

---

## **Ensayo Raleo y Poda 2008 El Chiripa y El Puente – Tacuarembó**

Jorge Basso<sup>3</sup> y Pablo Rodríguez Sotto<sup>4</sup>

### **Introducción**

Forestal Oriental posee gran experiencia en la producción de madera pulpable y la región IV (Tacuarembó) por características propias, se enfrenta a una realidad diferente al Litoral, como puede ser la distancia a planta, los grupos de suelos etc. Algunos de estos factores influyen sensiblemente en el retorno del capital invertido, por lo que surge la posibilidad comenzar a desarrollar experiencia en otro sistema que combine eventualmente producción de madera para pulpa y madera para aserrado. Sin perder de vista que el objetivo de las plantaciones es “producción de madera pulpable”.

En julio de 2008 en los predios “El Chiripa” y “El Puente” se realizaron tres estrategias de raleo para comenzar a evaluar su desarrollo. En ambos predios se realizaron plantaciones en segunda rotación en el año 2006 con las especie *Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus dunnii*. El ensayo se realizó en *Eucalyptus grandis*.

### **Objetivos**

- Evaluar diferentes manejos silviculturales con raleos y poda que generen una buena combinación entre producción de madera para pulpa y madera sólida.
- Generar experiencia operacional a nivel de Forestal Oriental en manejos con podas y raleos.

### **Metodología**

Para llevar a cabo el muestreo se realizaron parcelas temporarias y permanentes. En total fueron necesarias 43 parcelas (temporarias) circulares de 500 m<sup>2</sup> en los diferentes tratamientos, para el estudio de la variable número de árboles vivos/ha.

A su vez se instalaron 22 parcelas permanentes que abarcan todos los tratamientos, mas un tratamiento adicional en El Chiripá y un Testigo en cada predio.

Las parcelas permanentes también son circulares.

En el predio “El Chiripa” se instalaron parcelas de 500 m<sup>2</sup> donde se relevaron las circunferencias (CAP), además se tomaron las alturas totales en una parcela concéntrica de 250 m<sup>2</sup> de todos los individuos involucrados.

En el predio “El Puente” se instalaron parcelas de 250 m<sup>2</sup> donde se relevaron las circunferencias (CAP) y las alturas totales de todos los individuos.

Se generó un croquis de cada parcela con la ubicación de cada árbol, cada pie raleado y cada faltante; identificándose el árbol por su CAP y asignándole un número de individuo para el posterior estudio de la evolución del mismo ya que se volverá a medir de manera sistemática al menos una vez al año. Las parcelas están georeferenciadas y marcadas con estacas a campo.

---

<sup>3</sup> Técnico en Gestión Agropecuaria – Forestal Oriental

<sup>4</sup> Bachiller Agronomía. Forestal Oriental

**Características Generales**

Instalación del Ensayo: noviembre – diciembre 2008.

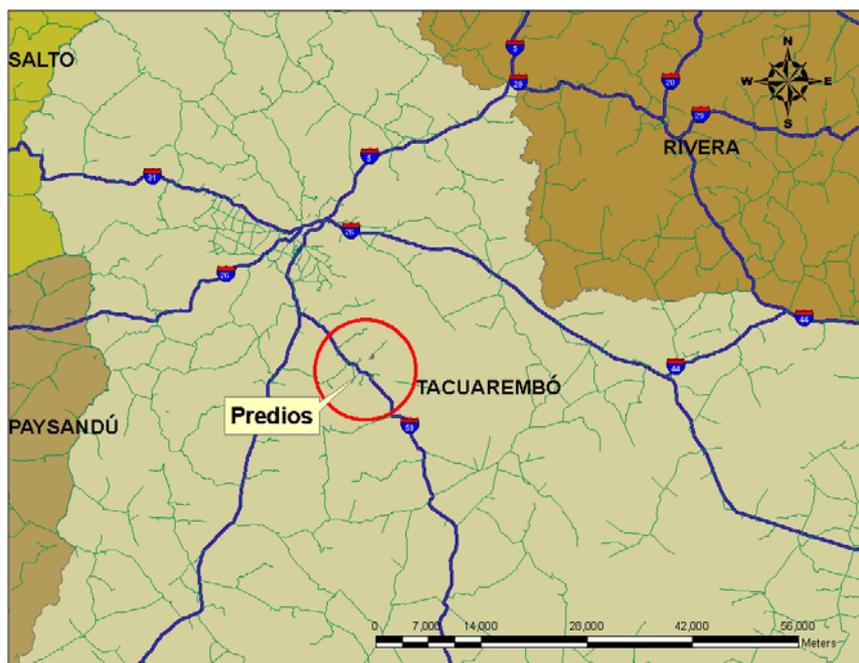
Paraje: Sauce de Batoví.

Departamento: Tacuarembó.

Localización “El Chiripa”: En el kilómetro 378 de Ruta 5 se toma la Ruta 59 al Sur-Este 11,5km, luego se toma camino vecinal al Norte 2,5km hasta entrada del predio, sobre mano derecha.

Localización “El Puente”: En el kilómetro 378 de Ruta 5 se toma la Ruta 59 al Sur-Este recorriendo unos 13,4km hasta llegar al predio, sobre mano derecha de camino vecinal.

**Croquis de ubicación**



**Superficie afectada y regimenes silviculturales planificados**

El Chiripa

Predio	Regimen	Sup(ha)	Suelo
El Chiripa	Testigo	3.6	7.32
El Chiripa	T1 UW	1.34	7.32
El Chiripa	T2 FO	1.52	7.32
El Chiripa	T3 FO	4.88	7.32
El Chiripa	FOAD	2.43	7.32
<b>TOTAL</b>		<b>13.77</b>	

El Puente

Predio	Regimen	Sup(ha)	Suelo
El Puente	Testigo	3.64	7.32
El Puente	T1 UW	2.46	7.32
El Puente	T2 FO	2.08	7.32
El Puente	T3 FO	2.3	7.32
<b>TOTAL</b>		10.48	

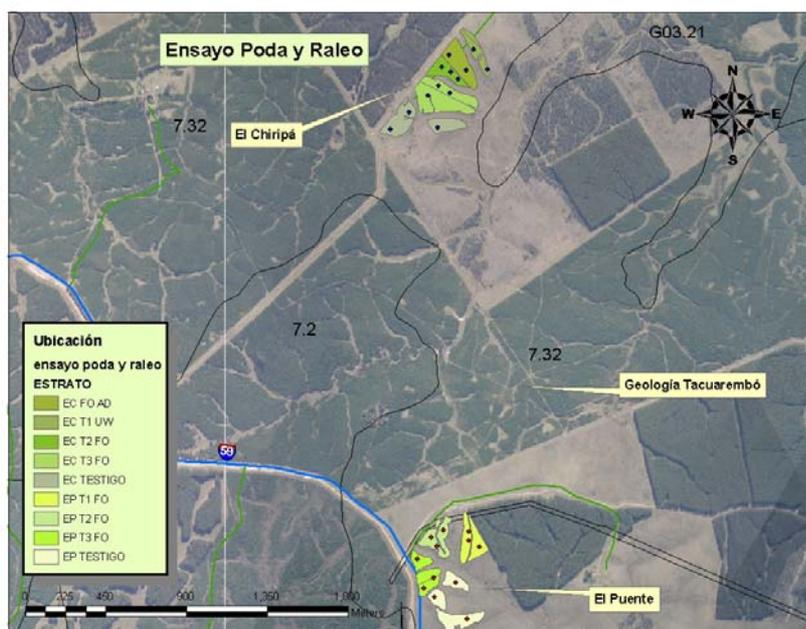
Regimenes \*

Año	Testigo	T1 UW **	T2 FO	T3 FO	FOAD
2	1147	938	700	600	1140
3					
4					
5					
6					
7					
8		313	450	350	
9	<b>Cosecha</b>				
10					
11					
12		156	220	160	
13					
14					
15					
16					
17					
18	<b>Cosecha</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Cosecha</b>

\* Los r... reitas de Forestal Oriental.

\*\* El régimen T1 UW tiene una fila con poda y raleo sistemático de un árbol por medio y la fila siguiente está sin ningún tipo de intervención.

Plano de áreas relevadas



Setiembre 2009

En los primeros días de setiembre de 2009 se realizó la primera remediación de las parcelas instaladas, no se esperó al año debido a que los manejos silviculturales como la poda deben realizarse antes del aumento de temperatura por el cambio de estación. De aquí en adelante se remediará en los meses de invierno.

Además del seguimiento de área basal y alturas (Vol/Ha.) definido en un principio, se midieron los últimos diámetros de poda (cilindro nudoso) y la altura en la cual el diámetro del fuste es de 6 centímetros, para definir el futuro levante de poda.

**RESULTADOS COMPARATIVOS**

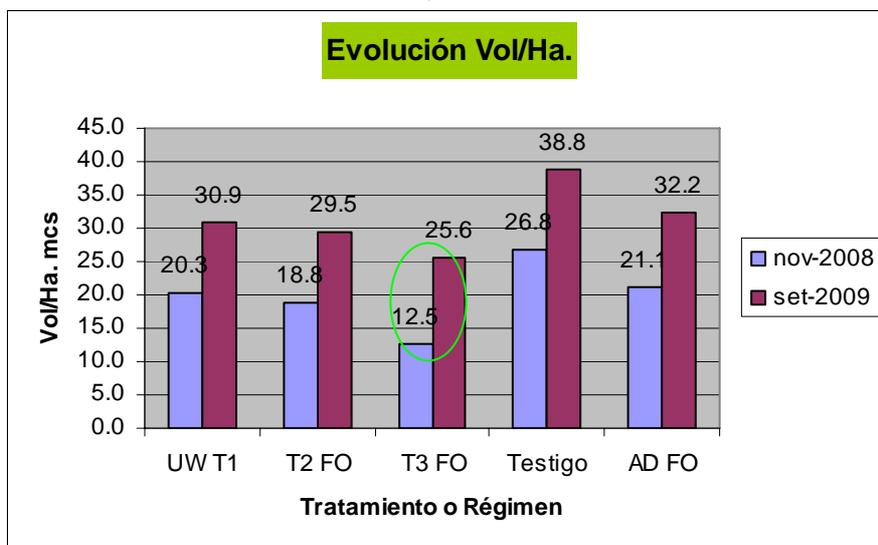
**Volumen Hectárea**

	El Chiripá Volumen Hectárea mcs					El Puente Volumen Hectárea mcs				
	UW T1	T2 FO	T3 FO	Testigo	AD FO	UW T1	T2 FO	T3 FO	Testigo	
2008	20.3	18.8	12.5	26.8	21.1	22.7	17.9	15.9	24.8	
2009	30.9	29.5	25.6	38.8	32.2	39.7	34.0	30.1	41.6	
I.A.	10.5	10.7	13.0	12.0	11.1	17.1	16.1	14.2	16.7	mcs
I.R.	34.1%	36.3%	50.9%	30.9%	34.4%	42.9%	47.5%	47.2%	40.3%	%

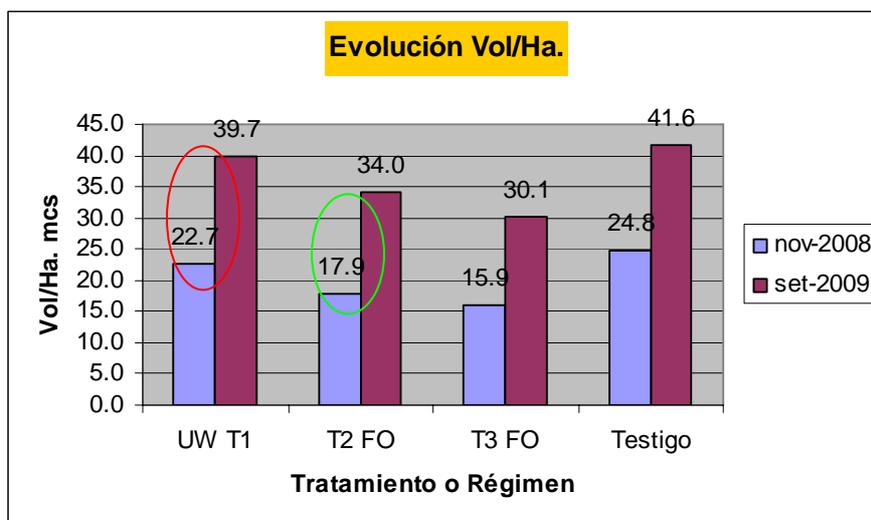
I. A.: refiere al Incremento Absoluto, tomando como base el valor anteriormente recabado.

I. R.: refiere al Incremento Relativo y expresa en porcentaje los Incrementos Absolutos en relación al valor inicial tomado en 2008.

El Chiripá



El Puente

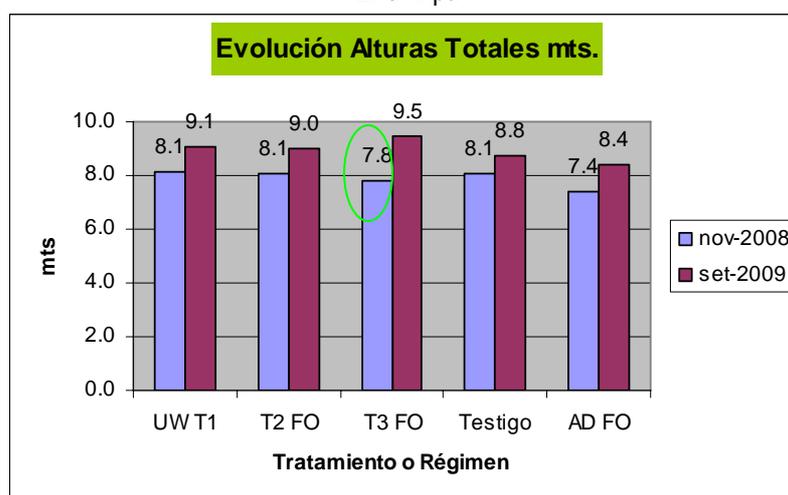


\* Se colorean con rojo en la tabla los mayores incrementos absolutos y con verde los mayores incrementos relativos, dichos tratamientos están marcados con un círculo en los gráficos.

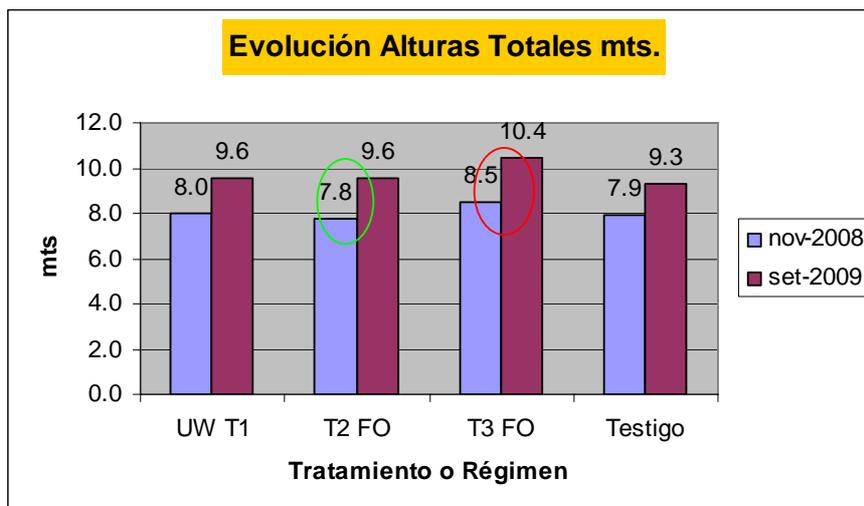
Alturas Totales

	El Chiripá Alturas Totales mts					El Puente Alturas Totales mts				
	UW T1	T2 FO	T3 FO	Testigo	AD FO	UW T1	T2 FO	T3 FO	Testigo	
2008	8.1	8.1	7.8	8.1	7.4	8.0	7.8	8.5	7.9	
2009	9.1	9.0	9.5	8.8	8.4	9.6	9.6	10.4	9.3	
I.A.	0.9	0.9	1.6	0.7	1.0	1.5	1.8	1.9	1.4	mts
I.R.	10.3%	10.2%	17.2%	7.8%	11.5%	16.0%	18.7%	18.6%	15.2%	%

El Chiripá



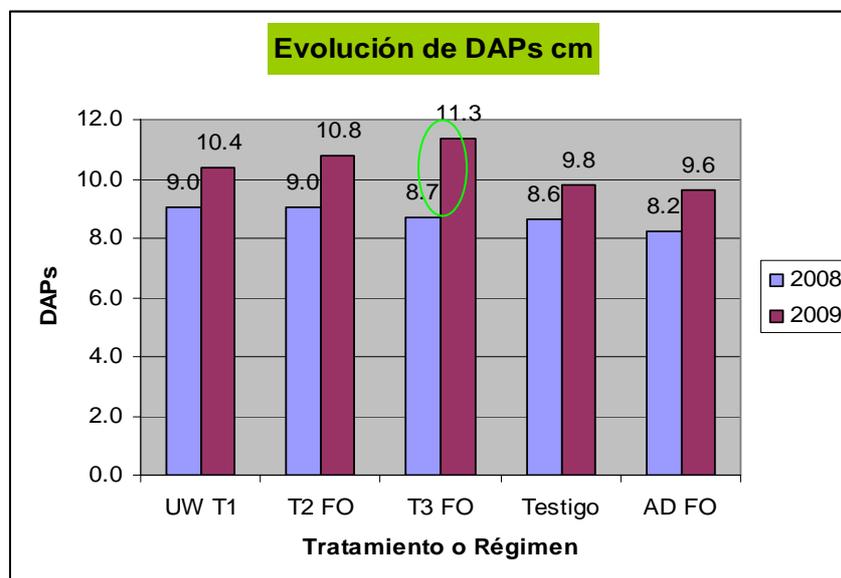
El Puente



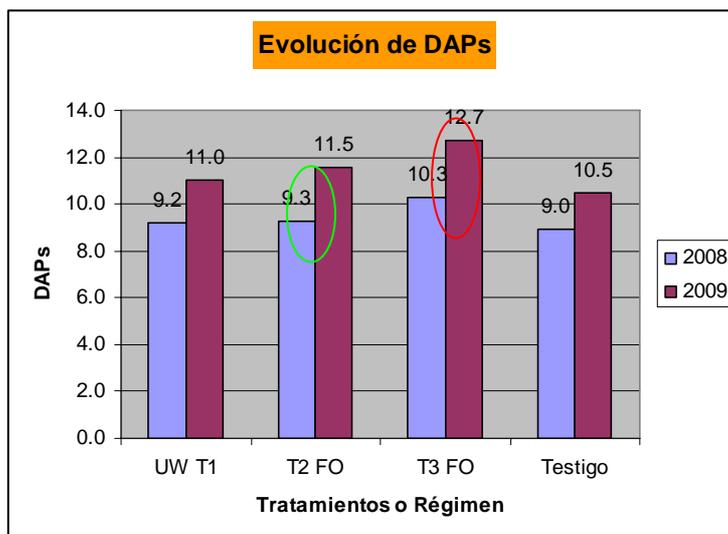
Diámetros DAPs

	El Chiripá DAPs					El Puente DAPs				
	UW T1	T2 FO	T3 FO	Testigo	AD FO	UW T1	T2 FO	T3 FO	Testigo	
2008	9.0	9.0	8.7	8.6	8.2	9.2	9.3	10.3	9.0	
2009	10.4	10.8	11.3	9.8	9.6	11.0	11.5	12.7	10.5	
I.A.	1.3	1.7	2.7	1.2	1.4	1.8	2.3	2.5	1.5	cm
I.R.	14.7%	19.3%	30.7%	13.6%	16.8%	19.9%	24.4%	24.0%	16.8%	%

El Chiripá



El Puente



**Alturas y Diámetros de Poda**

Para calcular la altura del levante de poda se evaluó el 25% de los individuos involucrados en las parcelas, a estos se les midió la última altura de poda, el diámetro a la base de copa, la altura de copa y la altura en el fuste en la que el diámetro tiene 6 centímetros.

Se resolvió dejar aproximadamente un 50% de copa remanente de la copa actual.

Para facilitar las actividades silviculturales se redondearon las alturas a podar en cada tratamiento.

Cuadro de alturas y diámetros de poda

T1 UW		Alturas en metros							
Establ.	HT	H Pod.	H Cop.	H Ø 6cm.	Copa a Podar	Copa Remanente	% Copa	Ø Cil.Nud.cm	Metros a podar
El Chiripá	9.0	3.2	5.8	5.9	2.7	3.2	54%	9.0	2.5
El Puente	9.6	3.1	6.5	6.6	3.4	3.0	47%	9.8	3.5
FO T2		Alturas en metros							
Establ.	HT	H Pod.	H Cop.	H Ø 6cm.	Copa a Podar	Copa Remanente	% Copa	Ø Cil.Nud.cm	Metros a podar
El Chiripá	8.9	3.0	5.9	5.6	2.6	3.0	52%	9.2	2.5
El Puente	9.6	3.1	6.4	6.6	3.5	3.1	49%	9.7	3.5
FO T3		Alturas en metros							
Establ.	HT	H Pod.	H Cop.	H Ø 6cm.	Copa a Podar	Copa Remanente	% Copa	Ø Cil.Nud.cm	Metros a podar
El Chiripá	9.5	3.2	6.4	6.4	3.2	3.2	49%	9.4	3
El Puente	10.4	3.1	7.4	6.9	3.8	3.1	42%	11.0	3.5
FO AD		Alturas en metros							
Establ.	HT	H Pod.	H Cop.	H Ø 6cm.	Copa a Podar	Copa Remanente	% Copa	Ø Cil.Nud.cm	Metros a podar
El Chiripá	8.4	3.0	5.4	4.8	1.8	3.0	55%	8.0	2

**Consideraciones Finales**

Como se detalla en los objetivos estos ensayos pretenden generar experiencia operacional en Forestal Oriental en este tipo de sistemas, tampoco se trata de un sistema innovador ya que en la región hay muchos datos generados tanto a nivel de INIA como de empresas privadas.

Si bien este año ya se ha comenzado a realizar la comparación de la evolución de los diferentes tratamientos aún es muy temprano para formular conclusiones, sobretodo teniendo en cuenta que estos se seguirán evaluando hasta el año 16.

Como era de esperar en los tratamientos con raleos medios de hasta 600 y 700 árboles (T2 FO y T3 FO) son los que presentan mayores incrementos relativos para los parámetros evaluados.

Los análisis de varianza realizados con comparación de volumen/ha. entre los diferentes tratamientos no muestran diferencias significativas.

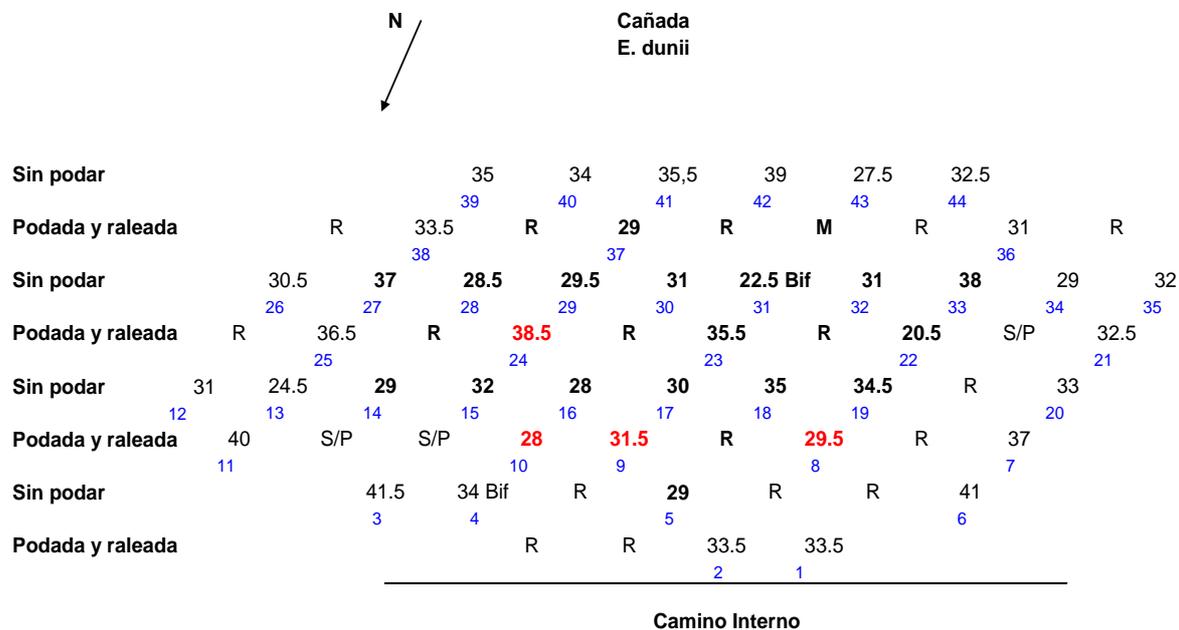
Como muestra el cuadro de HT, El Puente podría presentar un mejor potencial en el sitio que El Chiripá.

A partir de la medición 2010, al cuarto año de plantación se podrán apreciar mejor los diferentes comportamientos.

**ANEXO**

Ejemplo de diagramas de ubicación de individuos en la parcela.

**T1 UW**



### **Referencias**

Methol, R. 2002 Evaluación de distintos esquemas de raleo para *Eucalyptus grandis*, Serie de actividades de difusión No 303, Programa Nacional Forestal INIA.

Methol, R. 2002 Evaluación de la Intensidad de poda en el crecimiento de rodales de *Eucalyptus grandis*, Serie de actividades de difusión No 303, Programa Nacional Forestal INIA.