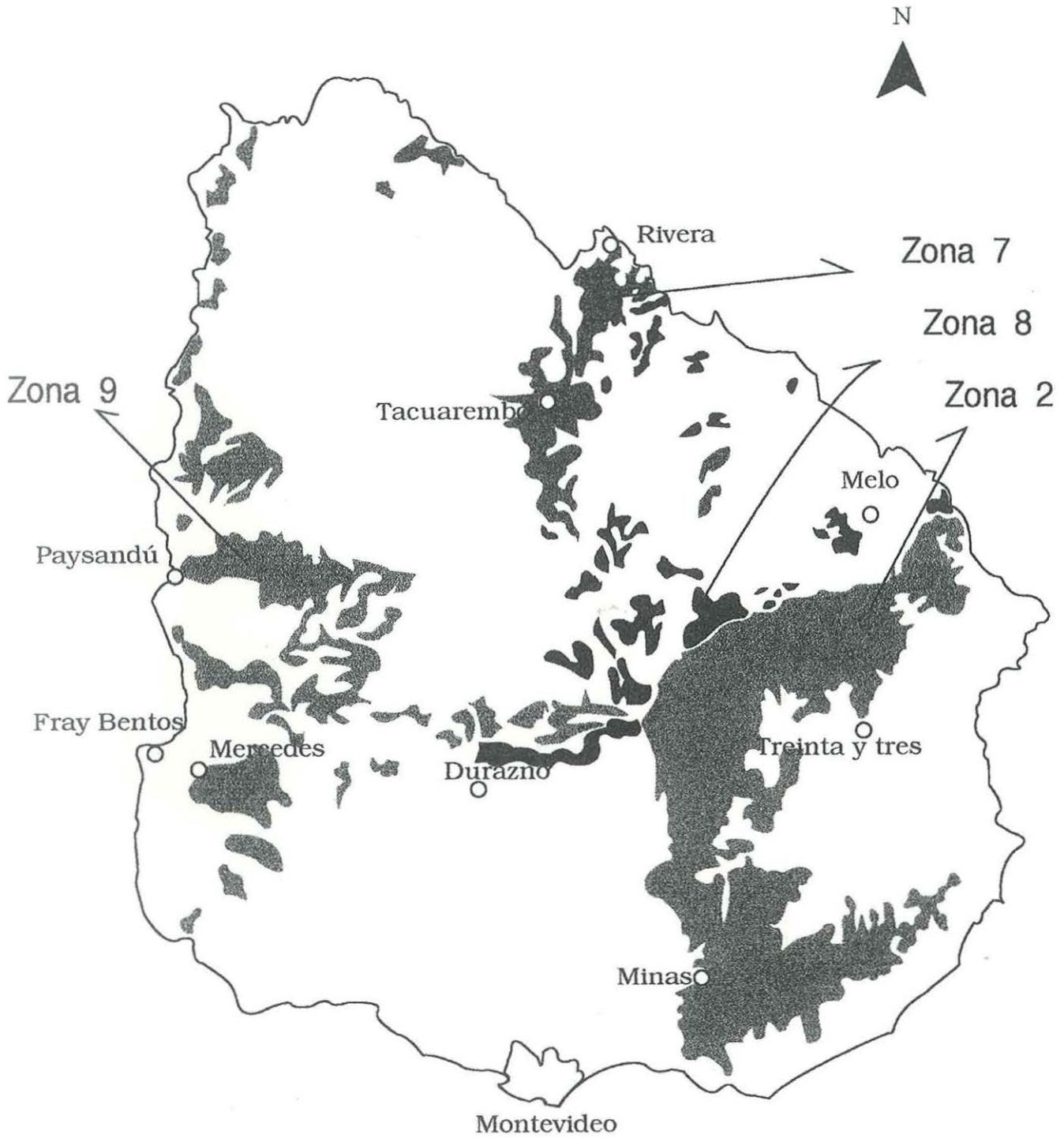
Nombre del ensayo	Especie	Fecha Plantac.	Zona	Lugar	Nro Orig.	Nro Prog.	Superf (m2)
Especies	Varias	12/12/91	7	EE del Norte			7217
Especies en bajos	"	29/03/95	7	Alto Paraná (Tacuarembó)			7200
Especies en Basalto profundo	"	20/03/95	0	Glencoe(Paysandu)			12000
Especies en Basalto Superficial	"	11/04/95	0	Glencoe(Paysandu)			6400
Especies/Orígenes	"	17/03/94	7	La Magnolia			10560
Especies/Orígenes	"	23/03/94	9	P. Coloradas - CJPB(Pay.)			13500
Especies/Orígenes	"	28/09/92	7	EE del Norte			23400
Especies/Orígenes	"	14/10/92	9	Guichón - UTU(Paysandu)			23400
Especies/Orígenes	"	23/09/92	2	Minas - Diano			23400
Orígenes en Basalto profundo		21/03/95	0	Glencoe(Paysandu)			11625
Orígenes en Basalto Superficial	"	10/04/95	0	Glencoe(Paysandu)			8100
Resistencia heladas	Varias	19/05/92	7	La Magnolia			440
Resistencia heladas	"	20/05/92	7	La Magnolia			520
Orígenes	<i>E.globulus</i>	25/10/90	9	Santa Elena (Rio Negro)	15		31104
Orígenes	<i>E.globulus</i>	6/11/90	9	Navy - Molino Petiso (Rio Negro)	11		23328
Orígenes	<i>E.globulus</i>	20/11/90	7	Cofusa - Los Silos(Rivera)	7		15552
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	5/09/94	7	ART(Tacuarembó)	16	70	31500
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	29/08/94	9	Navy - 3 Bocas(Rio Negro)		108	48600
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	14/09/95	7	Rivera.COFUSA	22	58	21750
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	20/09/94	2	Minas - Diano	19	75	29700
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	27/09/95	2	Minas.DIANO	17	50	22505
Orígenes/Progenies	<i>E.globulus</i>	11/10/95	9	Palmitas.COFUSA	15	49	25000
Orígenes/Procedenc.	<i>E.grandis</i>	9/11/93	8	El Carmen - CJPB (Durazno)			9000
Orígenes/Progenies	<i>E.grandis</i>	28/09/93	7	La Zulma (Tacuarembó)	15	80	38400
Orígenes/Progenies	<i>E.grandis</i>	11/10/93	9	Navy - San Martín (Rio Negro)	14	68	34680
Orígenes/Progenies	<i>E.grandis</i>	4/10/93	8	Otegui - Mdeo. chico(Tac.)	11	58	22968
Progenies de H.S.Australiano	<i>E.grandis</i>	20/09/93	7	La Magnolia		25	11250
Progenies de H.S.A.	<i>E.grandis</i>	14/10/93	9	Navy - San Martín(Río Negro)		18	8100
Progenies de H.S.A.H	<i>E.grandis</i>	6/10/93	8	Otegui - Mdeo. chico(Tac.)		11	4950
Población genética base	<i>E.grandis</i>	6/12/93	7	EE del Norte		180	27000
Orígenes/Progenies	<i>E.maidenii</i>	23/09/96	7	Rivera-COFUSA	7	68	25500
Orígenes/Progenies	<i>E.maidenii</i>	31/10/96	9	Palmitas-COFUSA	7	65	27900
Orígenes/Progenies	<i>E.maidenii</i>	10/02/96	2	Minas-DIANO	7	66	29700
Huerto semillero	<i>E.maidenii</i>	16/09/97	7	La Magnolia		104	20800

(Cont. Cuadro 2)

Nombre del ensayo	Especie	Fecha Plantac.	Zona	Lugar	Nro Orig.	Nro Prog.	Superf (m2)
Orígenes y progenies	<i>E.saligna</i>	8/10/97	8	El carmen (Durazno)	15	99	37150
Orígenes y progenies	<i>E.saligna</i>	13/10/97	7	Rivera.COFUSA	15	91	28450
Orígenes y progenies	<i>E.saligna</i>	31/10/97	9	Palmitas.COFUSA	15	99	30940

De toda la información presentada se deduce que el esquema de mejoramiento tiene un alcance nacional considerando todas las zonas de uso forestal. Es importante destacar que la gran mayoría de los ensayos están instalados al mismo tiempo en tres de las cuatro zonas antes mencionadas.

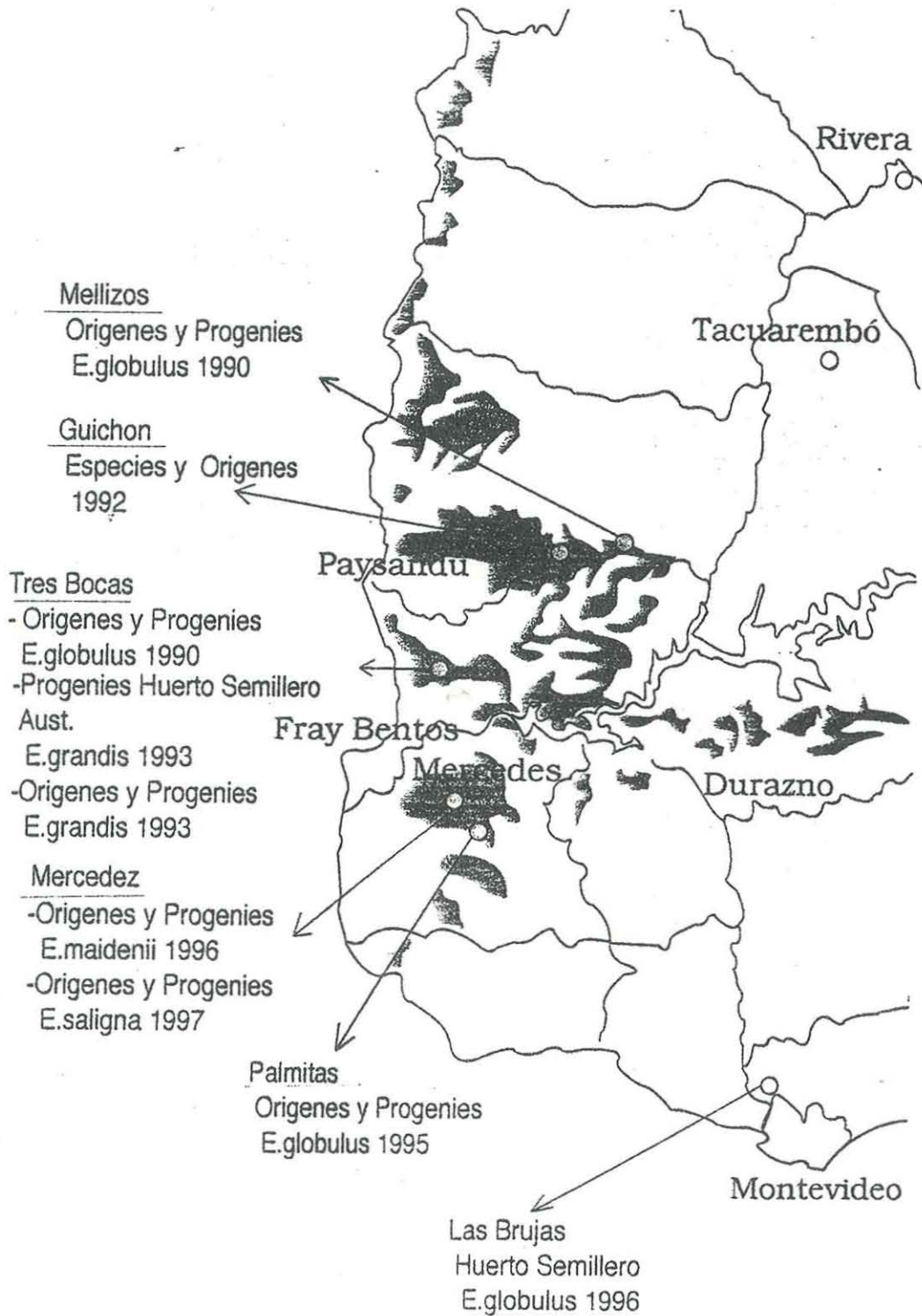
En cuanto a las introducciones por un lado se presentan los mapas de las zonas de distribución natural en Australia (país de origen) para *E.grandis*, *E.globulus*, *E.maidenii* y *E.saligna* (mapas 5, 6, 7 y 8 respectivamente).



Mapa 1. Zonas de prioridad Forestal

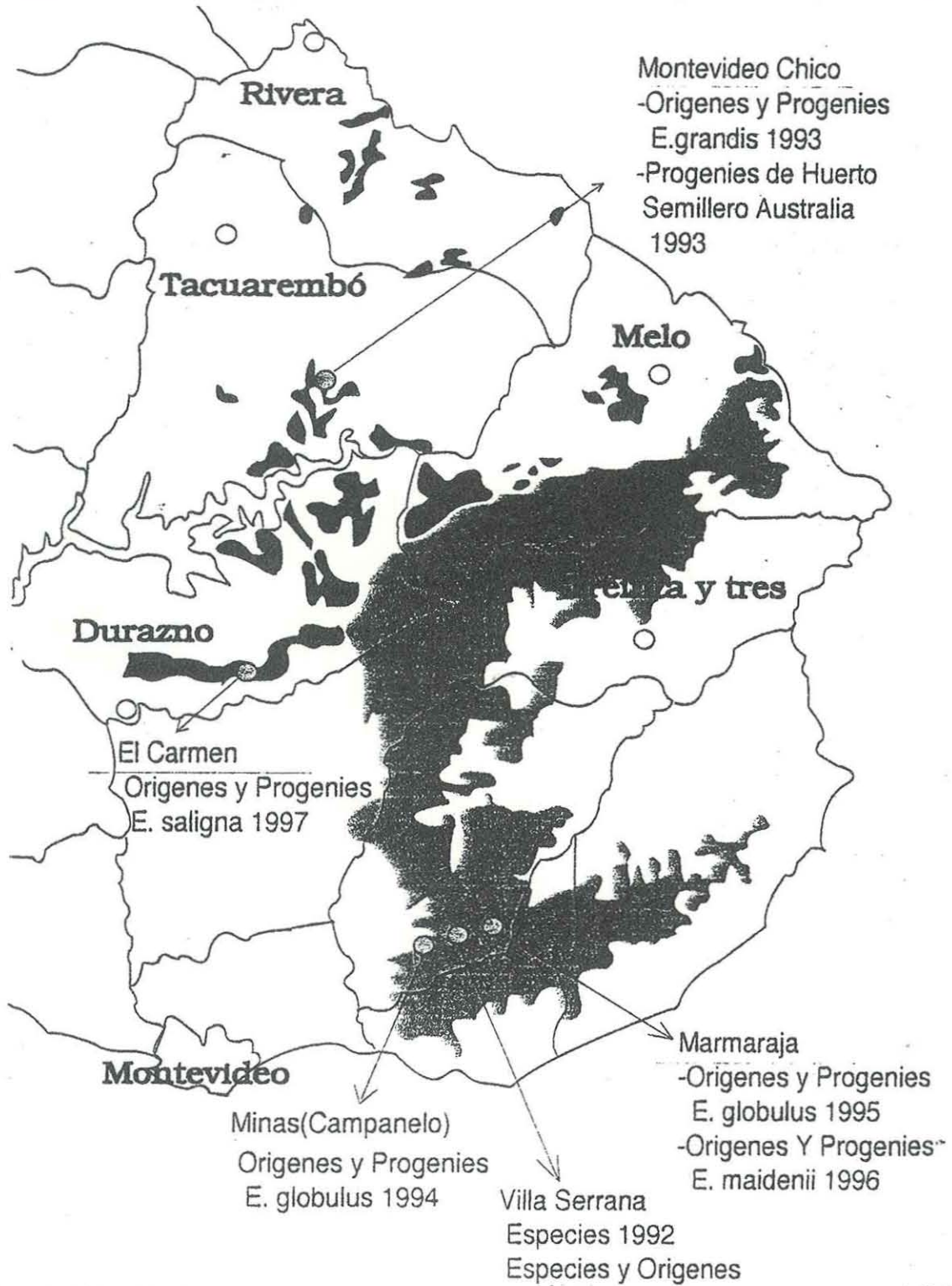


Mapa 2. Ubicación de ensayos en Zona 7

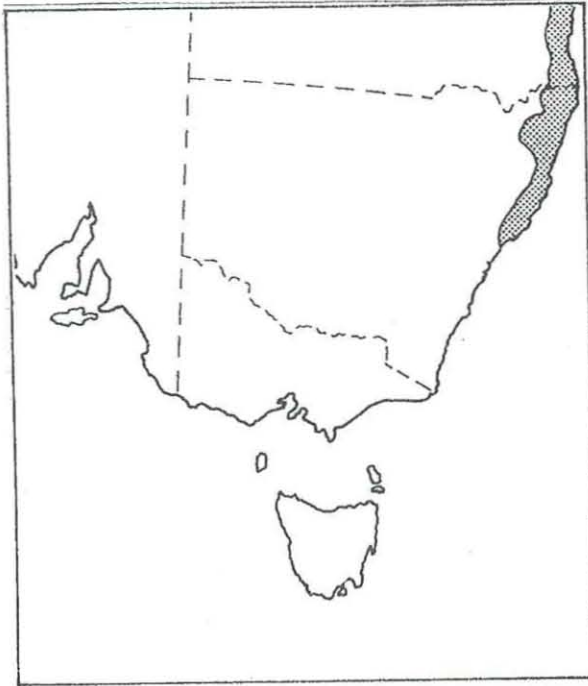


Mapa 3. Ubicación de ensayos en Zona 9.

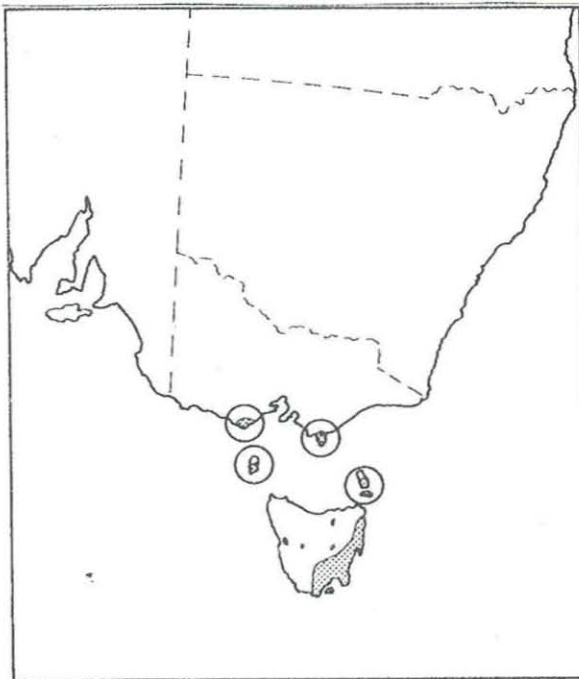




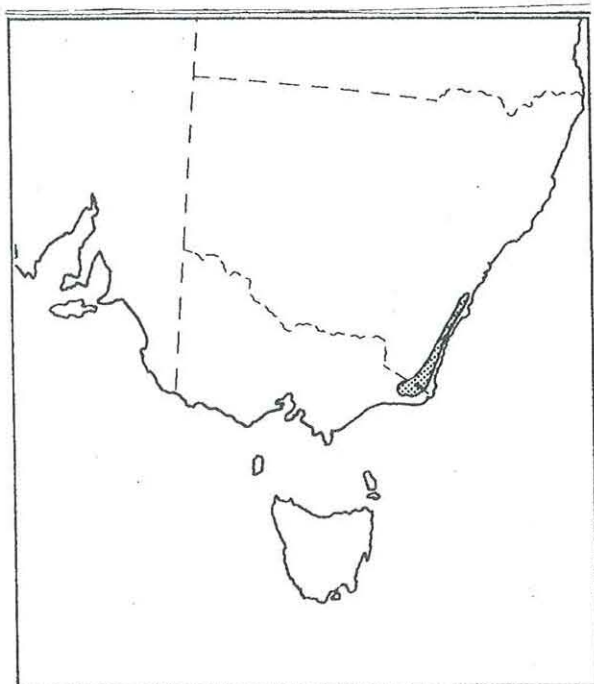
Mapa 4. Ubicación de ensayos en Zonas 2 y 8.



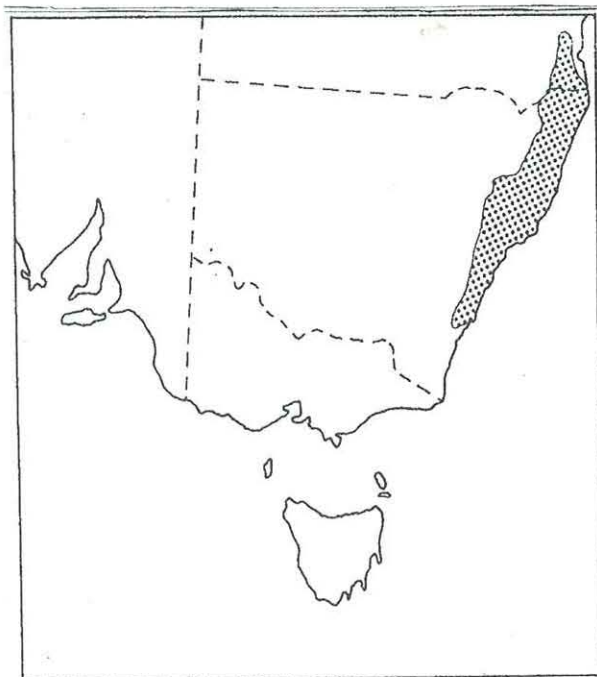
Mapa 5. Area de distribución natural de *Eucalyptus grandis* en Australia



Mapa 6. Area de distribución natural de *Eucalyptus globulus* ssp *globulus* en Australia.



Mapa 7. Area de distribución natural de *Eucalyptus globulus* ssp *maidenii* en Australia



Mapa 8. Area de distribución natural de *Eucalyptus saligna* en Australia

Por lado se presenta para estas especies información referente a los orígenes de los cuales tenemos material en evaluación (cuadros 3, 4, 5 y 6; mapas 9, 10, 11 y 12).

Si comparamos ambos tipos de información, es decir el área geográfica en la cual se distribuye naturalmente cada especie con las zonas de las cuales se introdujo semilla vemos que existe una similitud marcada entre las mismas. Esto es importante ya que permite tener una amplia variación genética lo cual implica poder evaluar una gran cantidad de ecotipos además de hacer posible una selección efectiva.

En muchos casos cada origen (localidad) esta compuesto por un número variable de lotes de semilla correspondientes a diferentes árboles madres de los que se extrajo la misma (Nro de progenies). En otros se posee un lote compuesto por una mezcla de diferentes árboles (bulk).

Cuadro 3. Orígenes de *E.grandis*

Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
Wauchope. NSW	1	31.20	152.37	80
Orara W C. Harbour. NSW	3	30.15	153.00	105
NW Coff Harbour. NSW	5	30.06	153.05	290
WNW Cardwell. QLD	1	18.14	143.00	620
W of Beelwah. QLD	1	26.53	152.50	100
Baroon Pocket Maleny. QLD	1	26.42	152.53	200
Kempsey Tan Ban SF. NSW	1	30.52	152.51	50
16 km N Coff Harbour. NSW	4	30.09	153.07	120
15 km N Coff Harbour. NSW	11	30.10	153.07	100
Near of Coff Harbour. NSW	6	30.05	153.01	300
Near of Coff Harbour. NSW	7	30.14	153.05	200
Near of Coff Harbour. NSW	6	30.13	153.02	130
Near of Coff Harbour. NSW	2	30.19	152.58	270
Near of Coff Harbour. NSW	11	30.24	153.00	150
Atherton. QLD	1	17.18	145.25	1100
W of Coffs Harbour. NSW	1	30.15	152.58	450
Mt. Mee SF 893. QLD	2	27.03	152.41	250
Kin Kin. QLD	1	26.12	153.10	40
Brooweena SF. QLD	Bulk	25.33	152.16	100
Brooweena SF. QLD	5	25.33	152.16	100
Mt. Mee SF. QLD	4	27.03	152.41	250
30 k SW Cairns. QLD	1	17.13	145.42	700
Windsor Tableland. QLD	1	16.12	145.10	1250
Veterans L.A. Gympie. QLD	3	26.07	152.42	100
Collombatti SF. NSW	4	30.50	152.42	230
Coffs Harbour Orchard. NSW	Bulk	30.08	153.07	100
Coffs Harbour Orchard. NSW	24	30.08	153.07	100
Baldy State Forest. QLD	1	17.17	145.23	1000
Wedding Bells SF. NSW	11	30.10	153.07	100
Wedding Bells SF. NSW	Bulk	30.10	153.70	100
Bagawa SF. NSW	1	30.07	152.54	440
Bellthorpe. QLD	1	26.52	152.42	400
Concordia - "Est.La Alpargata"	5			

(Cont. Cuadro 3)

Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
Concordia - "Est. El Arado" Tac.	2			
Concordia - "Est. La Rosada" Tac.	4			
Concordia - Solari Riv.	8			
Australia	1			
APSKA F2 Concordia. ARG	1			
Mondi. Sudáfrica	1			

 Cuadro 4a. Orígenes de *E. globulus* ssp *globulus*

Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
21.6K SW APOLLO. VIC	1	38.49	143.34	145
Jeeralang North. VIC	Bulk	38.19	146.33	220
JEERALANG NORTH. VIC	32	38.19	146.33	220
1.5 k NW of Hedley. VIC	2	38.38	146.30	20
Wilson's Promontory. VIC	1	39.08	146.25	50
5.4 k W Kennett River. VIC	1	38.39	143.48	250
12.1 k S Lorne PO. VIC	1	38.36	143.54	200
12.1 k S Lorne PO. VIC	1	38.36	143.54	200
2.4 k NW Lorne PO. VIC	1	38.31	143.57	210
Badgers CK Quarry RD. VIC	Bulk	41.59	145.18	120
BADGERS CK QUARRY RD. TAS	3	41.59	145.18	120
BADGERS CK QUARRY RD. TAS	Bulk	41.59	145.18	120
Little Henty River. TAS	1	41.56	145.12	10
Little Henty River. TAS	2	41.56	145.12	10
NE CAPE BARREN ISLAND TAS	1	40.32	148.19	60
NE CAPE BARREN ISLAND TAS	1	40.19	148.19	60
N Cape Barren Island. TAS	Bulk	40.22	148.13	20
N Cape Barren Island. TAS	5	40.22	148.13	20
NW Cape Barren Island. TAS	2	40.21	148.07	20
NW CAPE BARREN ISLAND TAS	1	40.22	148.5	60
Police Point. TAS	1	43.15	147.05	250
Moogara. TAS	Bulk	42.47	146.55	500
Moogara. TAS	19	42.47	146.55	500
NW OF DOVER. TAS	5	43.16	146.59	190
NE NEW NORFOLK. TAS	3	42.43	147.9	300
N of St. Marys. TAS	Bulk	41.34	148.12	400
N OF ST MARYS. TAS	3	41.34	148.12	400
SW of Jericho. TAS	Bulk	42.25	147.16	500
SW of Jericho. TAS	4	42.45	147.16	500
S of Geeveston. TAS	Bulk	43.12	146.54	250
S OF GEEVESTON. TAS	4	43.12	146.54	250
N of Geeveston. TAS	2	43.08	146.57	200
Koonya Tasman Pen. TAS	Bulk	43.04	147.50	20
Koonya Tasman Pen. TAS	5	43.04	147.50	20
S of Huonville. TAS	1	43.07	147.05	250
Jeeralang North VIC	1	38.19	146.33	220

(Cont. Cuadro 4)

Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
Jeeralangs-Yarram. VIC	3	38.24	146.31	225
King Island. TAS	1	40.00	144.00	40
Otway State Forest. VIC	1	38.45	143.26	160
Great Ocean Road. VIC	1	38.46	143.31	100
Otway State Forest. VIC	Bulk	38.45	143.29	260
Otway State Forest. VIC	2	38.45	143.29	260
Pepper Hill Road. TAS	5	41.38	147.51	540
North East Coast. TAS	1	41.02	148.17	10
Blue Gum Saddle. TAS	5	43.13	146.55	250
SSE of Geeveston. TAS	4	43.16	146.57	180
S Bruny Island. TAS	5	43.21	147.18	210
SW JERICHO. TAS	2	42.25	147.16	500
SSE OF GEEVSTON.TAS	3	43.15	146.56	200
King Island. TAS	Bulk	39.56	143.52	40
KING ISLAND.TAS	1	43.15	146.56	200
Wilson's Promontory. VIC	8	39.08	146.25	60
SW OF HOBART.TAS	4	42.58	147.14	250
MOOGARA .TAS	11	42.47	146.55	500
Flinders Island. TAS	15	40.06	148.00	15
MIDDLETON.TAS	2	43.13	147.15	5
SNUG TIERS RD SNUG.TAS	6	43.5	147.14	200
Lake Leake RD Swansea.TAS	5	42.01	147.58	300
MS17 ROAD CYGNET CK.TAS	3	41.56	147.57	430
Geeveston Area. TAS	9	43.13	146.54	360
Lake Leake RD Swansea. TAS	3	42.01	147.58	300
FLINDERS ISLAND.TAS	1	40.05	148.03	100
Flinders Island. TAS	6	40.03	148.01	80
Toby's Hill.	1			
Dr. Wayne. TAS	1			

Cuadro 5. Orígenes de *E.globulus ssp maidenii*

Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
Mt Dromedary. NSW	1	36.22	149.57	610
Bolaro Mountain. NSW	1	35.40	150.20	360
Black Range Via Eden. NSW	Bulk	37.10	149.31	320
Black Range Via Eden .NSW	20	37.10	149.41	320
Mt. Dromedary. NSW	Bulk	36.22	150.20	400
Mt Dromedary . NSW	4	36.22	150.02	400
Pool Road Via Eden. NSW	Bulk	37.12	149.28	480
Poole Road Via Eden .NSW	10	37.12	149.28	480
Bolaro Mountain. NSW	Bulk	35.40	150.20	380
Bolaro Mountain . NSW	5	35.40	150.02	380
Wyndham. NSW	Bulk	36.54	149.38	540
Wyndham .NSW	11	36.54	149.38	540
Yurammie SF. NSW	Bulk	36.49	149.45	250
Yurammie SF. NSW	5	36.49	149.45	250
Bolaro Mt . NSW	12	35.40	150.02	380

(Cont. Cuadro 5)

Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
MYRTLE MOUNTAIN. N.S.W	1	35.52	149.40	480
Lujan. ARG	1			

Cuadro 6a. Origenes de *E.saligna*

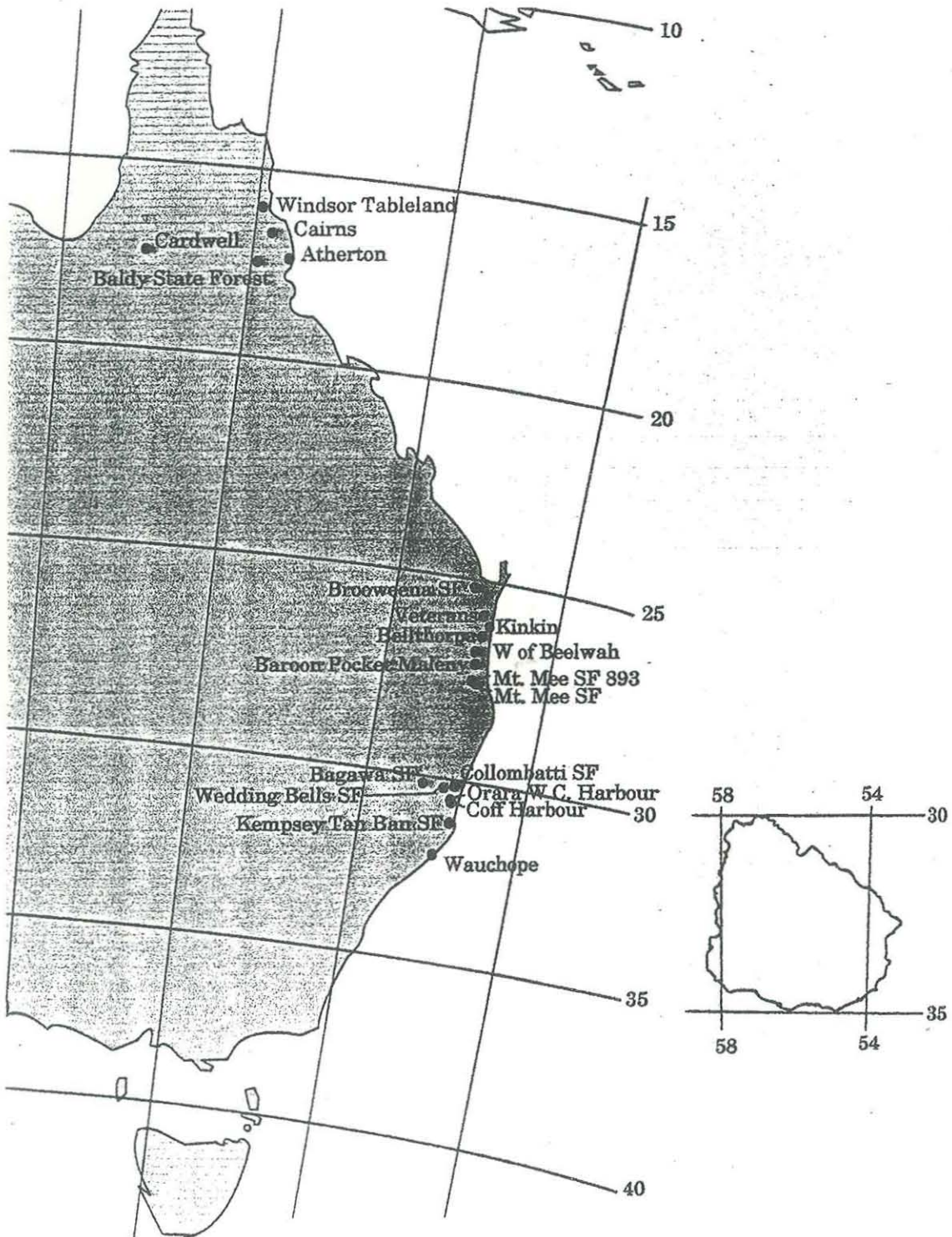
Localidad	Nro de Progenies	Latitud	Longitud	Altitud
NORTH DURRAS KIOLOASF. NSW	2	35.35	150.15	30
40K W OF COFFS HBR. NSW	6	30.12	152.49	600
NW OF KYOGLE. NSW	4	28.32	152.46	350
ARMINDALE. NSW	7	30.46	152.2	910
Clyde River Yadbora. NSW	Bulk	35.20	150.12	60
CLYDE RIVER YADBORO . NSW	4	35.20	150.12	60
CONONDALE RANGE. QLD	2	26.43	153.30	650
Moleton. NSW	Bulk	30.07	152.51	580
MOLETON . NSW	11	30.7	152.51	580
23K W ESK. QLD	7	27.24	152.10	600
20K N HELIDO. QLD	10	27.25	152.12	500
SPICERS GAP. QLD	3	28.4	152.22	650
PRETORIA. S. AFRICA	4	25.41	28.12	0
Bellthorpe SF. QLD	Bulk	36.52	152.42	400
Bellthorpe SF. QLD	Bulk	26.52	152.42	400
BELLTHORPE SF. QLD	18	26.52	152.42	400
BLACKDOWN TABLELAND. QLD	8	23.50	149.5	880
Mount Boss SF. NSW	Bulk	31.20	152.25	600
MOUNT BOSS S.F. NSW	10	31.20	152.25	600
Styx River SF. NSW	1	30.39	152.08	950
MARENGO. NSW	4	30.8	152.26	1045
Australia	1			

Nota: NSW. Nueva Gales del Sur, Australia

QLD. Queensland, Australia

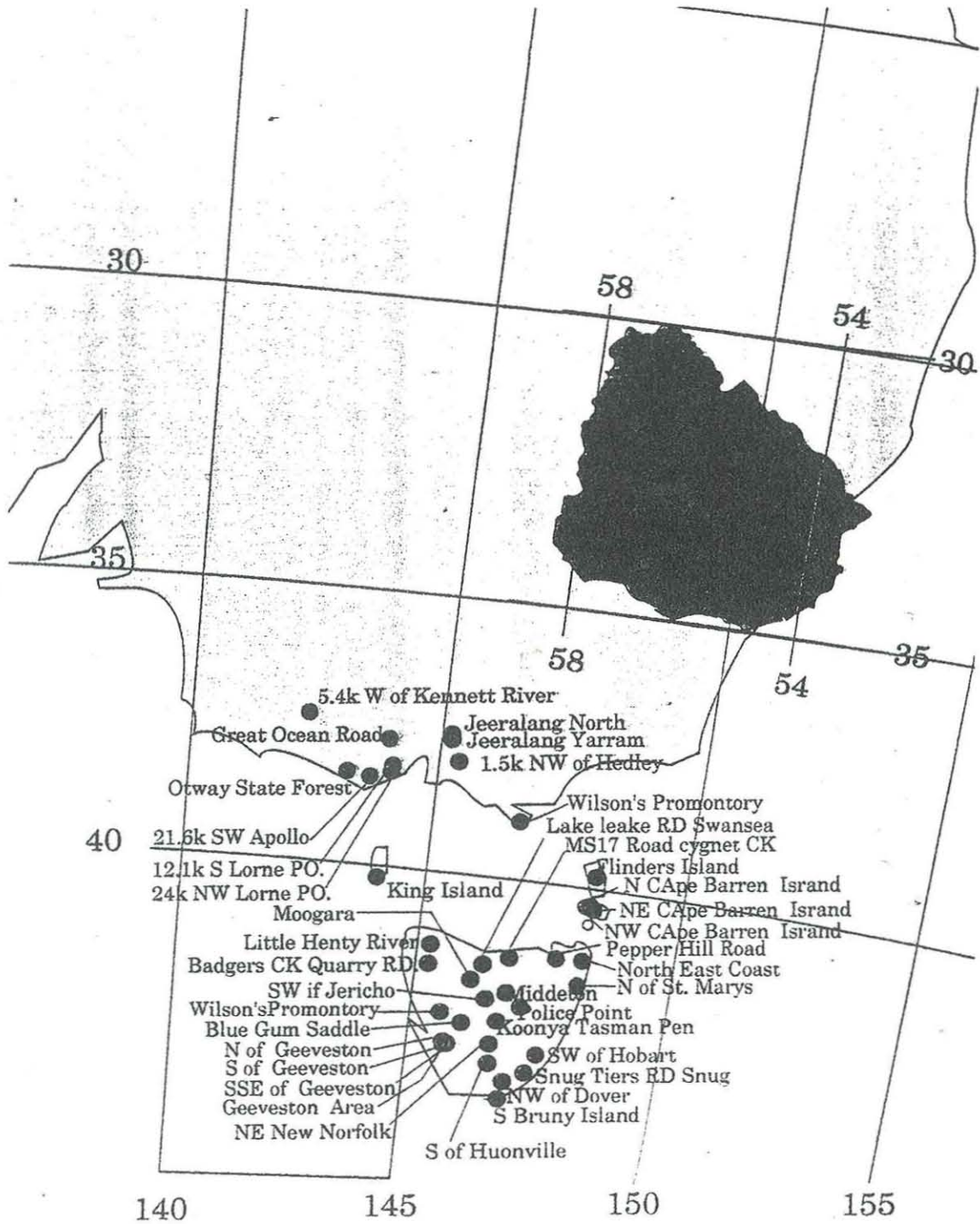
VIC. Vistoria, Australia

TAS. Tasmania, Australia

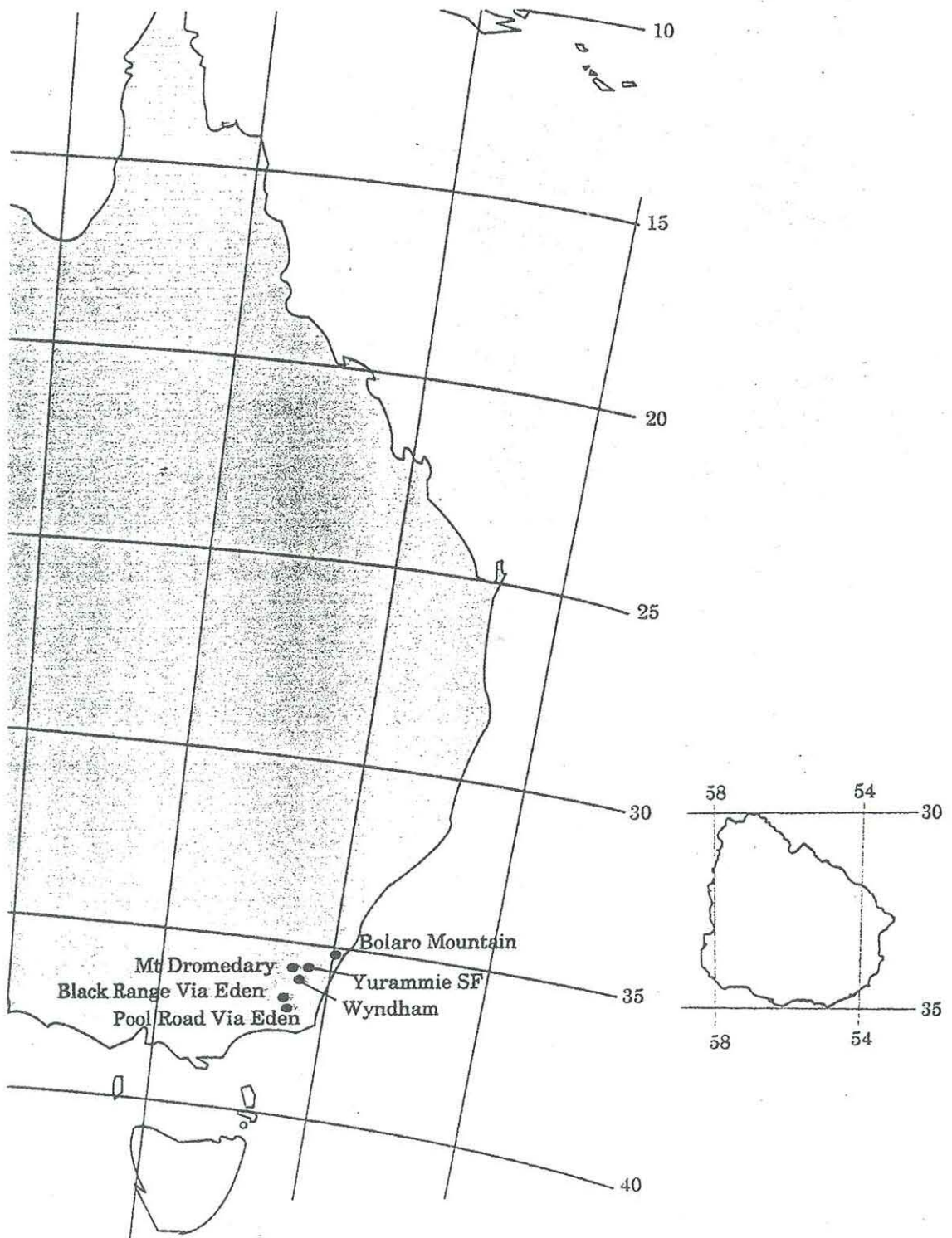


Mapa 9. Orígenes de *E. grandis* introducidos

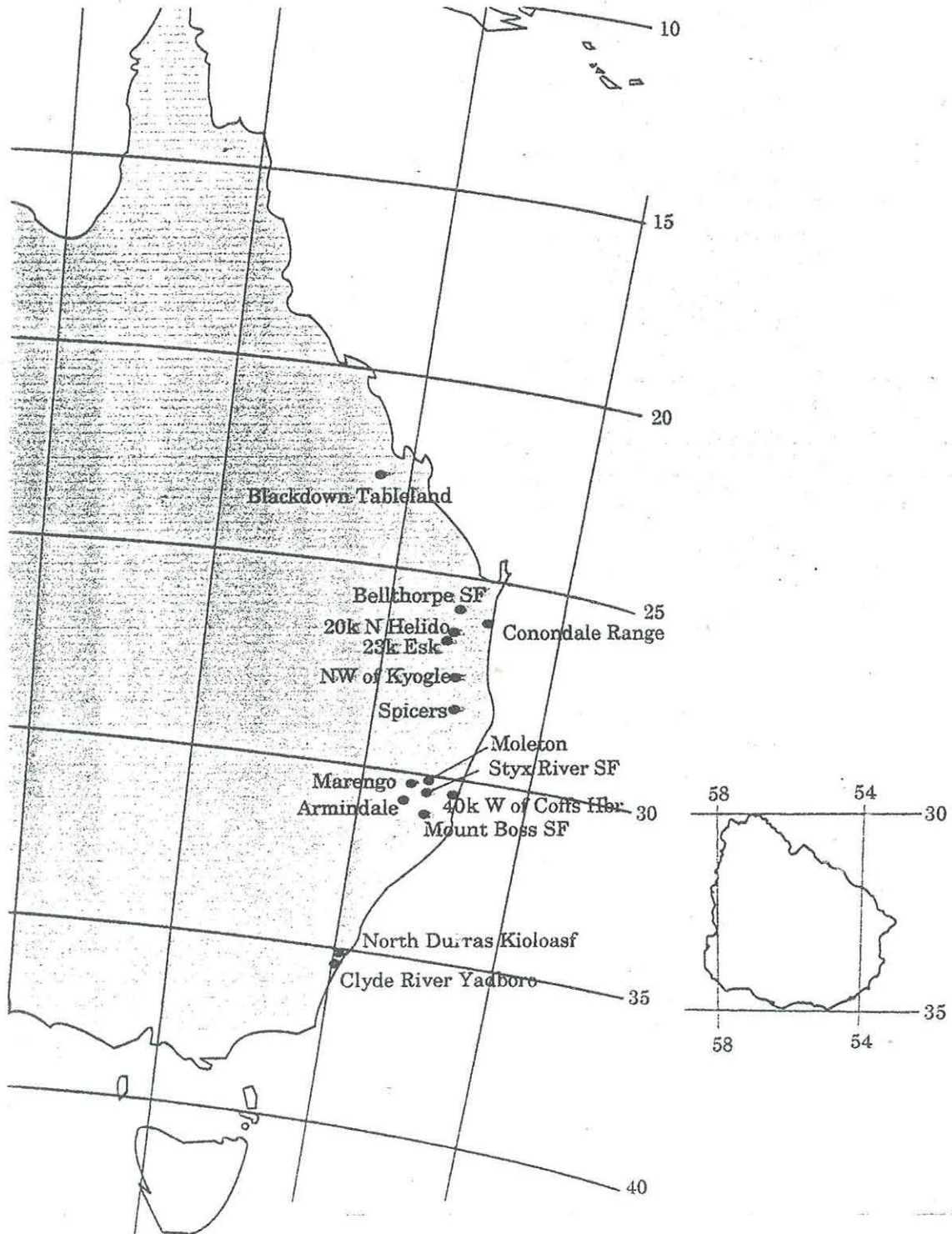




Mapa 10. Orígenes de *E. globulus* introducidos



Mapa 11. Orígenes de *E. maidinii* introducidos



Mapa 12. Orígenes de *E. saligna* introducidos