



**VISION GENERAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO
DE LA VIII REGION
Y SU DISPONIBILIDAD DE ASERRIN Y CORTEZA
DE PINO RADIATA**

**DIVISION REGIONAL CONCEPCION
AGOSTO 1994**

INDICE GENERAL

	PAGINA
1.0	INTRODUCCION.....1
2.0	OBJETIVOS.....2
3.0	SITUACION MARCO ACTUAL.....3
3.1	Consumo de trozos industriales.....3
3.1.1	Consumo nacional.....3
3.1.2	Consumo en la VIII Región.....4
3.2	Disponibilidad futura de madera en trozas.....5
3.2.1	Disponibilidad nacional.....5
3.2.2	Disponibilidad VIII Región.....6
3.3	La industria del aserrío.....7
3.3.1	Producción de madera aserrada nacional.....7
3.3.1.1	Producción según tamaño de aserradero a nivel nacional.....8
3.3.2	Producción de madera aserrada en la VIII Región.....9
3.3.2.1	Producción según tamaño de aserradero para la VIII Región.....10
3.3.3	Abastecimiento de madera.....11
3.3.3.1	Consumo de madera en trozos nacional y regional.....11
3.3.3.2	Modalidad de abastecimiento.....12
3.3.4	Capacidad máxima de producción nacional y regional.....13
3.3.5	La industria del aserrío en la VIII Región.....14
3.3.5.1	Producción por provincias y tipo de aserradero.....14
3.3.5.2	Producción provincial por tipo de especie y tipo de aserradero.....15

3.3.5.3	Evolución de la producción provincial.....	16
3.3.5.4	Consumo de trozas por provincias.....	16
3.3.5.5	Modalidad de abastecimiento regional.....	17
3.3.5.6	Situación de trabajo de los aserraderos en la VIII Región (año 1993).....	18
3.3.5.7	Producción de madera aserrada a nivel de la VIII Región según tipo de sierra principal.....	19
4.0	METODOLOGIA.....	20
4.1	Encuesta de subproductos del aserrío.....	20
4.2	Selección de los aserraderos.....	21
4.3	Estimación de la producción de aserrín en la VIII Región (1993).....	22
4.4	Estimación de la producción regional de corteza en aserraderos (año 1993).....	24
4.5	Determinación de la humedad y granulometría del aserrín producido en la VIII Región.....	26
4.5.1	Tamaño de las muestras de aserrín.....	26
4.5.2	Determinación del contenido de humedad del aserrín.....	26
4.5.3	Determinación de la granulometría.....	26
4.6	Determinación del destino regional de corteza y aserrín de aserraderos del año 1993.....	27
5.0	RESULTADOS Y DISCUSION.....	29
5.1	Encuesta de subproductos del aserrío.....	29
5.2	Selección de los aserraderos encuestados.....	31
5.3	Disponibilidad de aserrín en la VIII Región.....	32
5.3.1	Producción de aserrín de la industria del aserrío en la VIII Región.....	32
5.3.2	Disponibilidad de aserrín de la industria del aserrío de la VIII Región.....	33

5.3.3	Proyección de disponibilidad de aserrín de la industria del aserrío de la VIII Región.....	35
5.3.4	Contenido de humedad promedio del aserrín de los aserraderos encuestados.....	36
5.3.5	Granulometría promedio del aserrín en los aserraderos encuestados.....	37
5.4	Disponibilidad de corteza de la VIII Región.....	38
5.4.1	Producción de corteza de la industria del aserrío en la VIII Región.....	38
5.4.2	Disponibilidad de corteza de la industria del aserrío en la VIII Región.....	39
5.4.3	Proyección de disponibilidad de corteza de la industria del aserrío en la VIII Región.....	41
5.4.4	Volumen de corteza promedio por troza.....	42
5.4.5	Volumen de corteza en función del diámetro de la troza.....	43
5.5	Precios y estandares	44
6.0	CONCLUSIONES.....	45
7.0	BIBLIOGRAFIA.....	46
8.0	ANEXOS.....	47
	ANEXO 1 RESULTADOS MUESTREO GRANULOMETRIA DE ASERRIN POR ASERRADERO	48
	TERMINOLOGIA EMPLEADA	49
	ANEXO 2 RESULTADOS MUESTREO HUMEDAD DE ASERRIN POR ASERRADERO	62
	ANEXO 3 ANTECEDENTES GENERALES SOBRE ASERRADEROS ENCUESTADOS	75
	ANEXO 4 FORMULARIO DE MEDICION DE CORTEZA EN TROZAS	77
	ANEXO 5 DATOS DE MEDICION DE CORTEZA EN TROZAS	79
	ANEXO 6 ENCUESTA DE SUBPRODUCTOS DEL ASERRIO	83

INDICE DE CUADROS

	PAGINA
CUADRO N°1	TOTAL NACIONAL DISPONIBILIDAD MEDIA CON ROTACION A LOS 20 AÑOS ENTRE 1990 Y 2019 (MADERA EN PIE; DIAMETRO MINIMO DE UTILIZACION: 20 CM) (MILLONES M3/AÑO).....5
CUADRO N°2	DISPONIBILIDAD MEDIA DE LA VIII REGION ENTRE 1990 CON Y 2019 ROTACIÓN A LOS 20 AÑOS (MADERA EN PIE; DIAMETRO MINIMO DE UTILIZACION: 20 CM) (MILLONES M3 /AÑO).....6
CUADRO N°3	PRODUCCION NACIONAL DE MADERA ASERRADA POR ESPECIE CENSO 1990, ENCUESTA 1993.....7
CUADRO N°4	ASERRADEROS EXISTENTES POR PRODUCCION DE MADERA ASERRADA Y PARTICIPACION SEGUN TAMAÑO, CENSO 1990.....8
CUADRO N°5	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA TOTAL Y DE PINO RADIATA, CENSO 1990.....9
CUADRO N°6	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA DE LA VIII REGION SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y RANGO DE PRODUCCION, CENSO 1990.....10
CUADRO N°7	CONSUMO DE MADERA EN TROZOS POR REGIONES SEGUN TIPO DE ESPECIE, CENSO 1990.....11
CUADRO N°8	ABASTECIMIENTO DE ASERRADEROS PERMANENTE Y MOVILES SEGUN MODALIDAD, CENSO 1990.....12
CUADRO N°9	CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION (1 TURNO) POR REGIONES, CENSO 1990.....13
CUADRO N°10	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION POR PROVINCIA SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y RANGO DE PRODUCCION, CENSO 1990.....14
CUADRO N°11	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION POR PROVINCIA SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y ESPECIE, CENSO 1990.....15
CUADRO N°12	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION POR PROVINCIA, 1983 A 1990 Y 1993.....16
CUADRO N°13	CONSUMO DE MADERA EN LA VIII REGION EN TROZOS POR PROVINCIA SEGUN TIPO DE ASERRADERO, CENSO 1990.....17

CUADRO N°14	MODALIDAD DE ABASTECIMIENTO (EN TROZOS) VIII REGION, SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y RANGO DE PRODUCCION, CENSO 1990.....	17
CUADRO N°15	ASERRADEROS EXISTENTES VIII REGION POR PROVINCIAS Y SITUACION DE TRABAJO SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y ESPECIE, ENCUESTA 1993.....	18
CUADRO N°16	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION SEGUN SIERRA PRINCIPAL Y TIPO DE ASERRADERO.....	19
CUADRO N°17	UBICACION DE LOS ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	21
CUADRO N°18	TIPO DE SIERRA Y TIPO DE PRODUCTO DE ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	23
CUADRO N°19	FACTORES DE CONVERSION PARA LA PRODUCCION DE ASERRIN EN BASE AL CONSUMO DE TROZAS Y TIPO DE SIERRA PRINCIPAL.....	24
CUADRO N°20	CRIBAS USADAS EN LA DETERMINACION DE GRANULOMETRIA DE ASERRIN.....	27
CUADRO N°21	RENDIMIENTO DE PRODUCCION ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	30
CUADRO N°22	CAPACIDAD MAXIMA INSTALADA Y PRODUCCION DE ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	31
CUADRO N°23	PRODUCCION DE ASERRIN DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO SEGUN TIPO DE ASERRADERO (VIII REGION).....	32
CUADRO N°24	DISPONIBILIDAD DE ASERRIN DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO SEGUN TIPO DE ASERRADERO.....	33
CUADRO N°25	PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE ASERRIN DE ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	34
CUADRO N°26	PROYECCION DE DISPONIBILIDAD DE ASERRIN ENTRE LOS AÑOS 1993 Y 2019 (EN M3 S.S.C./AÑO).....	35
CUADRO N°27	CONTENIDO DE HUMEDAD, PROMEDIO DE ASERRIN Y ERROR MUESTRAL OBTENIDO, ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	36
CUADRO N°28	GRANULOMETRIA PROMEDIO Y ERROR MUESTRAL DE LAS MUESTRAS DE ASERRIN DE LOS ASERRADEROS ENCUESTADOS.....	37
CUADRO N°29	PRODUCCION DE CORTEZA DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO SEGUN TIPO DE ASERRADERO.....	38

CUADRO N°30	DISPONIBILIDAD DE CORTEZA DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO SEGUN TIPO DE ASERRADERO.....	39
CUADRO N°31	PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE CORTEZA DE ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS.....	40
CUADRO N°32	PROYECCION DE DISPONIBILIDAD DE CORTEZA ENTRE LOS AÑOS 1993 Y 2019 (EN M3 SOLIDOS/AÑO).....	41
CUADRO N°33	PORCENTAJE DE CORTEZA DE TROZAS ASERRABLES.....	42
CUADRO N°34	VOLUMEN DE CORTEZA DE TROZAS ASERRABLES POR CLASE DIAMETRICA.....	43
CUADRO N°35	PRECIOS DEL ASERRIN DE LOS ASERRADEROS ENCUESTADOS.	44

INDICE DE FIGURAS

PAGINA

FIGURA 1	CONSUMO DE TROZAS INDUSTRIALES EN LA INDUSTRIA PRIMARIA.....	3
FIGURA 2	DESTINO DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA PRIMARIA.....	3
FIGURA 3	FLUJO DE PRODUCTOS DE MADERA DEL SECTOR FORESTAL DE LA VIII REGION EN 1993.....	4

1.0 INTRODUCCION

El crecimiento sostenido de la actividad forestal en Chile, tiene como efecto adicional una gran producción de desechos para las cuales es necesario encontrar un uso adecuado .

El presente estudio es un aporte en la problemática planteada y fue solicitado al Instituto Forestal por la empresa Químicos Coronel S.A. Tiene como objetivo principal, estimar la disponibilidad de aserrín y corteza de los aserraderos de la VIII Región.

2.0 OBJETIVOS

- Entregar la disponibilidad actual de madera en trozos y el consumo en la industria del aserrío nacional y de la VIII Región.
- Estimar la producción de aserrín y corteza de Pino radiata de los aserraderos de la VIII Región.
- Determinar las características granulométricas y de humedad del aserrín producido.
- Estimar la disponibilidad de la producción de aserrín y corteza de Pino radiata de los aserraderos de la VIII Región.

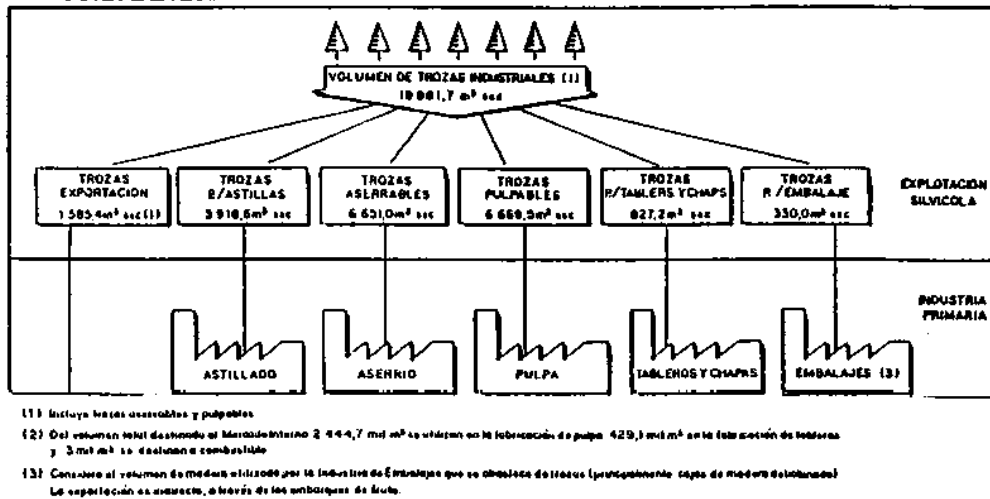
3.0 SITUACION MARCO ACTUAL

3.1 Consumo de trozas industriales

3.1.1 Consumo nacional

El volumen de trozas consumidas por el sector forestal nacional durante el año 1993 alcanzó a 19.981.700 m³ s.s.c.. Aproximadamente el 33 %, fue consumido por la industria del aserrío (figura 1).

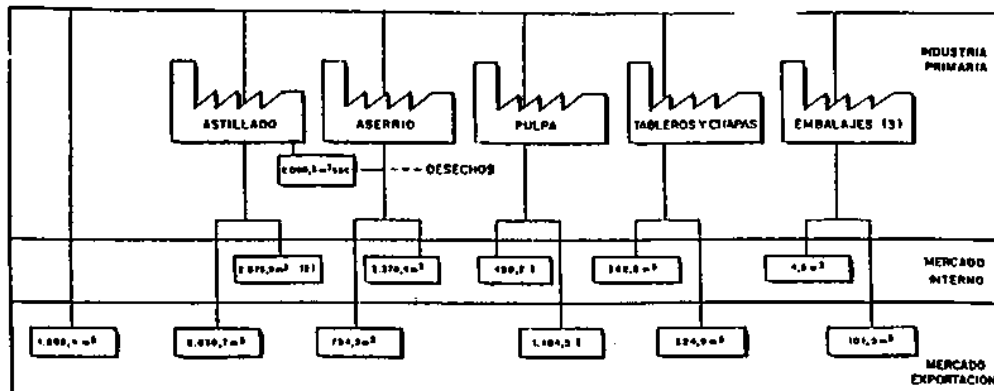
FIGURA 1: CONSUMO DE TROZAS INDUSTRIALES DE LA INDUSTRIA PRIMARIA



Fuente : Infor, 1991

La producción generada de estas trozas en términos de madera aserrada , alcanzó a 3.112.900 m³. La producción se destinó fundamentalmente , a satisfacer las demandas del mercado interno, con un 76,4 % de la producción total (figura 2).

FIGURA 2: DESTINO DE LA PRODUCCION DE LA INDUSTRIA PRIMARIA

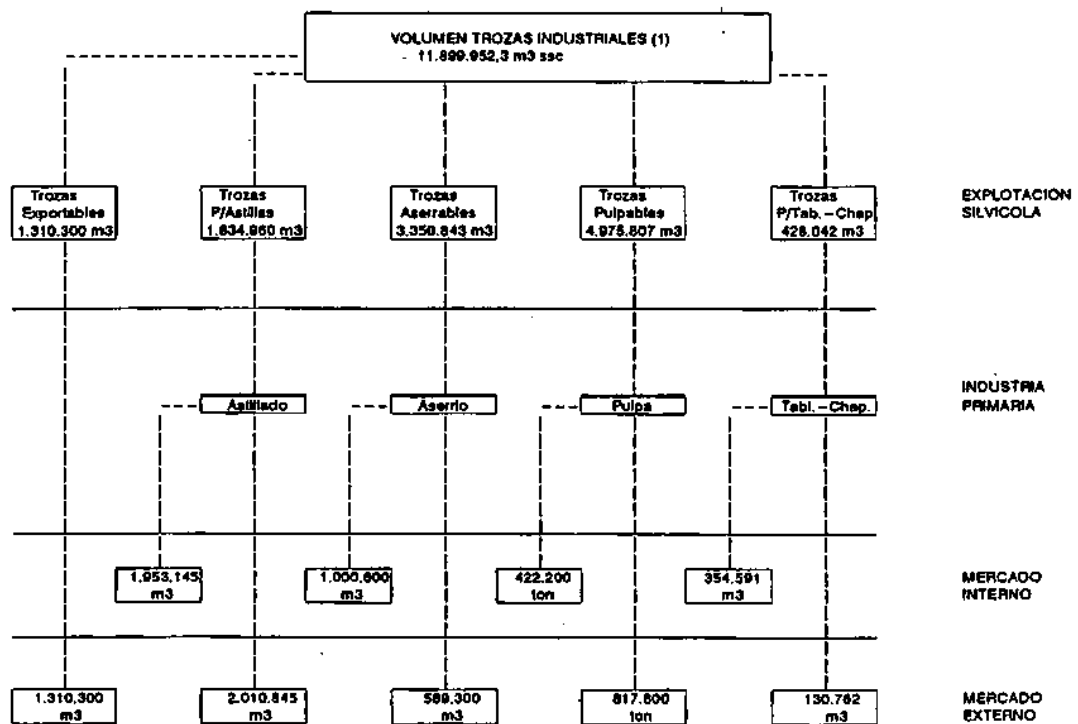


Fuente : Infor, 1991

3.1.2 Consumo en la VIII Región

El volumen de trozas consumidas en la VIII Región, durante 1993 alcanzó a 11.999.952 m³ s.s.c. lo que equivale al 60% del consumo nacional. El 27,9 %, fue consumido por la industria del aserrío. De este volumen se obtuvieron 1.589.900 m³ aserrados, de los cuales el 62 % se destinó al mercado interno (figura 3).

FIGURA 3: FLUJO DE PRODUCTOS DE MADERA DEL SECTOR FORESTAL DE LA VIII REGION EN 1993



Fuente : Infor, Corma, Conaf, 1994

3.2 Disponibilidad futura de madera en trozas

3.2.1 Disponibilidad nacional

Se estima que la disponibilidad media nacional de madera en pie de Pino radiata aumentará progresivamente, hasta alcanzar 32.300.000 m³ s.s.c./año en el trienio 2017-2019 (Infor, 1993). De este volumen aproximadamente el 59%, corresponde a calidad aserrable (cuadro 1).

CUADRO N° 1

TOTAL NACIONAL
DISPONIBILIDAD MEDIA ENTRE 1990 Y 2019 CON ROTACION
A LOS 20 AÑOS (MADERA EN PIE; DIAMETRO MINIMO DE
UTILIZACION: 20 cm) (MILLONES M3/AÑO)

TRIENIOS	TOTAL	ASERRABLE	PULPABLE
1990-1992	20.5	11.6	08.9
1993-1995	13.3	06.3	07.0
1996-1998	23.2	12.9	10.3
1999-2001	19.0	10.4	08.6
2002-2004	23.2	11.9	11.3
2005-2007	24.3	13.0	11.3
2008-2010	30.0	17.3	12.7
2011-2013	29.9	17.4	12.5
2014-2016	27.1	15.4	11.7
2017-2019	32.3	19.0	13.3

Fuente : Infor, 1990

3.2.2 Disponibilidad VIII Región

A nivel regional, la disponibilidad de madera en pie de Pino radiata alcanzará 13.500.000 m³ s.s.c en el trienio 2017-2019. De este volumen aproximadamente el 54 %, corresponde a calidad aserrable (cuadro 2).

CUADRO N° 2

DISPONIBILIDAD MEDIA VIII REGION ENTRE 1990 Y 2019 (MADERA EN PIE; DIAMETRO MINIMO DE UTILIZACION: 20 cm) CON ROTACION A LOS 20 AÑOS (MILLONES M3/AÑO)

TRINIENIOS	TOTAL	ASERRABLE	PULPABLE
1990-1992	9.9	4.6	5.3
1993-1995	7.7	4.0	3.7
1996-1998	11.7	5.5	6.2
1999-2001	11.5	5.9	5.6
2002-2004	13.1	6.2	6.9
2005-2007	12.0	5.7	6.3
2008-2010	11.2	5.4	5.8
2011-2013	11.2	5.6	5.6
2014-2016	13.0	6.8	6.2
2017-2019	13.5	7.3	6.2

Fuente : Infor, Corma, Conaf (1994)

3.3 La industria del aserrío

El análisis de la industria del aserrío en Chile, se basa en los resultados obtenidos del censo nacional de aserraderos de 1990 (los censos se realizan cada 5 años). Las cifras de la encuesta del año 1993 (aún no publicadas), se entregan para los casos donde estos datos se encuentran disponibles.

3.3.1 Producción de madera aserrada nacional

La producción nacional de madera aserrada alcanzó en 1990 a 3.326.934 m³. De esta el 86,8 % correspondió a Pino radiata (cuadro 3).

CUADRO N° 3 PRODUCCION NACIONAL DE MADERA ASERRADA POR ESPECIE CENSO 1990, ENCUESTA 1993	
ESPECIES	VOLUMEN (m ³)
PINO RADIATA	
CENSO 1990	2.889.101
ENCUESTA 1993	2.663.100
OTRAS ESPECIES	
CENSO 1990	437.833
ENCUESTA 1993	449.800
TOTAL	
CENSO 1990	3.326.934
ENCUESTA 1993	3.112.900

Fuente : Infor (1991) e Infor, Corma, Conaf (1994)

La producción nacional en 1993 bajó a 3.112.900 m³, correspondiente el 85.6 % del volumen a Pino radiata.

3.3.1.1 Producción según tamaño de aserradero a nivel nacional

Los aserraderos medianos, grandes y muy grandes (sobre 10.000 m³ de producción), concentran más del 50% de la producción nacional (cuadro 4).

CUADRO N° 4 ASERRADEROS EXISTENTES POR PRODUCCION DE MADERA ASERRADA Y PARTICIPACION SEGUN TAMAÑO, CENSO 1990			
TAMAÑO (Rango producción) (m ³ /año)	NUMERO DE ASERRADEROS	MADERA ASERRADA	
		PRODUCCION (m ³)	PARTICIPACION (%)
Total	1.611	3.326.934	100.0
Muy grande > 50.000	8	990.388	29.8
Grande : 20.001-50.000	11	355.353	10.7
Mediano : 10.001-20.000	26	367.595	11.0
Pequeño : 5.001-10.000	64	408.765	12.3
Muy peq. : < 5.000	1.183	1.204.833	36.2
Paralizado	319	0	0

Fuente : Infor, 1991

3.3.2 Producción de madera aserrada en la VIII Región

La VIII Región concentró en el año 1990 el 53,6% de la producción nacional de madera aserrada. Para Pino radiata esta fue de un 60 % para el año 1990. (cuadro 5).

CUADRO N° 5 PRODUCCION DE MADERA ASERRADA TOTAL Y DE PINO RADIATA POR REGION CENSO 1990											
TIPO DE ESP.	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA m³										
	TOTAL	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	R.M.
TOTAL	3.326.934	2.164	67.789	137.243	467.302	1.783.899	400.176	405.845	28.867	26.330	7.319
P.rad.	2.888.921	0	67.499	120.590	461.267	1.735.334	291.567	205.345	0	0	7.319

Fuente: Infor, 1991

Para el año 1993, el volumen producido bajo al 50,8 %.

3.3.2.1 Producción según tamaño de aserradero para la VIII Región

Los aserraderos medianos y grandes (sobre 10.000 y sobre 20.000 m³ de producción, respectivamente), concentran más del 73% de la producción regional (cuadro 6).

CUADRO N° 6		
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA DE LA VIII REGION SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y RANGO DE PRODUCCION, CENSO 1990		
TIPO ASERRADERO Y RANGO PRODUCCION	TOTAL	VIII
Total	3.326.934	1.783.899
Permanentes	2.363.950	1.552.968
> 50.000	990.388	883.163
20.001-50.000	355.353	210.651
10.001-20.000	367.595	215.767
5.001-10.000	252.320	98.349
< 5.000	398.294	145.038
Móviles	962.984	230.931
5.001-10.000	156.445	34.042
3.001- 5.000	221.794	49.440
1.001- 3.000	378.039	101.470
1- 1.000	206.706	45.979

Fuente : Infor, 1991

La participación de los aserraderos permanentes en la VIII Región, no varió en términos proporcionales durante el año 1993.

3.3.3 Abastecimiento de madera

3.3.3.1 Consumo de madera en trozos nacional y regional

La industria del aserrío nacional consumió 6.997.455 m³, de los cuales, el 52,3% correspondieron a la VIII Región. El 85,6% de los trozos corresponden a Pino radiata, correspondiendo el consumo a nivel de la VIII Región al 51,2 % (cuadro 7).

CUADRO N° 7 CONSUMO DE MADERA EN TROZOS POR REGIONES SEGUN TIPO DE ESPECIE, CENSO 1990											
ESPECIE	CONSUMO DE MADERA EN TROZOS (miles de m ³ s.s.c.)										
	TOTAL	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	R.M.
TOTAL	6994	5	142	301	980	3660	871	894	65	60	16
P.rad	5909	0	68	265	967	3552	623	434	0	0	0
Otras	1085	5	74	36	13	108	248	460	65	60	16

Fuente: Infor, 1991

En el año 1993 aumentó el consumo de trozos de Pino radiata en la VIII Región, incrementando su participación al 57,7%.

3.3.3.2 Modalidad de abastecimiento

En 1990 y 1993 el abastecimiento se consiguió al nivel de un 37,7 % y 44,0 % respectivamente por compra a terceros. De bosques propios se generó en 1990 un 21% y de compra del vuelo un 16% (5% en 1993). El abastecimiento a través de empresas coligadas constituyó en 1990 el 12,9% y de bosques sometidos a "maquila" (convenio entre un dueño de aserradero y un dueño de bosque, en el cual el primero produce madera aserrada con el recurso del segundo, repartiéndose las utilidades de las ventas generadas) el 12,4% (5% en 1993) .

Durante 1990 las empresas grandes, usaron por lo general el sistema de compra a terceros (47% de su consumo), se abastecieron de bosques propios (20%) y a través de filiales (18%). La compra a terceros bajó en 1993 al 3,1%. Las empresas pequeñas (móviles) se abastecieron en 1990 por maquila en un 34 %, de bosques propios en un 24 % (en 1993 en un 13,5 %) y por compra del vuelo en un 23 % (en 1993 en un 12,2 %) (cuadro 8) .

CUADRO N° 8						
ABASTECIMIENTO DE ASERRADEROS PERMANENTES Y MOVILES SEGUN MODALIDAD, CENSO 1990						
MODALIDAD	A B A S T E C I M I E N T O D E T R O Z O S					
	TOTAL		PERMANENTES		MOVILES	
	m ³ S.S.C.	%	m ³ S.S.C.	%	m ³ S.S.C.	%
Total	6.997.455	100	4.819.533	100	2.177.922	100
Maquila	867.583	12,4	134.186	2,8	733.397	33,7
Compra a terceros	2.635.345	37,7	2.274.572	47,2	360.773	16,6
Bosque propio	1.474.625	21,0	946.310	19,6	528.315	24,3
Compra vuelo	1.118.375	16,0	608.996	12,6	509.379	23,4
Empresas coligadas	901.527	12,9	855.469	17,8	46.058	2,0

Fuente : Infor, 1991

3.3.4 Capacidad máxima de producción nacional y regional

La capacidad máxima de producción considerando un turno, alcanzó en 1990 a casi 6,3 millones de m³. El 42,8% de la capacidad instalada, se ubica en la VIII Región (cuadro 9).

CUADRO N° 9 CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION (1 TURNO) POR REGIONES. CENSO 1990											
ITEM	CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION (1 TURNO) EN M3										
	TOTAL	IV	V	VI	VII	VIII	LX	X	XI	XII	R.M.
TOTAL	6.287.256	16.568	111.652	422.580	739.468	2.690.848	894.076	1.104.216	222.180	82.308	3.360

Fuente : Infor, 1991

Es importante señalar que los aserraderos medianos y grandes, trabajan normalmente con más de un turno. Los aserraderos de menor tamaño trabajan a la mitad de su aparente capacidad instalada debido a problemas tecnológicos, de abastecimiento y mercado.

3.3.5 La Industria del aserrío en la VIII Región

3.3.5.1 Producción por provincias y tipo de aserradero

Las provincias de Concepción y Bío-Bío concentran el 66,9% de la producción de madera aserrada de la Región. En su mayoría la producción esta centralizada en aserraderos permanentes. Le siguen en importancia las provincias de Arauco y Ñuble. Esta última, concentra más del 35% de su producción en aserraderos móviles (cuadro 10).

CUADRO N° 10					
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION POR PROVINCIA SEGUN TIPO ASERRADERO Y RANGO DE PRODUCCION, CENSO 1990					
TIPO ASERRADERO Y RANGO PRODUCCION	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA EN M3				
	TOTAL	ÑUBLE	CONCEPCION	ARAUCO	BIO BIO
Total	1.783.899	212.753	557.594	378.351	635.201
Permanentes	1.552.968	137.214	485.068	344.644	566.042
> 50.000	883.163	0	223.737	214.032	445.394
20.001-50.000	210.651	81.300	60.000	48.921	20.430
10.001-20.000	215.767	13.000	105.177	40.200	57.390
5.001-10.000	98.349	23.615	42.185	20.749	11.800
< 5.000	145.038	19.299	53.969	20.742	51.028
Móviles	230.931	75.539	72.526	33.707	49.159
5.001-10.000	34.042	10.310	17.546	0	6.186
3.001- 5.000	49.440	12.989	21.337	11.340	3.774
1.001- 3.000	101.470	36.120	27.699	11.862	25.789
1- 1.000	45.979	16.120	5.944	10.505	13.410

Fuente: Infor, 1991

La participación de las provincias en la producción total de la VIII Región no varió durante el año 1993.

3.3.5.2 Producción provincial por tipo de especie y tipo de aserradero

El Pino radiata, participa mayoritariamente en la producción de la VIII Región, tendencia reflejada en los aserraderos a nivel provincial (cuadro 11).

CUADRO N° 11					
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION POR PROVINCIA SEGUN TIPO ASERRADERO Y ESPECIE CENSO 1990					
TIPO ASERRADERO Y PRODUCCION	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA EN M3				
	TOTAL	ÑUBLE	CONCEPCION	ARAUCO	BIO BIO
TOTAL	1.783.899	212.753	557.594	378.351	635.201
PERMANENTES	1.552.968	137.214	485.068	344.644	586.042
PINO INSIGNE	1.528.748	134.678	472.175	340.774	581.121
NATIVAS	8.315	0	0	3.394	4.921
OTR. EXOTICAS	15.905	2.536	12.893	476	0
MOVILES	230.931	75.539	72.526	33.707	49.159
PINO INSIGNE	206.586	67.670	72.130	29.428	37.358
NATIVAS	16.681	4.081	396	2.457	9.747
OTR. EXOTICAS	7.664	3.788	0	1.822	2.054

Fuente: Infor, 1991

3.3.5.3 Evolución de la producción provincial

La producción de madera aserrada a aumentado progresivamente desde principios de la década del 80 a 1990. Bajó casi en un 10% durante 1993, tendencia reflejada a nivel provincial (cuadro 12).

CUADRO N° 12					
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION POR PROVINCIA 1983 a 1990 y 1993					
AÑO	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA EN M3				
	TOTAL	ÑUBLE	CONCEPCION	ARAUCO	BIO BIO
1983	862.786	117.361	296.253	215.488	233.684
1984	1.065.752	178.378	359.071	232.965	295.338
1985	1.176.452	163.234	432.602	214.021	366.592
1986	1.168.496	108.203	411.565	187.006	461.722
1987	1.498.663	199.816	459.654	197.993	541.200
1988	1.545.572	211.868	432.564	322.439	578.701
1989	1.517.728	211.294	431.274	323.539	551.621
1990	1.783.899	212.753	557.594	378.351	635.201
1993	1.589.900	217.700	406.200	346.400	619.600

Fuente : Infor 1991 e Infor, Corma, Conaf, 1994

3.3.5.4 Consumo de trozas por Provincias

Al comparar los cuadros 10 y 13, se observa un nivel de producción proporcionalmente más bajo en la provincia de Ñuble, principalmente explicado, por la mayor proporción de aserraderos móviles presente en ella.

CUADRO N° 13					
CONSUMO DE MADERA EN TROZOS VIII REGION POR PROVINCIA SEGUN TIPO ASERRADERO, CENSO 1990					
TIPO ASERRADERO	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA EN M3				
	TOTAL	ÑUBLE	CONCEPCION	ARAUCO	BIO BIO
TOTAL	3.659.940	446.790	1.147.981	771.528	1.293.641
PERMANENTES	3.147.259	279.460	988.254	696.643	1.182.902
MOVILES	512.681	167.330	159.727	74.885	110.739

Fuente : Infor, 1991

La participación de las provincias en el consumo no varió de manera significativa en el año 1993.

3.3.5.5 Modalidad de abastecimiento regional

A nivel regional, la modalidad de abastecimiento cambia levemente, con respecto a la de nivel nacional. En primer lugar esta la compra a terceros participando con un 48%, le sigue la compra a empresas coligadas (16,2%) y en tercer lugar la compra de vuelos y compra de bosques propios, con un 14,1% y un 13,9% respectivamente. Las grandes empresas siguen un patrón de abastecimiento similar al señalado. Los aserraderos móviles en la Región, siguen la tendencia nacional, basando su abastecimiento en "maquila", compra a terceros y compra de vuelos (cuadro 14).

CUADRO N° 14						
MODALIDAD DE ABASTECIMIENTO (EN TROZOS) VIII REGION, SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y RANGO DE PRODUCCION, CENSO 1990						
TIPO ASERRADERO Y RANGO PRODUCCION	PRODUCCION DE MADERA ASERRADA EN M3 S.S.C.					
	TOTAL	MAQUILA	COMPRA A 3°	BOSQUES PROPIOS	COMPRA VUELO	EMPRESAS COLIGADAS
Total	3.659.940	277.841	1.764.978	507.447	517.064	592.610
Permanentes	3.147.259	94.405	1.635.179	438.691	410.705	568.278
> 50.000	1.766.326	40.751	797.327	248.942	286.088	393.218
20.001-50.000	421.302	0	201.849	38.731	26.880	153.842
10.001-20.000	450.953	31.782	321.860	52.370	44.941	0
5.001-10.000	205.550	0	100.041	46.749	40.773	17.987
< 5.000	303.128	21.872	214.102	51.899	12.024	3.231
Móviles	512.681	183.436	129.799	68.756	106.358	24.332
5.001-10.000	74.893	12.701	13.200	12.701	13.609	22.682
3.001- 5.000	108.771	2.042	50.716	9.526	46.487	0
1.001- 3.000	224.787	98.427	52.307	37.812	34.591	1.650
1- 1.000	104.230	70.266	13.576	8.717	11.671	0

Fuente : Infor, 1991

El abastecimiento de las grandes empresas, durante el año 1993 sufrió algunas variaciones, aumentando fuertemente la modalidad de compra a empresas coligadas con un 33%, y disminuyendo fuertemente la compra de vuelos bajando a un 3,1%.

3.3.5.6 Situación de trabajo de los aserraderos en la VIII Región

El 38% de los aserraderos de la VIII Región se encontraron paralizados durante el año 1993. La situación fue de importancia en los aserraderos permanentes paralizando un 17 % de estos y crítica en los móviles paralizando un 47 %. Los aserraderos que interrumpieron su producción fueron fundamentalmente los pineros (cuadro 15).

CUADRO N° 15										
ASERRADEROS EXISTENTES VIII REGION POR PROVINCIAS Y SITUACION DE TRABAJO SEGUN TIPO DE ASERRADERO Y ESPECIE ENCUESTA 1993										
TIPO ASERRADERO Y RANGO PRODUCCION	PROVINCIAS									
	TOTAL		ÑUBLE		CONCEPCION		ARAUCO		BIO BIO	
	TRAB	PAR	TRAB	PAR	TRAB	PAR	TRAB	PAR	TRAB	PAR
TOTAL	278	106	82	36	56	17	63	21	77	32
PERMANENTES	86	15	11	1	28	4	15	2	32	8
PINO INSIGNE	82	15	10	1	26	4	15	2	31	8
NATIVAS	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
OTR. EXOTICAS	3	0	1	0	2	0	0	0	0	0
MOVILES	192	91	71	35	28	13	48	19	45	24
PINO INSIGNE	141	67	48	22	27	13	32	13	34	19
NATIVAS	37	22	11	11	1	0	16	6	9	5
OTR. EXOTICAS	14	2	12	0	0	0	0	0	2	0

Fuente : Infor, Corma, Conaf (1994)

3.3.5.7 Producción de madera aserrada a nivel de la VIII Región según tipo de sierra principal

El 42 % de la producción se realiza con sierra principal tipo huincha vertical, le sigue en segundo lugar la producción con sierras circulares dobles (cuadro 16).

CUADRO N° 16
PRODUCCION DE MADERA ASERRADA VIII REGION
SEGUN SIERRA PRINCIPAL Y TIPO DE ASERRADERO

Tipo de aserradero	Total	HV	AL	CD	CS	CC
TOTAL	1.589.891	666.693	220.540	44.437	356.393	302.828
PERMANENTES	1.376.324	666.693	220.740	43.437	142.826	302.826
MOVILES	213.567	0	0	0	213.567	0

HV= Huincha vertical AL= Sierra alternativa CD= Circular doble CS= Circular simple CC= Chipper Canter

Fuente : Infor, Corma, Conaf, 1994

La proporcionalidad de producción mostrada no varía en los aserraderos permanentes. En los aserraderos móviles en cambio, se produce con sierra circular simple.

4.0 METODOLOGIA

4.1 Encuesta de subproductos del aserrío

Para estimar la producción y disponibilidad de aserrín y corteza en la VIII Región se elaboró una encuesta de subproductos del aserrío (se adjunta en anexos), con el fin de obtener los siguientes antecedentes:

- Identificación del aserradero encuestado (nombre, ubicación, Rut, etc)
- Producción año 1993 (tipo de producto y volumen producido)
- Producción año 1993 subproductos (Aserrín, Corteza, Viruta, Precios y estándares de conversión)
- Destino subproductos año 1993 (Porcentaje de Venta, Autoconsumo y otros usos de los subproductos producidos)
- Abastecimiento de aserraderos (Producción del aserradero por clase diamétrica, relación insumo producto, edad media de los bosques que consumen, tiempo promedio de arrumado de las trozas en cancha.

4.2 Selección de los aserraderos

La encuesta de subproductos del aserrío se orientó a los aserraderos permanentes de Pino radiata con producción superior a los 10.000 m³/anuales de madera aserrada. El nombre de los aserraderos y su ubicación se presentan en el cuadro 17.

CUADRO N°17
UBICACION DE LOS
ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADEROS	UBICACION (COMUNA)
EMPRESAS TOME S.A.	TOME
MADERAS IBERIA S.A.	CONCEPCION
ASERRADEROS CEMENTOS BIO-BIO S.A.	CONCEPCION
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA	TALCAHUANO
MADERAS ANTUCO LTDA	TALCAHUANO
FORESTAL TROMEN S.A.	CORONEL
ASERRADEROS LOS ALPES S.A.	CONCEPCION
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	ARAUCO
INTRAFOR LTDA.	LOS ALAMOS
BOSQUES ARAUCO S.A.	LOS ALAMOS
MADERERA E INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA.	CURANILAHUE
MADERERA RIO ITATA S.A.	TREGUACO
FORESTAL VIGO LTDA.	COELEMU
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	TREGUACO
SOAFORMA LTDA.	ARAUCO
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	CURANILAHUE
ANDINOS S.A.	CABRERO
MADERAS MONTE-VERDE LTDA	TUCAPEL
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA.	LOS ANGELES
ASERRADEROS CHOLGUAN S.A.	YUNGAY
ASERRADEROS MININCO S.A. (NACIMIENTO)	NACIMIENTO
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	LOS ANGELES
FORESTAL LABRANZA S.A	MULCHEN
PRODEX LTDA.	CORONEL
ASERRADERO MININCO S.A. (MULCHEN)	MULCHEN

4.3 Estimación de la producción de aserrín en la VIII Región (1993)

La producción de aserrín se obtuvo directamente de las respuestas dadas por los Jefes de producción. En los casos de no contar con dicha información, se calculó a partir de la producción del aserradero del año 1993.

El tipo de sierra por aserradero encuestado se presenta en el cuadro N° 18. Adicionalmente se indica el tipo de producto principal producido.

CUADRO N° 18
TIPO DE SIERRA Y TIPO DE PRODUCTO DE ASERRADEROS
PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADEROS	TS	PRODUCTO
EMPRESAS TOME S.A.	CS	Estructuras Prefabricadas
MADERAS IBERIA S.A.	CS	Cajones
ASERRADEROS CEMENTOS BIO-BIO S.A.	AL	Madera Aserrada
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA	CS	Madera Aserrada
MADERAS ANTUCO LTDA	CS	Madera Aserrada
FORESTAL TROMEN S.A.	CM	Madera Aserrada
ASERRADEROS LOS ALPES S.A.	CM	Madera Aserrada
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	AL	Madera Aserrada
INTRAFOR LTDA.	HV	Madera Aserrada
BOSQUES ARAUCO S.A.	CS	Madera Aserrada
MADERERA E INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA.	HV	Madera Aserrada
MADERERA RIO ITATA S.A.	HV	Pallets-Otros
FORESTAL VIGO LTDA.	CS	Cajones-Madera Aserrada
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	CD	Madera Aserrada
SOAFORMA LTDA.	CS	Madera Aserrada
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	HV	Madera Aserrada
ANDINOS S.A.	HV	Madera Elaborada
MADERAS MONTE-VERDE LTDA	HV	Madera Elaborada
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA.	HV	Pallets
ASERRADEROS CHOLGUAN S.A.	CC	Mad. Elaborada-Caj-Muebles
ASERRADEROS MININCO S.A. (NACIMIENTO)	CC	Madera Aserrada
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	CD	Madera Elaborada
FORESTAL LABRANZA S.A	CS	Madera Aserrada
PRODEX LTDA.	CD	Madera Aserrada
ASERRADERO MININCO S.A. (MULCHEN)	CC	Madera Aserrada-Cajones

TS = Tipo de sierra (simbología descrita en el cuadro 19)

A la producción del año 1993 por aserradero, se aplicaron los respectivos estándares de producción, para estimar la producción de aserrín por metro cúbico sólido sin corteza según tipo de sierra principal del aserradero.

Los estándares de producción utilizados, para cada tipo de sierra, se entregan en el cuadro N° 19.

CUADRO N° 19		
FACTORES DE CONVERSION PARA LA PRODUCCION DE ASERRIN EN BASE AL CONSUMO DE TROZAS Y TIPO DE SIERRA PRINCIPAL		
TIPO DE SIERRA PRINCIPAL	SIMBOLOGIA	FACTOR (m ³ s.s.c. a m ³ s.s.c. aserrin)
CIRCULAR CON VOLADORA	CV	0.3762
CIRCULAR SIMPLE	CS	0.3762
ALTERNATIVA	AL	0.2340
HUINCHA VERTICAL	HV	0.2340
MULTIPLE	M	0.2340
CIRCULAR DOBLE	CD	0.2340
CHIPPER CANTER	CC	0.2340

La producción de aserrín de los aserraderos permanentes no encuestados, se estimó en forma proporcional a lo obtenido en los aserraderos permanentes encuestados. La producción de aserrín de los aserraderos móviles se estimó asumiendo que utilizan en general, como sierra principal, una sierra circular simple o voladora.

4.4 Estimación de la producción regional de corteza en aserraderos (año 1993)

En los casos de carecer de información en algún aserradero, se calculó la producción a partir del consumo de trozos del aserradero.

El consumo de trozos por aserradero, se estimó en base a los antecedentes de insumo-producto, recogidos en la encuesta. Con los datos recogidos en la encuesta y mediciones propias, se consideró que el 8% del volumen de las trozas, corresponde a corteza.

Adicionalmente se efectuaron mediciones de corteza, en 2 aserraderos que facilitaron sus instalaciones para tal fin (Aserradero Los Alpes Ltda. y Aserraderos Cementos Bío-Bío S.A.). Con esto se puede estimar el porcentaje de corteza promedio máximo, por clase diamétrica.

Como dato anexo, se trató de obtener una correlación entre el diámetro de la troza y el porcentaje de corteza. Los modelos utilizados se presentan a continuación:

$$\begin{aligned} Y &= a+b*X \\ Y &= a+b*X^2 \\ Y &= a+b*(1/X) \\ Y &= a+b*(1/x^2) \\ Y &= a*b^X \\ Y &= a*X^b \end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned} Y &= (\text{Volumen de corteza/Volumen sin corteza})*100 \\ X &= \text{Diámetro promedio cara menor sin corteza} \end{aligned}$$

El formulario ocupado y los datos de las trozas medidas por aserradero, se adjuntan en la sección anexos.

La producción de corteza de los aserraderos permanentes no encuestados, se estimó en base a la proporción de corteza por volumen del trozo s.s.c..

El porcentaje de producción restante se estimó en base a los datos proporcionados por la muestra de aserraderos móviles tomada en la encuesta de 1993. El consumo de trozos se estimó asumiendo que en este tipo de aserraderos, se necesitan 2,09 m³ s.s.c de trozas para producir 1 m³ de madera aserrada. A la producción de corteza se asignó un valor de un 8% del volumen total de las trozas consumidas.

4.5 Determinación de la humedad y granulometría del aserrín producido en la VIII Región

4.5.1 Tamaño de las muestras de aserrín

Por cada aserradero, se tomaron 20 muestras de 1 kg. Las muestras fueron tomadas al azar de distintos sectores de la pila de aserrín.

4.5.2 Determinación del contenido de humedad de aserrín

A cada muestra se le extrajo una submuestra de 350 kg, la cual se secó a 102°C, hasta obtener su peso constante. El contenido de humedad se calculó en base a la siguiente fórmula:

$$C.H. = ((Ph - Ps) / Ph) * 100$$

de donde:

C.H. = Contenido de humedad en porcentaje

Ph = Peso húmedo (g)

Ps = Peso Seco (g)

4.5.3 Determinación de la granulometría

Una vez secadas las muestras fueron tamizadas en el laboratorio de procesos de MAPAL. Debido al tamaño de la cribas del tamiz, no se pudo procesar el total de la muestra seca, extrayendo una submuestra de 100 g para este fin. El tiempo de tamizado fue de 5 minutos, con una vibración de 60 oscilaciones por minuto.

Finalizado el tiempo de tamizado, se pesaron las fracciones que quedaron en cada criba, expresándolas como un porcentaje del total. Las cribas utilizadas se indican en el cuadro N° 20.

CUADRO N° 20 CRIBAS USADAS EN LA DETERMINACION DE GRANULOMETRIA DE ASERRIN	
N° CRIBA	TAMAÑO (mm)
1	5,0
2	3,5
3	2,0
4	1,25
5	0,63
6	0,4
7	0,2
8	FINO

4.6 Determinación del destino regional de corteza y aserrín de aserraderos del año 1993

Para la asignación del destino de la corteza y del aserrín se tomaron como base, los antecedentes proporcionados por la encuesta de subproductos.

Los destinos posibles se clasifican en:

Venta :

Porcentaje de la producción de corteza o aserrín vendida (La venta de corteza y aserrín a empresas coligadas, se considera autoconsumo).

Autoconsumo :

Porcentaje de la producción de corteza o aserrín que es consumida por el aserradero, o bien es vendida a empresas coligadas.

Sin uso definido :

Porcentaje de la producción de corteza o aserrín que se elimina.

Con los datos de producción de corteza y aserrín obtenidos según la metodología expuesta en los Cap 4.3 y 4.4, se calculó el volumen de corteza y aserrín por tipo de uso:

$$VD = V + SUD$$

Donde:

VD = Volumen disponible de corteza o aserrín.

V = Volumen de corteza o aserrín con destino venta.

SUD = Volumen de corteza o aserrín sin uso definido.

Se agrega la información para los volúmenes disponibles segregados por tipo de granulometría.

5. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Encuesta de subproductos del aserrio

Se observó que sólo en los aserraderos altamente tecnificados se obtuvieron respuestas exactas a la encuesta diseñada. Uno de los problemas más recurrentes en el abastecimiento es la inexistencia de registros para trozas por rangos diamétricos. Sólo se diferencia entre metro ruma y trozos.

Además se desconocen los tipos de bosques de los cuales se abastecen los aserraderos, así como del período de estadía de la madera en cancha. Los antecedentes de relación insumo producto fueron entregados por la mayoría de los aserraderos, sin poder especificar una relación insumo producto por clase diamétrica.

El rendimiento promedio de los aserraderos encuestados alcanzó a un 47,6%, lo que significa que se necesitan 2,1 m³ s.s.c. de trozas para obtener un metro cúbico de producto (cuadro 21).

CUADRO N° 21
RENDIMIENTO DE PRODUCCION
ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADEROS	RENDIMIENTO PRODUCCION (%)
EMPRESAS TOME	71
MADERAS IBERIA	45
ASERRADEROS CEMENTOS BIO-BIO S.A.	49
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA	45
MADERAS ANTUCO LTDA	45
FORESTAL TROMEN S.A.	45
ASERRADEROS LOS ALPES S.A.	35
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	40
INTRAFOR	48
BOSQUES ARAUCO S.A.	53
MADRERA E INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA.	50
MADERERA RIO ITATA S.A.	45
FORESTAL VIGO LTDA.	59
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	35
SOAFORMA	43
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	45
ANDINOS S.A.	53
MADERAS MONTE-VERDE LTDA	45
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA.	36
ASERRADEROS CHOLGUAN S.A.	45
ASERRADEROS MININCO S.A. (NACIMIENTO)	50
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	43
FORESTAL LABRANZA S.A	71
PRODEX LTDA.	45
ASERRADERO MININCO S.A. (MULCHEN)	50
PROMEDIO	47.6

Los aserraderos de más alto rendimiento, tienen líneas de elaboración integradas, en cambio los de menor rendimiento, se dedican a la producción de pallets o de madera aserrada de bajo espesor.

5.2 Selección de los aserraderos encuestados

Los aserraderos encuestados participan con un 75,5 % en la producción de Pino radiata en la VIII Región. La encuesta incluye el 89,9 % de los aserraderos permanentes (cuadro 22).

CUADRO N° 22
CAPACIDAD MAXIMA INSTALADA Y PRODUCCION DE
ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADEROS	PRODUCCION 93 (m ³)	(1) CAPACIDAD INSTALADA (m ³)
EMPRESAS TOME	10.309	15.566
MADERAS IBERIA	20.000	21.900
ASERRADEROS CEMENTOS BIO-BIO S.A.	110.096	221.760
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA.	15.700	18.144
MADERAS ANTUCO LTDA	12.387	30.928
FORESTAL TROMEN S.A.	36.000	47.808
ASERRADEROS LOS ALPES S.A.	18.000	30.000
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	110.444	153.216
INTRAFOR	15.000	17.280
BOSQUES ARAUCO S.A.	54.000	124.800
MADRERA E INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA.	102.978	112.320
MADERERA RIO ITATA S.A.	22.629	34.560
FORESTAL VIGO LTDA.	11.040	17.940
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	17.298	29.250
SOAFORMA	10.000	14.400
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	12.903	40.320
ANDINOS S.A.	211.997	288.000
MADERAS MONTE-VERDE LTDA	9.691	27.216
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA.	19.347	31.200
ASERRADEROS CHOLGUAN S.A.	44.160	44.400
ASERRADEROS MININCO S.A. (NACIMIENTO)	120.000	150.000
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	39.522	47.808
FORESTAL LABRANZA S.A.	15.000	15.000
PRODEX LTDA.	46.762	66.000
ASERRADERO MININCO S.A. (MULCHEN)	79.850	100.800
TOTAL	1.165.113	1.700.616

(1) Al número de turnos normales de trabajo de la planta.

Se puede indicar que la capacidad ociosa de estos aserraderos, alcanza al 31,5 %.

5.3 Disponibilidad de aserrín en la VIII Región

5.3.1 Producción de aserrín de la industria del aserrío en la VIII Región

La producción total de aserrín en la VIII Región, alcanzó en 1993 a 401.657 m³ s.s.c.. De estos, el 80% corresponde a aserraderos de tipo permanente (cuadro 23).

CUADRO N° 23
 PRODUCCION DE ASERRIN DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO
 SEGUN TIPO DE ASERRADERO (VIII REGION)

ITEMS	PRODUCCION DE ASERRIN (M3 S.S.C.)
PRODUCCION TOTAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO	401.657
PRODUCCION ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS	285.344
PRODUCCION ASERRADEROS PERMANENTES NO ENCUESTADOS	35.969
PRODUCCION ASERRADEROS MOVILES	80.344

5.3.2 Disponibilidad de aserrín de la industria del aserrío de la VIII Región

El aserrín disponible corresponde al volumen no utilizado en autoconsumo ni vendido a empresas coligadas por lo tanto es vendible a terceros. En la VIII Región alcanzó en 1993 a 273.416 m³ s.s.c. de los cuales el 62,7%, corresponde a aserraderos permanentes (cuadro 24).

CUADRO N° 24
DISPONIBILIDAD DE ASERRIN DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO
SEGUN TIPO DE ASERRADERO

ITEM	DISPONIBILIDAD ASERRIN (M3 S.S.C.)
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS	171.459
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS PERMANENTES NO ENCUESTADOS	21.613
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS MOVILES	80.344
DISPONIBILIDAD TOTAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO	273.416

El detalle de disponibilidad por aserradero encuestado, se presenta en el cuadro 25.

CUADRO N°25
 PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE ASERRIN DE
 ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADERO	PRODUCCION ASERRIN	VENTA m3	AUTOC. m3	S/USO m3	DISP m3
EMPRESAS TOME	2496	799	0	1697	2496
MADERAS IBERIA S.A.	5760	5760	0	0	5760
ASERRADEROS CEMENTOS BIO BIO S.A.	25762	15457	10305	0	15457
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA.	5906	5906	0	0	5906
MADERAS ANTUCO LTDA	4660	4660	0	0	4660
FORESTAL TROMEN S.A.	9300	9300	0	0	9300
ASERRADERO LOS ALPES S.A.	4212	3370	842	0	3370
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	25844	12922	0	12922	25844
INTRAFOR	4080	0	0	4080	4080
BOSQUES ARAUCO S.A.	16800	0	16800	0	0
MADERERA INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA	24097	0	24097	0	0
MADERERA RIO ITATA S.A.	5295	0	5295	0	0
FORESTAL VIGO LTDA	4153	0	0	4153	4153
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	6508	4881	0	1627	6508
SOAFORMA	3240	3240	0	0	3240
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	4854	4854	0	0	4854
ANDINOS S.A.	49607	24804	24804	0	24804
MADERAS MONTE-VERDE LTDA.	2268	0	2268	0	0
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA	4752	4752	0	0	4752
ASERRADEROS CHOLGUAN S. A.	6400	6400	0	0	6400
ASERRADERO MININCO S.A.	28080	0	28080	0	0
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	6000	0	300	5700	5700
FORESTAL LABRANZA	5643	0	0	5643	5643
PRODEX LTDA	10942	0	1094	9848	9848
ASERRADERO MININCO S.A. (PLANTA MULCHEN)	18685	0	0	18685	18685
TOTAL	285344	107104	113885	64355	171459

5.3.3 Proyección de disponibilidad de aserrín de la industria del aserrío en la VIII Región

La proyección se realizó, tomando como horizonte final al año 2019 y tiene como base los siguientes supuestos :

- Disponibilidad de madera en pie según el cuadro 2, pág 6.
- El 42,94% de la madera disponible en pie se destina a la industria del aserrío (base flujo regional año 1990)
- Relación insumo producto de los aserraderos se mantendrá igual a la del año 1993 (47,6%).
- La producción de aserrín corresponde a un 23,64% del volumen de entrada al aserradero (Encuesta subproductos del aserrío).
- La disponibilidad de aserrín del año 1994 se mantendrá igual a la del año 1993.
- El consumo de aserrín proyectado a partir del año 1996, se ha calculado en 413.283 m³ s.s.c (200.454 m³ industria de tableros y 212.829 m³ s.s.c), en base a los nuevos proyectos anunciados.

El peak máximo de disponibilidad de aserrín se alcanzará en el trienio 2017-2019 y se estimá en 242.318 m³ s.s.c./año.

CUADRO N° 26 PROYECCION DE DISPONIBILIDAD DE ASERRIN ENTRE LOS AÑOS 1993 Y 2019 (EN M3 S.S.C/AÑO)

Horizonte de proyec.	Madera disponible en pié	Madera disp.en trozos industria del aserrío	Produc. de madera aserrada	Produc. de aserrín	Consumo Aserrín	Disp. Aserrín
(Años)	(m3 s.s.c)	(m3 s.s.c)	(m3)	(m3 s.s.c.)	(m3 sol)	(m3 sol.)
1993-1994	-	3.551.240	1.699.158	401.657	128.241	273.416
1995-1998	11.700.000	5.023.617	2.403.644	568.188	413.283	154.905
1999-2001	11.500.000	4.937.743	2.362.556	558.475	413.283	145.192
2002-2004	13.100.000	5.624.733	2.691.260	636.176	413.283	222.893
2005-2007	12.000.000	5.152.427	2.465.276	582.757	413.283	169.474
2008-2010	11.200.000	4.808.932	2.300.925	543.906	413.283	130.623
2011-2013	11.200.000	4.808.932	2.300.925	543.906	413.283	130.623
2014-2016	13.000.000	5.581.796	2.670.716	631.320	413.283	218.037
2017-2019	13.500.000	5.796.481	2.773.436	655.601	413.283	242.318

5.3.4 Contenido de humedad promedio del aserrín de los aserraderos encuestados

La humedad promedio del aserrín de los aserraderos encuestados alcanza al 55,6%. Esta estimación resultó altamente confiable, debido a que el error muestral fue inferior al 3% (cuadro 27).

CUADRO N° 27
CONTENIDO DE HUMEDAD PROMEDIO DE ASERRIN Y ERROR MUESTRAL OBTENIDO, ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADEROS	CONT. HUMEDAD PROMEDIO (%)	ERROR MUESTRAL (%)
EL EDEN	69,482	1,173
MADERAS IBERIA	51,343	11,608
CEMENTOS BIO-BIO	55,900	2,464
LLAIMA	54,257	3,900
ANTUCO	51,746	3,362
TROMEN	53,657	2,574
LOS ALPES	59,143	2,889
CARAMPANGUE	58,536	1,160
INTRAFOR	56,806	1,128
LA ARAUCANA	61,654	2,052
EL COLORADO	55,876	2,317
RIO ITATA	69,369	1,471
FORESTAL VIGO	69,257	1,611
EL MAITENCO	60,059	1,700
LOS MAQUIS	66,397	2,639
EL COLICO	66,284	3,305
PLANTA CABRERO	57,271	0,589
MONTE-VERDE	33,681	1,700
KAMAPU	48,789	11,235
CHOLGUAN	9,813	6,886
MININCO MADEX	60,420	0,356
J.C.E.	62,260	1,142
ASERRADEROS MININCO	55,237	0,706
FORESTAL LABRANZA	60,653	1,715
PRODEX (*)		
PROMEDIO	55,583	2,978

(*): No pudo ser encuestado

5.3.5 Granulometría promedio del aserrín en los aserraderos encuestados

El 82,2% de las partículas de aserrín se encuentra en el rango de tamaño entre $>0,2$ mm y $<2,0$ mm. El 53,7% se encuentra entre $>0,4$ mm y $<1,25$ mm (cuadro 28).

CUADRO N° 28
GRANULOMETRIA PROMEDIO Y ERROR MUESTRAL DE
LAS MUESTRAS DE ASERRIN DE LOS ASERRADEROS ENCUESTADOS

ASERRADERO	5	3.5	2	1.25	0.63	0.4	0.2	FINO	ERROR
EMPRESAS TOME	14.48	13.70	15.42	14.73	14.83	9.23	8.51	9.10	18.78
MADERAS IBERIA S.A.	5.72	5.41	23.44	20.05	23.05	10.46	8.31	3.56	20.90
ASERRADEROS CEMENTOS BIO BIO S.A.	1.71	3.89	25.69	23.33	29.08	7.52	6.19	2.58	18.36
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA.	0.36	0.71	5.77	14.59	43.21	19.97	11.65	3.73	6.06
MADERAS ANTUCO LTDA	3.89	4.60	20.89	24.45	30.92	9.12	4.46	1.66	25.70
FORESTAL TROMEN S.A.	2.44	2.66	7.38	13.33	37.17	19.02	12.73	5.28	15.68
ASERRADERO LOS ALPES S.A.	7.34	7.14	20.23	18.45	28.32	9.92	6.12	2.49	5.53
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	2.14	6.32	24.91	27.23	26.61	6.94	4.24	1.61	10.74
INTRAFOR	0.72	1.74	18.63	30.34	28.11	10.39	7.00	3.08	11.30
BOSQUES ARAUCO S.A.	0.92	1.69	6.86	29.53	42.88	10.30	6.03	1.79	6.09
MADERERA INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA	3.33	5.04	26.19	30.07	23.91	6.27	3.51	1.68	4.57
MADERERA RIO ITATA S.A.	1.00	1.59	4.26	9.09	37.28	22.50	17.39	6.89	5.67
FORESTAL VIGO LTDA	1.55	1.28	4.81	15.84	39.38	20.91	12.15	4.09	11.61
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	2.20	4.05	18.99	16.80	28.30	13.79	11.22	4.64	2.66
SOAFORMA	1.71	2.42	12.97	27.89	34.63	11.22	6.87	2.29	9.44
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	1.74	3.81	14.78	16.30	35.11	15.98	8.73	3.55	19.79
ANDINOS S.A.	1.36	6.10	26.82	27.19	24.07	7.66	5.13	1.68	8.31
MADERAS MONTE-VERDE LTDA.	0.13	0.41	3.85	28.65	45.87	11.96	6.66	2.47	6.03
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA	1.85	3.39	11.87	16.42	35.16	16.45	12.38	2.49	25.17
ASERRADEROS CHOLGUAN S. A.	1.12	1.43	16.37	36.22	29.86	7.02	5.33	2.65	4.22
ASERRADERO MININCO S.A.	2.22	11.21	40.41	22.17	16.00	3.92	2.96	1.10	3.57
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	1.06	4.41	12.80	34.01	32.09	8.67	5.35	1.61	3.78
FORESTAL LABRANZA	0.52	0.66	3.38	14.23	43.71	20.27	13.79	3.44	8.36
PRODEX LTDA	2.58	4.11	16.58	22.53	31.26	11.88	7.93	3.12	10.65
ASERRADERO MININCO S.A. (PLANTA MULCHEN)	2.43	4.99	31.20	29.81	20.82	5.67	3.65	1.42	3.40
PROMEDIO	2.58	4.11	16.58	22.53	31.26	11.88	7.93	3.12	10.65

5.4 Disponibilidad de corteza en la VIII Región

5.4.1 Producción de corteza de la industria del aserrío en la VIII Región

La producción total de corteza en la VIII Región, corresponde a 271.907 m³ sólidos. El 84,3% corresponde a aserraderos de tipo permanente (cuadro 29).

CUADRO N° 29
PRODUCCION DE CORTEZA DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO
SEGUN TIPO DE ASERRADERO

ITEMS	PRODUCCION DE CORTEZA (M3 SOLIDOS)
PRODUCCION TOTAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO	271.907
PRODUCCION ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS	206.120
PRODUCCION ASERRADEROS PERMANENTES NO ENCUESTADOS	23.074
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS MOVILES	42.713

5.4.2 Disponibilidad de corteza de la industria del aserrío en la VIII Región

La corteza disponible corresponde al volumen no utilizado en autoconsumo ni vendido a empresas coligadas y por lo tanto puede ser vendido a terceros. En la VIII Región, alcanza a 168.891 m³ sólidos de los cuales el 74,7%, corresponde a aserraderos permanentes (cuadro 30).

CUADRO N° 30
DISPONIBILIDAD DE CORTEZA DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO
SEGUN TIPO DE ASERRADERO

ITEM	DISPONIBILIDAD CORTEZA (M3 SOLIDOS)
DISPONIBILIDAD TOTAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO	168.891
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS	112.053
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS PERMANENTES NO ENCUESTADOS	14.125
DISPONIBILIDAD ASERRADEROS MOVILES	42.713

El detalle de disponibilidad por aserradero encuestado, se presenta en el cuadro N° 31.

CUADRO N° 31
 PRODUCCION Y DISPONIBILIDAD DE CORTEZA DE
 ASERRADEROS PERMANENTES ENCUESTADOS

ASERRADERO	PRODUCCION CORTEZA	VENTA m3	AUTOC. m3	S/USO m3	DISP m3
EMPRESAS TOME	1155	0	0	1155	1155
MADERAS IBERIA S.A.	3556	3556	0	0	3556
ASERRADEROS CEMENTOS BIO BIO S.A.	17975	10785	7190	0	10785
FORESTAL LLAIMA Y CIA. LTDA.	2791	0	2791	0	0
MADERAS ANTUCO LTDA	2202	0	0	2202	2202
FORESTAL TROMEN S.A.	4800	4800	0	0	4800
ASERRADERO LOS ALPES S.A.	4114	2469	411	1234	3703
FORESTAL CARAMPANGUE S.A.	22089	22089	0	0	22089
INTRAFOR	3600	0	3600	0	0
BOSQUES ARAUCO S.A.	9600	0	9600	0	0
MADERERA INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA	21600	0	21600	0	0
MADERERA RIO ITATA S.A.	2400	0	2400	0	0
FORESTAL VIGO LTDA	1501	0	0	1501	1501
ASERRADERO EL MAITENCO LTDA.	1920	0	0	1920	1920
SOAFORMA	1840	1840	0	0	1840
SOPROMA LTDA (AHORA PROMACOL)	1498	1498	0	0	1498
ANDINOS S.A.	26000	13000	13000	0	13000
MADERAS MONTE - VERDE LTDA.	1723	0	0	1723	1723
PRODUCTOS FORESTALES KAMAPU LTDA	4299	4299	0	0	4299
ASERRADEROS CHOLGUAN S. A.	7851	7851	0	0	7851
ASERRADERO MININCO S.A.	10400	0	10400	0	0
COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.	7353	0	0	7353	7353
FORESTAL LABRANZA	1690	0	0	1690	1690
PRODEX LTDA	8313	8313	0	0	8313
ASERRADERO MININCO S.A. (PLANTA MULCHEN)	12776	0	0	12776	12776
TOTAL	183046	80499	70992	31554	112053

5.4.3 Proyección de disponibilidad de corteza de la industria del aserrío en la VIII Región

La proyección se realizó, tomando como horizonte final al año 2019 y tiene como base los siguientes supuestos :

- Disponibilidad de madera en pie según cuadro 2, pág 6.
- El 42,94% de la madera disponible en pie se destina a la industria del aserrío (base flujo regional año 1990)
- Relación insumo producto de los aserraderos se mantendrá similar a la del año 1993.
- La producción de corteza corresponde al 8% del volumen de trozos en la entrada del aserradero (Encuesta subproductos del aserrío).
- La disponibilidad de corteza en el año 1994 se mantendrá igual a la del año 1993.
- El consumo corteza proyectado a partir del año 1996, se ha calculado en 113.121 m³ sólidos, estimándose que se mantendrá el consumo actual.

El peak máximo de disponibilidad de aserrín se alcanzará en el trienio 2017-2019 y se estimá en 330.697 m³ sólidos/año

CUADRO N° 32
PROYECCION DE DISPONIBILIDAD DE CORTEZA
ENTRE LOS AÑOS 1993 Y 2019
(EN M3 SOLIDOS/AÑO)

Horizonte de proyección	Madera disponible en pié	Madera disponible en trozos industria del aserrío	Produc de corteza	Consumo Aserrín	Disp. Aserrín
(Años)	(m3 s.s.c)	(m3 s.s.c)	(m3 sol.)	(m3 sol.)	(m3 sol)
1993-1994	-	3.551.240	271.907	113.121	158.786
1995-1998	11.700.000	5.023.617	384.642	113.121	271.521
1999-2001	11.500.000	4.937.743	378.067	113.121	264.946
2002-2004	13.100.000	5.624.733	430.668	113.121	317.547
2005-2007	12.000.000	5.152.427	394.505	113.121	281.384
2008-2010	11.200.000	4.808.932	368.204	113.121	255.083
2011-2013	11.200.000	4.808.932	368.204	113.121	255.083
2014-2016	13.000.000	5.581.796	427.380	113.121	314.259
2017-2019	13.500.000	5.796.481	443.818	113.121	330.697

5.4.4 Volumen de corteza promedio por troza

El porcentaje de corteza máximo promedio que puede contener una troza aserrable alcanzó en base al muestreo realizado un 14,8% con un error muestral de un 9,4% (cuadro 33). Este valor, corresponde a trozas sin pérdidas de corteza. En la práctica la mayoría de las trozas llegan a los aserraderos con pérdidas importantes de su corteza por efecto de su cosecha, el carguío, el transporte y el descarguío en planta. Por este motivo los valores resultantes de la encuesta estiman la producción promedio de corteza en un 8 % del volumen total del trozo.

CUADRO N° 33 PORCENTAJE DE CORTEZA DE TROZAS ASERRABLES							
ASERRADERO	PROMEDIO DE CORTEZA (%)	DIAMETROS PROMEDIO (cm)	PARAMETROS ESTADISTICOS DE LA MUESTRA				
			N	CV	ERROR MUESTRAL %	INTERV. DE CONFIANZA (%) (95 % DE CONFIABILIDAD)	
						INFERIOR	SUPERIOR
LOS ALPES	15.48	20.95	71	0.4478	10.63	13.83	17.12
C. BIO BIO	14.17	23.82	122	0.4476	8.10	13.02	15.32

5.4.5 Volumen de corteza en función del diámetro de la troza

No existe correlación significativa entre el volumen de corteza relativo por trozo en función de su diámetro (cuadro 34).

CUADRO N°34 VOLUMEN DE CORTEZA DE TROZAS ASERRABLES POR CLASE DIAMETRICA		
ASERRADERO	DIA. JAS	PROM. CORTEZA (%)
LOS ALPES	16	20.14
	18	17.25
	20	15.43
	22	14.59
	24	12.43
	26	16.74
	28	10.64
	30	14.34
CEMENTOS BIO BIO	16	16.21
	18	10.77
	20	12.30
	22	14.36
	24	16.39
	26	14.50
	28	16.12
	30	17.48
	32	13.20
	34	15.41
	36	18.26
	38	11.94
42	14.25	

5.5 Precios y estándares

Los precios del aserrín oscilaron entre \$ 100 m³ estéreo y \$ 250 m³ estéreo, en los aserraderos encuestados. A continuación se entregan los valores de los aserraderos que proporcionaron datos (cuadro 35).

CUADRO N° 35
PRECIOS DEL ASERRIN DE LOS
ASERRADEROS ENCUESTADOS

ASERRADEROS	PRECIOS (\$/m ³ estéreo)
EMPRESAS TOME	100
MADERAS ANTUCO LTDA.	250
FORESTAL TROMEN S.A.	150
ASERRADEROS LOS ALPES LTDA.	200

Como dato adicional se puede mencionar que el factor ocupado por los aserraderos para convertir 1 m³ s.s.c. de aserrin a 1 m³ estéreo es de 2,5.

6.0 CONCLUSIONES

- El rendimiento promedio de los aserraderos encuestados alcanzó al 47,6%.
- La capacidad ociosa de los aserraderos encuestados corresponde 31,5%.
- La producción total de aserrín de la industria del aserrío de la VIII Región durante el año 1993 correspondió a 401.657 m³ s.s.c.
- La disponibilidad total de aserrín de la industria del aserrío de la VIII Región que podría venderse a terceros corresponde a 273.416 m³ s.s.c. (según la producción del año 1993).
- La oferta de aserrín para venta a terceros fluctuará con altos y bajos entre aproximadamente 130.000 m³ s.s.c. y 240.000 m³ s.s.c. entre los años 1995 y 2019.
- El contenido de humedad promedio del aserrín producido fue de 55,583 %.
- El 82,2% de las partículas del aserrín producido, se encuentran en un rango de tamaño de >0,2 a <2,0 mm.
- La producción total de corteza de la industria del aserrío de la VIII Región durante el año 1993 correspondió a 271.907 m³ sólidos.
- La disponibilidad total de corteza de la industria del aserrío de la VIII Región que podría venderse a terceros corresponde a 168.891 m³ sólidos (según la producción del año 1993).
- La oferta de corteza aumentará hasta duplicarse hacia el año 2019 llegando a un volumen de aproximadamente 330.000 m³ sólidos.
- El volumen de corteza máximo promedio de trozas corresponde a un 14,8%, sin existir correlación entre el volumen de corteza relativo y la clase de diámetro de las trozas.
- El volumen relativo correspondiente a la corteza en relación al volumen total de las trozas al entrar al descortezador corresponde en promedio al 8 % . Se estima una pérdida de corteza del 6,8 % por efecto de las operaciones previas en el bosque, transporte y manipulación de las trozas.
- Los precios de venta del aserrín en aserradero oscilan entre los \$ 100 (US\$ 0,238) y \$ 250 (US\$ 0,595) por m³ estéreo. (El factor usado por los aserraderos, para convertir m³ s.s.c. de aserrín a m³ estéreo de aserrín es 2,5).

7. BIBLIOGRAFIA

- Infor (1991): La Industria del Aserrío 1990 (Censo). Boletín estadístico N° 23. Infor-Corfo. Santiago, Chile. 193 pp.
- Infor (1990): Disponibilidad de madera de Pino radiata en Chile 1990 a 2019. Infor-Corfo. Santiago, Chile 102 pp.
- Infor (1994): Encuesta del aserrío para el año 1993. Infor-Corfo; Santiago, Chile (en imprenta).
- Infor, Corma, Conaf (1994): Estadísticas Forestales VIII Región. Infor-Corfo; Concepción, Chile (en imprenta).

ANEXOS

ANEXO 1

RESULTADOS MUESTREO

GRANULOMETRIA DE ASERRIN POR ASERRADERO

TERMINOLOGIA EMPLEADA

CFG A = Cribas de 5 mm
CFG B = Cribas de 3.5 mm
CFG C = Cribas de 2 mm
CFG D = Cribas de 1.25 mm
CFG E = Cribas de 0.63 mm
CFG F = Cribas de 0.4 mm
CFG G = Cribas de 0.2 mm
CFG I = Fino

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
RIO ITATA	1	0.985	1.182	3.842	9.655	36.059	23.153	18.128	6.995
RIO ITATA	2	1.079	1.178	3.729	9.814	37.978	22.277	16.977	6.968
RIO ITATA	3	0.688	0.885	3.540	8.063	35.398	23.206	19.764	8.456
RIO ITATA	4	1.377	2.065	5.015	9.538	34.120	24.582	17.896	5.408
RIO ITATA	5	0.683	1.171	4.098	8.000	37.463	22.049	19.610	6.927
RIO ITATA	6	0.968	2.033	5.131	11.229	41.239	20.232	14.134	5.034
RIO ITATA	7	0.986	1.677	4.241	10.059	41.716	21.795	13.215	6.312
RIO ITATA	8	0.775	1.357	3.876	8.818	40.601	22.868	16.570	5.136
RIO ITATA	9	1.081	1.473	4.028	8.153	36.346	22.986	19.057	6.876
RIO ITATA	10	0.818	1.227	3.272	8.384	39.059	24.847	18.609	3.783
RIO ITATA	11	1.270	1.563	3.906	9.570	37.793	22.168	16.797	6.934
RIO ITATA	12	1.283	1.876	4.738	8.588	35.143	23.001	18.263	7.108
RIO ITATA	13	0.787	1.575	4.035	9.449	34.941	24.508	18.307	6.398
RIO ITATA	14	0.488	1.171	3.024	6.146	28.878	22.049	21.756	16.488
RIO ITATA	15	0.886	1.378	4.232	9.252	35.138	23.228	18.406	7.480
RIO ITATA	16	1.078	1.961	4.412	8.529	35.098	23.235	17.843	7.843
RIO ITATA	17	0.969	1.744	4.457	8.915	41.860	21.318	15.795	4.942
RIO ITATA	18	1.471	2.647	5.980	10.490	35.000	21.863	16.078	6.471
RIO ITATA	19	0.980	1.765	5.294	10.490	35.000	22.059	17.353	7.059
RIO ITATA	20	1.385	1.793	4.401	8.720	46.699	18.663	13.203	5.134

avg	1.00191	1.58591	4.26258	9.09322	37.2765	22.5043	17.3879	6.88751
std	0.25381	0.40568	0.69101	1.09446	3.71685	1.40384	2.10427	2.46906
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.25332	0.25580	0.16211	0.12036	0.09971	0.06238	0.12101	0.35848
e	11.8388	11.9545	7.57604	5.62492	4.65984	2.91530	5.65567	16.7533
eg	0.11861	0.18958	0.32293	0.51148	1.73702	0.65606	0.98340	1.15388
ef	5.67302							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
EL EDEN	1	14.486	13.719	15.473	14.762	14.798	9.221	8.465	9.075
EL EDEN	2	14.467	13.686	15.327	14.504	14.815	9.408	8.649	9.144
EL EDEN	3	14.466	13.688	15.385	14.769	14.870	9.229	8.493	9.100
EL EDEN	4	14.497	13.734	15.495	14.795	14.876	9.107	8.434	9.061
EL EDEN	5	14.476	13.711	15.394	14.605	14.807	9.294	8.584	9.129
EL EDEN	6	14.509	13.716	15.442	14.798	14.860	9.161	8.445	9.068
EL EDEN	7	14.468	13.690	15.446	14.844	14.830	9.186	8.459	9.077
EL EDEN	8	14.487	13.723	15.560	14.891	14.742	9.132	8.401	9.064
EL EDEN	9	14.513	13.758	15.530	14.744	14.702	9.178	8.484	9.091
EL EDEN	10	14.494	13.699	15.362	14.606	14.834	9.301	8.579	9.124
EL EDEN	11	14.480	13.710	15.483	14.845	14.820	9.162	8.431	9.069
EL EDEN	12	14.464	13.685	15.337	14.604	14.879	9.339	8.572	9.120
EL EDEN	13	14.476	13.684	15.378	14.732	14.808	9.270	8.542	9.110
EL EDEN	14	14.468	13.696	15.409	14.732	14.862	9.265	8.482	9.086
EL EDEN	15	14.479	13.695	15.414	14.808	14.883	9.194	8.452	9.076
EL EDEN	16	14.470	13.694	15.433	14.829	14.767	9.207	8.508	9.092
EL EDEN	17	14.463	13.690	15.359	14.662	14.881	9.287	8.545	9.113
EL EDEN	18	14.472	13.697	15.388	14.697	14.807	9.264	8.559	9.115
EL EDEN	19	14.466	13.682	15.401	14.693	14.926	9.212	8.518	9.102
EL EDEN	20	14.470	13.709	15.428	14.653	14.791	9.273	8.571	9.105

avg	14.4785	13.7033	15.4222	14.7286	14.8279	9.2345	8.50865	9.09605
std	0.01440	0.01895	0.06050	0.09760	0.05248	0.07154	0.06311	0.02327
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.00099	0.00138	0.00392	0.00662	0.00353	0.00774	0.00741	0.00255
e	0.04649	0.06462	0.18336	0.30971	0.16543	0.36205	0.34665	0.11959
eg	0.00673	0.00885	0.02827	0.04561	0.02453	0.03343	0.02949	0.01087
ef	0.18782							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
MONTE VERDE	1	0.000	0.489	3.327	27.984	47.358	11.644	6.654	2.544
MONTE VERDE	2	0.389	0.487	5.258	29.796	40.798	13.340	7.595	2.337
MONTE VERDE	3	0.294	0.196	2.650	36.212	39.352	11.286	7.164	2.846
MONTE VERDE	4	0.000	0.389	3.696	28.988	47.082	11.187	6.420	2.237
MONTE VERDE	5	0.196	0.196	2.737	28.348	48.289	11.535	6.256	2.444
MONTE VERDE	6	0.000	0.583	4.373	27.697	43.052	13.605	8.066	2.624
MONTE VERDE	7	0.000	0.390	5.561	33.756	40.780	10.537	6.537	2.439
MONTE VERDE	8	0.000	0.392	3.624	29.775	46.229	10.872	6.464	2.644
MONTE VERDE	9	0.196	0.490	4.212	30.656	44.858	10.872	6.464	2.253
MONTE VERDE	10	0.000	0.387	3.291	24.976	48.596	13.166	7.260	2.323
MONTE VERDE	11	0.000	0.490	3.428	27.816	49.951	11.263	5.289	1.763
MONTE VERDE	12	0.000	0.000	1.377	17.306	56.735	14.159	7.375	3.048
MONTE VERDE	13	0.000	0.197	1.673	19.193	50.787	15.059	9.350	3.740
MONTE VERDE	14	0.490	0.686	5.588	34.118	40.294	10.980	5.784	2.059
MONTE VERDE	15	0.000	0.391	3.715	24.927	48.778	13.099	6.549	2.542
MONTE VERDE	16	0.489	0.684	4.985	30.596	43.988	11.241	5.670	2.346
MONTE VERDE	17	0.000	0.294	3.330	30.460	47.992	10.382	5.485	2.057
MONTE VERDE	18	0.196	0.489	6.256	32.747	41.349	10.655	6.061	2.248
MONTE VERDE	19	0.000	0.556	3.336	27.155	46.339	12.882	6.951	2.780
MONTE VERDE	20	0.391	0.488	4.590	30.469	44.727	11.426	5.762	2.148

avg	0.13201	0.41370	3.85037	28.6486	45.8668	11.9594	6.65778	2.47115
std	0.17837	0.16741	1.24274	4.45471	4.17506	1.31949	0.94335	0.41229
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	1.35116	0.40467	0.32275	0.15549	0.09102	0.11033	0.14169	0.16684
e	63.1451	18.9118	15.0837	7.26684	4.25398	5.15618	6.62184	7.79722
eg	0.08336	0.07823	0.58078	2.08185	1.95116	0.61665	0.44086	0.19268
ef	6.02560							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
LOS MAQUIS	1	3.801	3.021	11.404	25.049	35.380	11.598	7.407	2.339
LOS MAQUIS	2	0.978	1.271	8.309	27.566	39.198	12.512	7.527	2.639
LOS MAQUIS	3	2.240	2.045	10.127	26.680	36.319	11.685	7.984	2.921
LOS MAQUIS	4	3.827	6.281	30.324	28.656	20.707	5.299	3.533	1.374
LOS MAQUIS	5	3.729	4.318	24.632	29.637	23.847	7.360	4.809	1.668
LOS MAQUIS	6	0.686	1.077	8.325	28.599	38.981	12.145	7.738	2.449
LOS MAQUIS	7	0.298	0.000	7.853	26.441	40.258	13.917	8.449	2.783
LOS MAQUIS	8	0.783	1.468	9.100	27.789	38.063	12.427	7.632	2.740
LOS MAQUIS	9	0.977	0.977	8.594	28.809	38.867	12.012	7.227	2.539
LOS MAQUIS	10	1.261	1.552	9.893	25.703	38.797	12.900	7.565	2.328
LOS MAQUIS	11	0.882	2.059	11.275	28.333	35.784	11.863	7.255	2.549
LOS MAQUIS	12	0.974	3.019	12.074	27.848	32.814	12.269	8.179	2.824
LOS MAQUIS	13	1.555	2.915	13.605	30.029	33.139	10.496	6.220	2.041
LOS MAQUIS	14	1.139	1.753	8.677	23.663	41.893	12.796	7.800	2.279
LOS MAQUIS	15	3.021	2.729	9.649	28.265	37.329	10.819	6.433	1.754
LOS MAQUIS	16	1.179	2.358	11.591	30.648	34.872	11.297	6.090	1.965
LOS MAQUIS	17	1.959	4.505	27.718	29.481	23.506	7.052	4.603	1.175
LOS MAQUIS	18	0.693	1.881	13.267	30.990	34.653	10.594	5.941	1.980
LOS MAQUIS	19	1.887	2.781	12.711	26.812	33.764	11.917	7.349	2.781
LOS MAQUIS	20	2.253	2.351	10.284	26.836	34.378	13.516	7.738	2.644

avg	1.70603	2.41795	12.9705	27.8917	34.6276	11.2235	6.87390	2.28860
std	1.08148	1.37451	6.40738	1.82096	5.58409	2.15897	1.27903	0.48961
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.63391	0.56846	0.49399	0.06528	0.16126	0.19236	0.18607	0.21393
e	29.6253	26.5663	23.0862	3.05110	7.53635	8.98976	8.69577	9.99797
eg	0.50541	0.64236	2.99441	0.85100	2.60966	1.00897	0.59773	0.22881
ef	9.43839							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
J.C.E.	1	1.252	4.239	13.487	34.393	32.081	7.900	5.106	1.541
J.C.E.	2	1.158	4.440	13.224	35.328	31.467	8.108	4.923	1.351
J.C.E.	3	1.266	3.895	12.853	33.982	32.717	7.984	5.648	1.655
J.C.E.	4	0.964	4.050	12.536	36.837	30.569	8.390	5.111	1.543
J.C.E.	5	1.255	4.826	13.224	35.135	30.116	8.494	5.309	1.641
J.C.E.	6	1.726	4.602	13.902	35.762	30.201	7.095	5.273	1.438
J.C.E.	7	0.857	5.238	12.667	32.000	32.000	9.333	6.095	1.810
J.C.E.	8	0.674	3.946	11.742	34.649	33.205	8.470	5.775	1.540
J.C.E.	9	0.768	4.707	14.890	33.718	30.932	7.685	5.572	1.729
J.C.E.	10	1.531	5.306	13.367	27.041	34.694	10.000	5.918	2.143
J.C.E.	11	0.779	4.576	11.977	33.301	33.106	9.153	5.355	1.753
J.C.E.	12	1.178	4.612	11.776	31.403	33.562	9.617	5.888	1.963
J.C.E.	13	0.584	4.086	11.673	29.864	34.825	10.506	6.420	2.043
J.C.E.	14	2.039	4.854	12.330	31.650	31.942	9.126	6.019	2.039
J.C.E.	15	0.676	4.151	11.873	30.212	34.266	10.714	6.081	2.027
J.C.E.	16	0.579	4.725	13.597	36.644	30.858	7.522	4.725	1.350
J.C.E.	17	1.066	3.779	13.178	39.826	29.264	7.849	4.070	0.969
J.C.E.	18	1.063	4.251	13.527	36.715	30.338	8.502	4.444	1.159
J.C.E.	19	0.774	3.969	12.488	37.076	31.849	8.228	4.453	1.162
J.C.E.	20	0.967	3.965	11.702	34.720	33.752	8.801	4.739	1.354

avg	1.05775	4.41093	12.8006	34.0128	32.0872	8.67388	5.34624	1.61048
std	0.37574	0.43479	0.85527	2.91356	1.59321	0.95680	0.63039	0.32321
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.35522	0.09857	0.06681	0.08566	0.04965	0.11030	0.11791	0.20069
e	16.6011	4.60669	3.12251	4.00325	2.32045	5.15515	5.51058	9.37933
eg	0.17559	0.20319	0.39970	1.36162	0.74457	0.44715	0.29460	0.15105
ef	3.77750							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
CHOLGUAN	1	3.375	1.639	15.140	35.908	29.315	6.654	5.497	3.472
CHOLGUAN	2	0.389	1.655	19.572	35.735	30.574	6.524	4.284	1.266
CHOLGUAN	3	2.330	1.359	16.796	31.845	29.029	6.893	6.893	4.854
CHOLGUAN	4	1.158	1.544	17.857	34.942	27.606	6.950	6.178	3.764
CHOLGUAN	5	0.589	1.472	15.015	38.469	29.833	7.262	5.299	2.061
CHOLGUAN	6	1.702	0.400	15.716	34.835	28.829	7.508	6.607	4.404
CHOLGUAN	7	0.674	1.156	14.066	37.380	32.466	7.129	5.010	2.119
CHOLGUAN	8	0.389	1.753	17.429	35.638	30.380	7.011	5.258	2.142
CHOLGUAN	9	1.453	1.453	15.213	32.074	31.008	7.655	6.783	4.360
CHOLGUAN	10	1.923	2.019	16.442	31.827	29.038	7.212	6.731	4.808
CHOLGUAN	11	1.265	1.556	18.191	38.132	27.432	6.420	4.864	2.140
CHOLGUAN	12	1.650	1.068	13.107	36.019	31.748	7.379	6.019	3.010
CHOLGUAN	13	0.305	1.324	14.257	37.067	31.772	7.841	5.193	2.240
CHOLGUAN	14	1.456	1.262	17.379	39.515	27.282	6.796	4.660	1.650
CHOLGUAN	15	0.776	1.455	16.974	36.954	29.680	7.177	4.947	2.037
CHOLGUAN	16	0.294	1.373	16.667	39.314	28.333	7.549	4.804	1.667
CHOLGUAN	17	0.291	1.359	15.534	38.641	31.165	6.990	4.563	1.456
CHOLGUAN	18	0.777	1.359	15.340	39.515	30.777	6.505	4.175	1.553
CHOLGUAN	19	1.176	1.471	18.529	34.804	30.392	6.471	4.608	2.549
CHOLGUAN	20	0.389	1.850	18.208	36.709	30.574	6.524	4.284	1.461

avg	1.11823	1.42643	16.3715	36.2660	29.8616	7.02245	5.33284	2.65075
std	0.78784	0.32245	1.64164	2.35113	1.45188	0.41718	0.87224	1.16598
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.70454	0.22605	0.10027	0.06483	0.04862	0.05940	0.16356	0.43986
e	32.9262	10.5645	4.68620	3.02976	2.27221	2.77632	7.64380	20.5566
eg	0.36819	0.15069	0.76720	1.09877	0.67852	0.19496	0.40763	0.54490
ef	4.21089							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
EL MAITENCO	1	3.263	3.935	19.482	16.891	28.119	13.244	11.324	3.743
EL MAITENCO	2	2.765	4.957	21.163	16.587	27.836	12.679	10.296	3.718
EL MAITENCO	3	1.736	3.568	17.647	16.201	29.026	14.658	11.958	5.207
EL MAITENCO	4	1.925	4.235	19.442	15.592	28.104	14.052	11.838	4.812
EL MAITENCO	5	1.836	4.058	18.454	16.039	28.116	14.396	11.884	5.217
EL MAITENCO	6	2.214	4.235	18.479	16.939	28.008	13.859	11.357	4.909
EL MAITENCO	7	2.128	4.255	18.182	16.344	26.886	14.120	12.186	5.899
EL MAITENCO	8	2.041	3.887	19.339	16.715	29.932	13.314	10.690	4.082
EL MAITENCO	9	3.295	4.457	21.318	18.508	27.326	11.531	9.205	4.360
EL MAITENCO	10	2.791	4.139	19.057	15.881	28.681	13.859	11.165	4.427
EL MAITENCO	11	1.931	4.054	18.629	15.927	29.151	14.189	11.293	4.826
EL MAITENCO	12	2.220	4.054	19.595	15.927	29.440	14.189	10.907	3.668
EL MAITENCO	13	1.739	4.022	18.587	17.283	28.587	13.913	11.304	4.565
EL MAITENCO	14	1.252	3.372	17.245	17.726	28.035	14.355	12.428	5.588
EL MAITENCO	15	1.736	4.147	17.936	17.454	28.158	14.465	11.475	4.629
EL MAITENCO	16	2.813	3.686	19.593	16.489	28.128	14.452	10.572	4.268
EL MAITENCO	17	2.697	4.046	19.846	17.052	28.420	12.620	10.983	4.335
EL MAITENCO	18	1.555	3.984	18.950	17.881	28.377	13.800	10.787	4.665
EL MAITENCO	19	1.649	3.686	16.780	17.168	29.001	14.743	12.318	4.656
EL MAITENCO	20	2.495	4.319	20.058	17.466	26.679	13.340	10.461	5.182

avg	2.20394	4.05475	18.9890	16.8034	28.3004	13.7888	11.2215	4.63783
std	0.56032	0.33095	1.13255	0.75502	0.77635	0.78087	0.76179	0.58495
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.25423	0.08162	0.05964	0.04493	0.02743	0.05663	0.06788	0.12612
e	11.8814	3.81453	2.78733	2.09988	1.28203	2.64657	3.17258	5.89438
eg	0.26186	0.15467	0.52928	0.35285	0.36282	0.36493	0.35601	0.27337
ef	2.65581							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
KAMAPU	1	0.860	0.669	2.865	9.551	32.187	27.794	24.451	1.624
KAMAPU	2	0.863	0.671	3.835	11.697	33.269	26.366	21.668	1.630
KAMAPU	3	2.517	0.968	2.130	4.356	31.365	19.942	25.653	13.069
KAMAPU	4	3.736	4.693	14.559	13.218	32.280	16.379	11.686	3.448
KAMAPU	5	1.063	0.580	3.382	11.111	31.498	29.082	22.319	0.966
KAMAPU	6	0.480	0.576	3.551	14.779	35.317	24.472	19.674	1.152
KAMAPU	7	0.574	0.670	1.914	7.177	41.244	30.622	17.129	0.670
KAMAPU	8	0.672	0.384	2.498	13.256	39.385	24.015	18.540	1.249
KAMAPU	9	3.502	4.669	13.619	12.646	32.393	16.440	11.868	4.864
KAMAPU	10	3.693	4.568	16.132	13.800	31.195	15.743	11.759	3.110
KAMAPU	11	2.413	3.571	13.320	15.637	35.907	14.479	11.776	2.896
KAMAPU	12	0.670	0.862	1.628	39.464	22.414	13.602	17.625	3.736
KAMAPU	13	0.000	0.000	0.878	20.976	57.561	12.976	5.756	1.854
KAMAPU	14	0.291	0.388	0.873	16.586	59.554	14.064	6.402	1.843
KAMAPU	15	0.000	0.000	0.821	28.718	56.615	12.308	0.000	1.538
KAMAPU	16	4.373	9.135	31.195	18.756	25.850	5.831	3.693	1.166
KAMAPU	17	2.797	9.932	30.955	18.708	25.651	5.882	4.532	1.543
KAMAPU	18	2.214	5.486	28.393	19.827	30.799	7.411	4.620	1.251
KAMAPU	19	4.642	9.865	33.946	18.665	23.114	5.513	3.385	0.870
KAMAPU	20	1.630	10.067	30.872	19.559	25.503	6.040	4.986	1.342

avg	1.84946	3.38772	11.8682	16.4243	35.1551	16.4480	12.3760	2.49100
std	1.48012	3.62467	12.0978	7.46167	10.6805	8.07085	7.79544	2.65399
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.80030	1.06994	1.01934	0.45430	0.30381	0.49068	0.62988	1.06543
e	37.4011	50.0025	47.6379	21.2314	14.1982	22.9317	29.4368	49.7917
eg	0.69171	1.69394	5.65380	3.48712	4.99142	3.77181	3.64311	1.24031
ef	25.1732							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
MININCO MULCHEN	1	2.813	5.238	33.366	29.195	19.496	5.335	3.395	1.164
MININCO MULCHEN	2	2.140	5.253	30.156	30.447	20.525	5.934	3.794	1.751
MININCO MULCHEN	3	1.946	3.794	30.350	31.031	21.984	5.934	3.696	1.265
MININCO MULCHEN	4	1.751	3.794	29.864	30.350	21.887	6.809	4.086	1.459
MININCO MULCHEN	5	1.553	4.369	35.437	29.126	19.029	5.534	3.592	1.359
MININCO MULCHEN	6	2.799	4.923	29.151	30.598	21.139	5.888	3.764	1.737
MININCO MULCHEN	7	2.512	4.831	32.947	29.758	20.097	5.217	3.382	1.256
MININCO MULCHEN	8	2.134	4.947	32.784	30.553	19.593	5.335	3.298	1.358
MININCO MULCHEN	9	1.732	4.042	32.435	29.644	21.367	5.679	3.850	1.251
MININCO MULCHEN	10	2.692	5.000	31.731	29.808	20.288	5.673	3.462	1.346
MININCO MULCHEN	11	1.456	5.049	26.893	31.942	23.107	5.825	3.883	1.845
MININCO MULCHEN	12	1.732	5.101	31.184	30.125	20.597	5.967	3.850	1.444
MININCO MULCHEN	13	1.927	5.299	33.141	29.961	19.846	5.395	3.372	1.060
MININCO MULCHEN	14	4.685	5.545	31.931	27.151	19.503	5.641	3.824	1.721
MININCO MULCHEN	15	1.161	4.739	31.915	30.464	22.244	4.836	3.482	1.161
MININCO MULCHEN	16	2.798	6.321	30.984	30.259	20.000	5.389	3.109	1.140
MININCO MULCHEN	17	3.004	5.717	25.969	29.167	23.256	6.589	4.264	2.035
MININCO MULCHEN	18	1.355	4.356	31.365	30.300	21.491	5.905	3.775	1.452
MININCO MULCHEN	19	2.483	4.967	31.805	29.704	21.012	5.158	3.629	1.242
MININCO MULCHEN	20	6.006	6.482	30.601	26.692	20.019	5.338	3.432	1.430

avg	2.43396	4.98826	31.2003	29.8138	20.8239	5.66899	3.64690	1.42372
std	1.12408	0.69713	2.11340	1.16171	1.18278	0.45663	0.27650	0.25765
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.46183	0.13975	0.06773	0.03896	0.05679	0.08054	0.07581	0.18096
e	21.5831	6.53133	3.16558	1.82101	2.65443	3.76436	3.54331	8.45738
eg	0.52532	0.32580	0.98767	0.54291	0.55275	0.21340	0.12922	0.12040
ef	3.39750							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
LABRANZA MULCHEN	1	0.669	0.860	4.780	15.870	45.411	18.642	10.899	2.868
LABRANZA MULCHEN	2	0.478	0.957	4.498	16.842	46.220	17.608	10.622	2.775
LABRANZA MULCHEN	3	0.193	0.674	3.372	15.414	50.674	17.630	9.634	2.408
LABRANZA MULCHEN	4	0.384	0.767	3.356	12.272	48.226	20.422	11.697	2.876
LABRANZA MULCHEN	5	0.762	0.667	3.143	21.524	44.857	16.381	10.095	2.571
LABRANZA MULCHEN	6	0.486	0.583	4.082	12.439	47.425	20.117	11.856	3.013
LABRANZA MULCHEN	7	1.345	0.672	3.554	12.584	49.472	18.540	11.047	2.786
LABRANZA MULCHEN	8	0.384	0.864	3.839	14.683	47.697	18.330	11.132	3.071
LABRANZA MULCHEN	9	0.678	0.775	4.554	15.504	47.965	17.151	10.756	2.616
LABRANZA MULCHEN	10	0.479	0.479	3.452	19.367	45.158	17.162	11.026	2.876
LABRANZA MULCHEN	11	0.471	0.565	3.202	13.653	44.915	19.021	14.878	3.296
LABRANZA MULCHEN	12	0.382	0.668	3.912	11.450	45.134	21.756	13.168	3.531
LABRANZA MULCHEN	13	0.979	0.801	2.758	18.060	34.698	21.797	16.637	4.270
LABRANZA MULCHEN	14	0.096	0.481	2.887	9.432	35.322	26.564	20.019	5.197
LABRANZA MULCHEN	15	0.191	0.574	3.155	18.547	46.845	16.157	11.855	2.677
LABRANZA MULCHEN	16	0.385	0.577	2.406	9.047	37.344	25.313	20.019	4.909
LABRANZA MULCHEN	17	0.386	0.483	2.512	9.179	33.140	26.570	21.836	5.894
LABRANZA MULCHEN	18	0.576	0.672	2.591	10.653	36.948	24.952	18.714	4.894
LABRANZA MULCHEN	19	0.573	0.478	2.961	17.287	45.177	18.147	12.703	2.674
LABRANZA MULCHEN	20	0.575	0.575	2.682	10.824	41.475	23.084	17.241	3.544

avg	0.52358	0.65861	3.38474	14.2316	43.7051	20.2671	13.7917	3.43736
std	0.27380	0.13794	0.68429	3.55382	5.15998	3.31754	3.75482	0.99818
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.52293	0.20945	0.20216	0.24971	0.11806	0.16369	0.27225	0.29039
e	24.4389	9.78840	9.44814	11.6700	5.51756	7.64989	12.7234	13.5711
eg	0.12795	0.06446	0.31979	1.66083	2.41145	1.55041	1.75477	0.46648
ef	8.35620							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
PROMACOL	1	2.517	6.389	25.557	18.006	26.137	10.165	8.035	3.195
PROMACOL	2	1.206	3.215	10.333	12.629	19.575	47.245	4.191	1.607
PROMACOL	3	0.000	0.389	0.973	5.739	50.875	23.638	13.716	4.669
PROMACOL	4	0.000	0.000	0.781	4.688	54.492	23.242	12.793	4.004
PROMACOL	5	0.291	0.485	2.816	17.670	47.476	16.990	10.485	3.786
PROMACOL	6	0.000	0.000	0.883	6.968	52.012	22.473	13.150	4.514
PROMACOL	7	0.681	0.778	4.572	18.288	45.914	17.121	9.630	3.016
PROMACOL	8	1.852	5.458	22.515	20.760	30.702	9.357	7.505	1.852
PROMACOL	9	3.288	6.190	28.627	19.826	24.758	8.221	6.480	2.611
PROMACOL	10	2.637	6.055	24.219	16.992	26.563	11.230	8.887	3.418
PROMACOL	11	3.606	5.750	21.345	19.006	29.630	9.844	7.115	3.704
PROMACOL	12	3.333	6.129	26.344	16.774	29.677	13.333	0.000	4.409
PROMACOL	13	2.341	5.659	19.220	19.317	29.756	11.805	8.195	3.707
PROMACOL	14	1.377	4.326	17.011	22.124	31.268	11.898	7.670	4.326
PROMACOL	15	0.000	0.296	0.887	4.236	46.502	25.419	16.256	6.404
PROMACOL	16	2.268	5.621	19.625	21.203	29.093	11.736	8.481	1.972
PROMACOL	17	0.988	3.732	17.014	22.722	34.468	10.538	7.794	2.744
PROMACOL	18	2.732	5.366	16.293	17.659	32.000	13.268	8.780	3.902
PROMACOL	19	2.967	5.836	18.595	18.101	30.465	12.364	7.913	3.759
PROMACOL	20	2.724	4.475	17.899	23.346	30.837	9.728	7.588	3.405

avg	1.74040	3.80744	14.7753	16.3027	35.1100	15.9806	8.73316	3.55023
std	1.22986	2.41696	9.36272	5.93553	10.0496	8.85659	3.40781	1.07872
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.70665	0.63480	0.63367	0.36408	0.28623	0.55420	0.39021	0.30384
e	33.0247	29.6666	29.6139	17.0149	13.3767	25.9002	18.2362	14.1999
eg	0.57476	1.12953	4.37555	2.77390	4.69659	4.13902	1.59260	0.50413
ef	19.7861							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
ANDINOS	1	0.480	4.702	24.088	27.351	27.063	8.733	5.758	1.823
ANDINOS	2	0.482	4.913	26.397	28.420	24.470	8.189	5.491	1.638
ANDINOS	3	1.057	5.860	30.259	27.666	22.286	6.820	4.515	1.537
ANDINOS	4	1.722	5.837	28.804	26.699	22.967	7.560	4.785	1.627
ANDINOS	5	2.122	5.593	28.737	26.519	23.047	7.522	5.014	1.446
ANDINOS	6	3.080	12.512	41.578	20.019	14.437	4.139	3.080	1.155
ANDINOS	7	0.581	5.620	29.167	27.907	23.450	6.880	4.845	1.550
ANDINOS	8	1.165	5.437	27.961	27.864	23.592	7.282	5.049	1.650
ANDINOS	9	2.770	9.141	0.000	37.812	32.825	9.280	6.233	1.939
ANDINOS	10	1.162	6.292	29.429	26.718	23.233	6.970	4.647	1.549
ANDINOS	11	1.351	6.274	27.992	27.220	23.263	7.529	4.826	1.544
ANDINOS	12	1.157	6.268	27.290	27.772	23.240	7.522	5.014	1.736
ANDINOS	13	1.440	4.894	23.800	25.816	26.679	9.405	6.046	1.919
ANDINOS	14	1.927	5.491	29.865	25.915	23.314	7.033	4.913	1.541
ANDINOS	15	1.337	4.585	23.400	26.552	26.457	9.360	6.208	2.101
ANDINOS	16	1.161	5.996	27.563	26.306	23.985	8.124	5.222	1.644
ANDINOS	17	1.163	5.911	28.876	25.872	23.934	7.655	4.942	1.647
ANDINOS	18	1.143	5.905	28.286	26.667	23.524	7.524	5.143	1.810
ANDINOS	19	0.936	5.243	24.345	26.779	26.311	8.801	5.618	1.966
ANDINOS	20	0.868	5.593	28.544	27.965	23.240	6.847	5.207	1.736

avg	1.35513	6.10346	26.8190	27.1919	24.0658	7.65864	5.12785	1.67802
std	0.66691	1.73305	7.16075	2.96403	3.20767	1.16147	0.67892	0.20704
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.49214	0.28394	0.26700	0.10900	0.13328	0.15165	0.13240	0.12338
e	22.9996	13.2698	12.4780	5.09418	6.22902	7.08745	6.18757	5.76645
eg	0.31167	0.80992	3.34649	1.38520	1.49906	0.54280	0.31728	0.09676
ef	8.30922							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
COLORADO	1	2.918	5.350	29.377	30.156	20.720	6.031	3.988	1.459
COLORADO	2	3.122	4.195	26.049	31.512	24.683	5.366	3.512	1.561
COLORADO	3	1.758	4.297	26.953	30.469	25.098	5.859	3.809	1.758
COLORADO	4	3.131	4.934	28.083	30.076	21.537	7.685	3.131	1.423
COLORADO	5	1.850	4.419	26.208	33.299	25.385	7.194	0.000	1.644
COLORADO	6	9.881	4.758	23.971	27.539	21.683	6.679	4.117	1.372
COLORADO	7	2.341	5.756	28.780	30.634	22.244	5.268	3.512	1.463
COLORADO	8	3.888	5.583	26.321	31.805	22.532	4.985	3.589	1.296
COLORADO	9	3.906	5.762	27.734	27.832	23.340	6.348	3.711	1.367
COLORADO	10	1.969	5.610	27.165	29.035	24.803	6.398	3.346	1.673
COLORADO	11	1.946	4.183	28.891	30.156	24.125	6.031	3.502	1.167
COLORADO	12	4.678	4.971	26.706	28.363	23.977	5.848	3.996	1.462
COLORADO	13	2.374	3.660	24.629	32.839	25.223	5.737	4.055	1.484
COLORADO	14	3.740	5.020	26.378	29.331	23.524	6.004	4.134	1.870
COLORADO	15	2.792	5.998	26.887	29.369	25.233	7.446	0.000	2.275
COLORADO	16	3.617	7.136	25.806	29.521	22.190	5.865	3.910	1.955
COLORADO	17	3.137	5.294	23.725	30.000	24.608	6.667	4.314	2.255
COLORADO	18	3.179	4.239	22.447	30.347	26.879	6.647	4.239	2.023
COLORADO	19	3.113	4.377	22.763	31.226	25.584	6.226	4.572	2.140
COLORADO	20	3.327	5.284	24.853	27.886	24.755	7.143	4.795	1.957

avg	3.33337	5.04125	26.1864	30.0696	23.9060	6.27132	3.51162	1.68030
std	1.68228	0.79537	1.91860	1.52640	1.58419	0.70511	1.23656	0.32206
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.50467	0.15777	0.07326	0.05076	0.06626	0.11243	0.35213	0.19166
e	23.5855	7.37338	3.42405	2.37231	3.09694	5.25448	16.4566	8.95742
eg	0.78619	0.37171	0.89663	0.71334	0.74035	0.32952	0.57789	0.15051
ef	4.56618							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
MININCO MADEX	1	2.321	9.284	39.942	22.244	17.698	4.159	3.191	1.161
MININCO MADEX	2	1.561	9.854	39.317	23.317	17.268	4.488	2.927	1.268
MININCO MADEX	3	2.310	10.395	42.060	21.078	16.169	3.754	3.080	1.155
MININCO MADEX	4	1.934	9.961	38.395	23.308	17.215	4.449	3.482	1.257
MININCO MADEX	5	2.885	13.077	42.596	19.904	14.231	3.462	2.885	0.962
MININCO MADEX	6	1.994	11.681	40.836	21.652	15.480	4.179	3.039	1.140
MININCO MADEX	7	2.343	11.809	38.894	23.243	15.089	4.217	3.187	1.218
MININCO MADEX	8	2.690	10.951	40.250	22.959	14.793	3.939	3.170	1.249
MININCO MADEX	9	1.931	12.259	41.988	22.008	14.479	3.475	2.799	1.062
MININCO MADEX	10	2.697	10.597	39.499	23.218	16.185	3.565	2.987	1.252
MININCO MADEX	11	1.647	10.078	40.213	21.802	18.217	4.167	2.907	0.969
MININCO MADEX	12	2.037	10.766	37.439	23.957	17.362	4.171	3.104	1.164
MININCO MADEX	13	1.980	10.693	38.614	24.356	16.436	4.059	2.871	0.990
MININCO MADEX	14	3.757	14.740	43.931	16.474	13.391	3.854	2.890	0.963
MININCO MADEX	15	2.411	11.186	40.791	23.047	15.526	3.375	2.604	1.061
MININCO MADEX	16	3.016	11.965	40.078	21.401	15.953	3.891	2.724	0.973
MININCO MADEX	17	2.476	11.619	38.952	23.143	15.810	3.810	2.952	1.238
MININCO MADEX	18	2.227	9.293	39.884	22.362	18.393	4.066	2.807	0.968
MININCO MADEX	19	2.275	9.990	40.257	22.552	16.518	4.055	3.165	1.187
MININCO MADEX	20	0.000	13.911	44.254	21.472	13.710	3.327	2.520	0.806

avg	2.22457	11.2054	40.4094	22.1748	15.9961	3.92290	2.96451	1.10214
std	0.70790	1.42798	1.74274	1.66793	1.40181	0.33360	0.21823	0.13060
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.31822	0.12743	0.04312	0.07521	0.08763	0.08504	0.07361	0.11850
e	14.8716	5.95559	2.01549	3.51520	4.09550	3.97430	3.44040	5.53797
eg	0.33083	0.66735	0.81445	0.77949	0.65512	0.15590	0.10199	0.06103
ef	3.56618							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
INTRAFOR	1	0.489	1.663	15.656	30.626	29.061	10.568	7.730	4.207
INTRAFOR	2	0.392	0.588	9.696	29.481	34.476	12.733	8.521	4.114
INTRAFOR	3	1.561	3.024	27.902	27.415	22.146	8.683	6.439	2.829
INTRAFOR	4	0.292	0.585	7.797	31.774	35.575	12.671	7.895	3.411
INTRAFOR	5	0.390	0.780	12.865	38.304	27.778	10.331	6.823	2.729
INTRAFOR	6	0.782	2.151	22.972	32.356	23.558	9.091	6.256	2.835
INTRAFOR	7	0.986	3.550	26.726	28.107	21.598	8.481	7.199	3.353
INTRAFOR	8	0.783	2.055	21.722	32.681	25.049	8.904	5.969	2.838
INTRAFOR	9	0.903	1.805	24.473	32.397	22.768	8.225	6.319	3.109
INTRAFOR	10	0.883	2.846	30.128	28.067	21.982	8.047	5.594	2.453
INTRAFOR	11	0.782	2.835	25.611	30.401	23.363	8.016	6.061	2.933
INTRAFOR	12	0.491	0.491	4.420	20.727	43.026	15.815	10.216	4.813
INTRAFOR	13	0.876	1.850	25.219	28.919	25.609	9.250	6.037	2.240
INTRAFOR	14	0.663	0.568	10.227	31.629	32.197	14.110	7.386	3.220
INTRAFOR	15	1.765	3.725	27.549	29.608	22.059	7.451	5.294	2.549
INTRAFOR	16	0.870	2.321	23.598	30.464	25.435	8.124	6.383	2.805
INTRAFOR	17	0.752	1.410	20.677	33.741	25.000	8.741	6.673	3.008
INTRAFOR	18	0.104	1.460	22.941	30.031	27.007	10.115	6.361	1.981
INTRAFOR	19	0.486	0.583	7.677	35.180	31.973	13.217	7.969	2.915
INTRAFOR	20	0.103	0.515	4.737	24.820	42.636	15.139	8.857	3.193

avg	0.71768	1.74026	18.6297	30.3363	28.1147	10.3854	6.99903	3.07672
std	0.40695	1.03591	8.33707	3.61244	6.40306	2.53648	1.19554	0.65514
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.56703	0.59525	0.44751	0.11907	0.22774	0.24423	0.17081	0.21293
e	26.4996	27.8187	20.9140	5.56505	10.6434	11.4139	7.98288	9.95129
eg	0.19018	0.48412	3.89623	1.68823	2.99239	1.18539	0.55872	0.30617
ef	11.3014							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
ARAUCANA	1	0.389	1.266	6.037	25.511	46.446	12.171	6.426	1.753
ARAUCANA	2	0.383	0.957	5.550	24.880	48.134	12.153	6.220	1.722
ARAUCANA	3	0.875	1.652	7.483	29.835	43.052	9.524	5.928	1.652
ARAUCANA	4	0.684	1.660	7.422	28.711	44.141	9.082	6.445	1.855
ARAUCANA	5	1.255	2.124	8.012	28.861	40.637	11.004	6.274	1.834
ARAUCANA	6	0.584	1.070	5.156	28.016	45.233	11.576	6.615	1.751
ARAUCANA	7	0.680	0.777	4.369	24.660	48.447	12.524	6.893	1.650
ARAUCANA	8	0.676	1.351	5.985	28.764	44.788	10.135	6.467	1.834
ARAUCANA	9	0.969	1.550	6.880	30.523	42.636	9.884	6.008	1.550
ARAUCANA	10	0.489	1.076	4.501	43.640	36.693	8.023	4.207	1.370
ARAUCANA	11	0.780	1.559	5.945	31.287	44.444	8.869	5.458	1.657
ARAUCANA	12	1.270	2.051	7.910	36.230	36.621	9.082	5.176	1.660
ARAUCANA	13	0.887	0.690	5.911	26.601	44.433	12.118	6.798	2.562
ARAUCANA	14	1.272	2.446	7.730	29.648	41.977	9.002	6.067	1.859
ARAUCANA	15	0.971	1.165	6.796	33.107	42.330	9.126	4.951	1.553
ARAUCANA	16	1.068	2.136	8.350	33.786	39.612	8.155	5.243	1.650
ARAUCANA	17	1.951	4.878	11.122	24.488	37.171	11.805	6.537	2.049
ARAUCANA	18	0.635	2.011	9.101	26.984	43.598	9.630	6.243	1.799
ARAUCANA	19	0.586	1.367	5.859	29.590	44.531	10.156	6.152	1.758
ARAUCANA	20	1.961	2.059	7.157	25.392	42.745	11.961	6.471	2.255

avg	0.91810	1.69225	6.86374	29.5257	42.8833	10.2990	6.02899	1.78872
std	0.43528	0.87571	1.58045	4.48423	3.29520	1.43991	0.67002	0.25321
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.47411	0.51748	0.23026	0.15187	0.07684	0.13980	0.11113	0.14156
e	22.1570	24.1840	10.7610	7.09772	3.59107	6.53384	5.19366	6.61569
eg	0.20342	0.40925	0.73860	2.09565	1.53997	0.67292	0.31312	0.11833
ef	6.09130							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
CAMPANGUE	1	0.779	4.187	30.964	22.201	26.777	8.666	4.966	1.461
CAMPANGUE	2	0.784	2.253	26.738	23.898	30.950	8.521	5.093	1.763
CAMPANGUE	3	0.390	2.144	26.413	23.392	30.117	9.844	5.945	1.754
CAMPANGUE	4	0.391	2.148	27.930	22.754	30.762	9.277	5.273	1.465
CAMPANGUE	5	0.681	2.918	28.502	23.638	28.696	8.852	5.156	1.556
CAMPANGUE	6	1.073	4.683	28.390	24.976	26.439	8.000	4.683	1.756
CAMPANGUE	7	0.917	3.364	34.964	14.475	29.154	9.480	5.607	2.039
CAMPANGUE	8	0.881	2.055	26.712	25.147	29.256	8.904	5.186	1.859
CAMPANGUE	9	0.875	2.335	27.140	25.000	29.183	8.658	5.058	1.751
CAMPANGUE	10	0.774	2.904	29.622	26.331	27.590	6.776	4.550	1.452
CAMPANGUE	1	5.934	11.490	0.000	37.500	31.313	7.197	4.545	2.020
CAMPANGUE	2	1.763	7.933	22.233	32.517	25.563	5.093	3.330	1.567
CAMPANGUE	3	3.024	9.463	23.805	31.512	22.634	4.976	3.122	1.463
CAMPANGUE	4	4.669	11.965	24.708	29.767	20.720	4.086	2.724	1.362
CAMPANGUE	5	3.711	10.449	23.633	28.809	23.438	4.883	3.516	1.563
CAMPANGUE	6	3.024	9.951	24.488	30.829	23.024	4.390	3.024	1.268
CAMPANGUE	7	2.941	8.824	23.137	30.392	25.392	4.804	3.039	1.471
CAMPANGUE	8	1.760	8.700	22.581	31.574	25.513	4.985	3.324	1.564
CAMPANGUE	9	4.203	8.895	22.776	29.521	23.558	6.158	3.421	1.466
CAMPANGUE	10	4.220	9.814	23.454	30.324	22.179	5.201	3.238	1.570

avg	2.13976	6.32377	24.9095	27.2277	26.6129	6.93759	4.24004	1.60853
std	1.64263	3.58292	6.53410	4.89535	3.17892	1.94521	1.00551	0.20229
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.76767	0.56658	0.26231	0.17979	0.11945	0.28038	0.23714	0.12576
e	35.8762	26.4784	12.2588	8.40240	5.58237	13.1035	11.0828	5.87746
eg	0.76766	1.67444	3.05363	2.28778	1.48563	0.90907	0.46991	0.09454
ef	10.7426							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
VIGO	1	1.892	1.703	5.771	28.950	40.587	12.015	7.379	1.703
VIGO	2	2.295	1.639	4.836	15.082	33.279	35.328	6.230	1.311
VIGO	3	1.152	2.304	7.016	20.105	42.827	16.754	7.749	2.094
VIGO	4	2.738	2.519	6.462	31.106	37.678	11.172	7.119	1.205
VIGO	5	2.099	1.889	5.876	17.733	42.917	16.159	10.178	3.148
VIGO	6	2.944	1.788	6.099	16.509	42.166	16.404	10.200	3.891
VIGO	7	4.737	1.263	5.895	18.105	38.632	17.474	10.421	3.474
VIGO	8	2.838	2.043	6.016	19.637	42.792	18.275	4.654	3.746
VIGO	9	0.000	0.000	3.243	10.042	41.318	23.849	16.109	5.439
VIGO	10	1.767	1.975	6.237	17.464	43.555	16.112	9.044	3.846
VIGO	11	5.101	2.763	6.057	10.840	31.031	24.123	15.303	4.782
VIGO	12	0.000	0.000	2.938	11.752	41.133	22.875	15.320	5.981
VIGO	13	1.073	2.039	6.116	16.953	41.094	17.275	11.481	3.970
VIGO	14	2.308	3.463	7.345	11.752	36.936	20.776	12.907	4.512
VIGO	15	0.000	0.210	2.621	9.015	38.574	24.843	18.029	6.709
VIGO	16	0.000	0.000	2.830	11.321	40.985	23.375	15.409	6.080
VIGO	17	0.000	0.000	2.413	12.067	39.244	24.974	16.159	5.142
VIGO	18	0.000	0.000	2.751	11.323	38.095	25.926	17.143	4.762
VIGO	19	0.000	0.000	2.204	11.647	41.658	23.400	15.425	5.666
VIGO	20	0.000	0.000	3.517	15.358	33.060	27.081	16.647	4.338

avg	1.54721	1.27984	4.81215	15.8380	39.3781	20.9095	12.1452	4.08990
std	1.56494	1.11218	1.71455	5.75605	3.45579	5.60043	4.07942	1.55239
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	1.01145	0.86900	0.35629	0.36343	0.08775	0.26784	0.33588	0.37956
e	47.2692	40.6117	16.6510	16.9846	4.10133	12.5172	15.6972	17.7386
eg	0.73135	0.51976	0.80127	2.69002	1.61502	2.61729	1.90647	0.72549
ef	11.6067							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
TROMEN	1	0.000	0.000	0.000	16.667	39.005	22.338	15.162	6.829
TROMEN	2	1.475	3.441	12.094	15.044	32.448	18.682	11.701	5.113
TROMEN	3	1.887	5.263	15.889	14.796	31.877	15.690	11.122	3.476
TROMEN	4	30.069	2.635	9.107	9.164	18.557	22.279	6.415	1.775
TROMEN	5	1.286	3.660	12.463	14.639	31.850	17.804	12.957	5.341
TROMEN	6	1.482	6.423	16.601	15.020	29.842	15.217	11.364	4.051
TROMEN	7	4.150	9.387	20.652	14.229	27.075	13.142	8.498	2.866
TROMEN	8	3.550	9.566	18.442	13.807	30.178	13.412	8.284	2.761
TROMEN	9	2.264	5.020	14.075	14.173	31.791	16.634	11.811	4.232
TROMEN	10	1.984	5.060	14.385	15.278	31.151	16.171	11.111	4.861
TROMEN	1	0.000	0.294	1.566	10.372	40.802	21.624	17.515	7.828
TROMEN	2	0.523	0.209	1.464	13.808	45.188	16.213	15.690	6.904
TROMEN	3	0.000	0.390	1.657	13.255	43.860	20.468	14.035	6.335
TROMEN	4	0.000	0.296	1.479	12.327	44.181	21.400	14.103	6.213
TROMEN	5	0.000	0.197	1.185	11.945	43.139	21.422	14.906	7.206
TROMEN	6	0.000	0.099	0.988	13.043	43.083	21.146	15.020	6.621
TROMEN	7	0.097	0.193	1.451	11.122	43.907	23.404	13.830	5.996
TROMEN	8	0.000	0.442	1.547	12.818	43.536	20.221	14.696	6.740
TROMEN	9	0.000	0.296	1.381	12.821	46.746	21.006	12.623	5.128
TROMEN	10	0.000	0.394	1.083	12.205	45.177	22.047	13.681	5.413

avg	2.43833	2.66321	7.37535	13.3265	37.1696	19.0161	12.7262	5.28453
std	6.45746	3.08707	7.12661	1.76555	7.68705	3.12299	2.68063	1.61599
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	2.64831	1.15915	0.96627	0.13248	0.20681	0.16422	0.21063	0.30579
e	123.765	54.1718	45.1577	6.19146	9.66502	7.67503	9.84397	14.2910
eg	3.01782	1.44271	3.33054	0.82511	3.59245	1.45949	1.25276	0.75521
ef	15.6761							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
LOS ALPES	1	6.477	6.379	17.566	17.076	28.459	11.874	7.851	4.318
LOS ALPES	2	8.946	6.561	24.155	17.197	27.833	9.443	5.865	0.000
LOS ALPES	3	9.366	5.561	19.902	18.439	28.683	9.756	5.659	2.634
LOS ALPES	4	10.301	6.122	22.352	18.659	28.280	8.649	4.276	1.361
LOS ALPES	5	6.537	7.902	20.488	19.415	29.171	9.073	5.659	1.756
LOS ALPES	6	6.893	7.476	22.233	18.835	28.058	8.641	5.728	2.136
LOS ALPES	7	9.091	6.913	20.170	19.792	25.852	8.428	7.102	2.652
LOS ALPES	8	6.348	7.617	20.508	20.410	27.930	8.984	6.152	2.051
LOS ALPES	9	13.743	5.458	18.031	19.493	26.608	8.674	5.653	2.339
LOS ALPES	10	11.426	6.152	21.973	17.480	28.906	8.203	4.395	1.465
LOS ALPES	11	9.833	6.391	18.289	17.896	27.335	10.128	6.785	3.343
LOS ALPES	12	3.711	7.129	18.359	18.262	30.371	11.328	7.031	3.809
LOS ALPES	13	6.518	6.907	20.331	18.969	29.183	9.436	6.226	2.432
LOS ALPES	14	5.738	7.787	22.746	16.086	30.328	9.119	5.943	2.254
LOS ALPES	15	2.831	11.325	18.908	21.234	27.907	8.797	6.471	2.528
LOS ALPES	1	4.869	7.595	18.598	18.014	28.822	11.587	7.011	3.505
LOS ALPES	2	6.863	8.021	19.430	17.023	25.490	16.132	4.991	2.050
LOS ALPES	3	6.947	6.556	19.667	17.515	28.180	10.763	7.045	3.327
LOS ALPES	4	2.913	8.447	19.612	19.029	30.777	10.194	6.117	2.913
LOS ALPES	5	7.393	6.518	21.206	18.093	28.210	9.144	6.518	2.918

avg	7.33707	7.14080	20.2262	18.4457	28.3191	9.91773	6.12376	2.48947
std	2.71877	1.24870	1.72412	1.21991	1.32567	1.76864	0.88660	0.93831
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.37055	0.17486	0.08524	0.06613	0.04681	0.17833	0.14478	0.37691
e	17.3173	8.17231	3.98369	3.09076	2.18769	8.33410	6.76614	17.6145
eg	1.27058	0.58356	0.80574	0.57011	0.61953	0.82655	0.41434	0.43850
ef	5.52896							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
MADERAS IBERIA	1	14.667	7.000	14.111	8.111	19.667	15.556	15.000	5.889
MADERAS IBERIA	2	0.787	6.299	26.673	13.878	20.866	12.992	13.484	5.020
MADERAS IBERIA	3	33.922	3.039	11.961	8.725	18.235	11.275	9.020	3.824
MADERAS IBERIA	4	4.720	6.293	17.404	17.011	29.007	13.963	8.653	2.950
MADERAS IBERIA	5	0.198	0.000	15.362	19.326	29.534	15.758	13.974	5.847
MADERAS IBERIA	6	0.099	1.189	16.155	24.876	29.633	11.497	11.397	5.154
MADERAS IBERIA	7	5.911	10.640	39.507	14.384	16.059	6.700	4.729	2.069
MADERAS IBERIA	8	7.030	10.495	28.317	12.871	19.208	10.693	8.020	3.366
MADERAS IBERIA	9	18.812	2.376	8.317	8.218	22.475	15.743	15.446	8.614
MADERAS IBERIA	10	1.126	6.982	29.617	14.977	22.185	10.811	9.685	4.617
MADERAS IBERIA	1	1.662	3.812	20.039	33.431	26.491	7.820	5.083	1.662
MADERAS IBERIA	2	2.155	3.918	22.429	30.460	27.326	8.423	4.407	0.881
MADERAS IBERIA	3	1.673	6.791	31.693	27.657	19.488	6.004	4.528	2.165
MADERAS IBERIA	4	4.028	6.189	27.898	29.666	21.709	6.287	3.143	1.081
MADERAS IBERIA	5	6.312	6.312	26.233	25.641	19.921	7.692	5.621	2.268
MADERAS IBERIA	6	2.668	4.150	19.269	27.964	23.024	11.166	8.103	3.656
MADERAS IBERIA	7	2.644	7.542	38.100	24.388	18.511	4.995	2.938	0.881
MADERAS IBERIA	8	2.358	6.582	40.275	25.639	17.878	4.322	2.456	0.491
MADERAS IBERIA	9	2.544	6.947	30.333	24.070	22.603	7.730	4.501	1.272
MADERAS IBERIA	10	1.175	1.567	5.191	9.794	37.120	19.687	16.063	9.403

avg	5.72450	5.40618	23.4441	20.0544	23.0470	10.4555	8.31254	3.55549
std	7.95811	2.77877	9.84243	8.04472	5.12300	4.08256	4.42229	2.46168
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	1.39018	0.51399	0.41982	0.40114	0.22228	0.39046	0.53200	0.69235
e	64.9686	24.0211	19.6200	18.7469	10.3882	18.2480	24.8625	32.3566
eg	3.71913	1.29862	4.59974	3.75960	2.39417	1.90793	2.06670	1.15043
ef	20.8963							

ASERRADERO	NMU	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
LLAIMA	1	0.099	0.494	3.850	10.661	39.585	23.001	16.288	6.022
LLAIMA	2	0.398	0.000	7.463	15.821	40.100	19.502	12.438	4.279
LLAIMA	3	0.391	0.880	5.865	15.738	43.402	19.453	11.632	2.639
LLAIMA	4	0.593	0.494	4.743	11.561	47.727	19.170	12.648	3.063
LLAIMA	5	0.391	0.978	5.083	14.370	42.522	21.408	11.730	3.519
LLAIMA	6	0.488	0.878	5.268	13.951	45.366	20.098	11.610	2.341
LLAIMA	7	0.390	0.683	4.878	12.390	42.244	21.951	13.854	3.610
LLAIMA	8	0.984	1.181	6.102	13.780	37.303	20.177	14.764	5.709
LLAIMA	9	0.268	0.804	3.575	18.945	35.478	21.626	14.388	4.915
LLAIMA	10	0.297	0.496	4.757	12.587	39.643	21.705	14.272	6.244
LLAIMA	1	0.331	0.662	6.733	14.680	45.916	19.647	9.603	2.428
LLAIMA	2	0.322	0.965	8.789	19.185	48.767	19.400	0.000	2.572
LLAIMA	3	0.586	0.781	6.250	15.332	44.629	18.066	10.742	3.613
LLAIMA	4	0.197	0.690	5.517	12.512	46.108	18.818	12.217	3.941
LLAIMA	5	0.392	0.686	6.176	14.314	43.137	20.686	11.373	3.235
LLAIMA	6	0.000	0.788	5.517	13.005	45.123	20.493	12.217	2.857
LLAIMA	7	0.196	0.882	5.784	13.922	44.608	21.078	10.882	2.647
LLAIMA	8	0.197	0.494	5.429	16.486	44.719	17.769	10.661	4.245
LLAIMA	9	0.295	0.689	6.398	14.862	43.701	18.012	11.811	4.232
LLAIMA	10	0.296	0.592	7.298	17.751	44.181	17.357	9.961	2.564

avg	0.35559	0.70578	5.77381	14.5926	43.2130	19.9708	11.6544	3.73380
std	0.20210	0.24224	1.19370	2.22561	3.27419	1.50032	3.14613	1.18240
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	0.56837	0.34322	0.20674	0.15251	0.07576	0.07512	0.26995	0.31667
e	26.5621	16.0402	9.66195	7.12766	3.54095	3.51092	12.6158	14.7993
eg	0.09445	0.11320	0.55786	1.04011	1.53015	0.70116	1.47030	0.55258
ef	6.05984							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
CEMENTOS BIO-BIO	1	0.792	3.861	28.416	25.446	25.149	6.931	6.238	3.168
CEMENTOS BIO-BIO	2	0.000	0.000	2.880	21.549	44.290	15.591	12.314	3.376
CEMENTOS BIO-BIO	3	0.000	0.000	2.789	18.327	43.924	16.335	13.745	4.880
CEMENTOS BIO-BIO	4	0.000	0.397	3.078	23.039	41.708	15.293	12.413	4.071
CEMENTOS BIO-BIO	5	0.000	0.000	4.075	26.892	49.360	0.000	14.668	5.006
CEMENTOS BIO-BIO	6	2.964	5.435	28.557	23.814	26.186	6.818	4.051	2.174
CEMENTOS BIO-BIO	7	4.163	5.253	29.336	22.101	26.363	6.541	4.262	1.982
CEMENTOS BIO-BIO	8	0.496	3.274	28.373	25.397	27.976	7.341	4.762	2.381
CEMENTOS BIO-BIO	9	1.984	6.448	41.567	23.214	20.040	3.472	2.083	1.190
CEMENTOS BIO-BIO	10	2.286	5.865	33.400	22.266	22.465	6.859	4.573	2.286
CEMENTOS BIO-BIO	11	0.783	3.915	25.503	24.944	28.635	7.830	5.928	2.461
CEMENTOS BIO-BIO	12	0.000	3.200	23.900	23.500	30.100	10.000	6.700	2.600
CEMENTOS BIO-BIO	13	4.249	7.708	40.810	21.739	18.379	3.854	2.075	1.186
CEMENTOS BIO-BIO	14	2.381	6.448	38.095	24.603	21.230	4.067	2.083	1.091
CEMENTOS BIO-BIO	15	1.073	3.805	32.585	24.585	25.854	5.366	4.488	2.244
CEMENTOS BIO-BIO	16	1.787	3.774	29.692	24.032	25.919	7.845	4.568	2.383
CEMENTOS BIO-BIO	17	5.506	5.506	33.333	21.622	22.523	5.706	3.604	2.202
CEMENTOS BIO-BIO	18	2.321	5.045	36.024	22.906	23.411	5.550	2.926	1.816

avg	1.71030	3.88519	25.6897	23.3319	29.0839	7.52214	6.19340	2.58332
std	1.63093	2.33602	12.8786	1.89391	8.98534	4.22942	4.02765	1.10586
n	18	18	18	18	18	18	18	18
cv	0.95359	0.60126	0.50131	0.08117	0.30894	0.56226	0.65031	0.42807
e	47.2005	29.7609	24.8138	4.01782	15.2920	27.8305	32.1888	21.1887
eg	0.80727	1.15627	6.37461	0.93743	4.44751	2.09345	1.99358	0.54737
ef	18.3575							

ASERRADERO	NM	CGFA	CGFB	CGFC	CGFD	CGFE	CGFF	CGFG	CGFI
ANTUCO	1	4.253	6.825	38.675	24.827	18.497	4.055	2.176	0.692
ANTUCO	2	31.744	3.747	24.387	19.619	14.373	3.610	1.907	0.613
ANTUCO	3	4.122	7.753	24.632	30.029	23.749	5.594	3.042	1.079
ANTUCO	4	3.759	9.199	40.851	25.124	15.430	3.462	1.682	0.495
ANTUCO	5	7.662	12.279	40.668	21.513	12.967	3.143	1.277	0.491
ANTUCO	6	5.561	12.488	42.732	21.171	13.268	2.927	1.366	0.488
ANTUCO	7	6.213	9.961	43.195	22.978	12.623	2.959	1.479	0.592
ANTUCO	8	4.163	7.136	23.290	34.985	22.002	4.955	2.379	1.090
ANTUCO	9	3.696	8.891	45.654	26.174	13.187	1.698	0.400	0.300
ANTUCO	10	2.877	5.754	24.603	34.425	22.817	5.456	2.778	1.290
ANTUCO	1	0.294	0.981	7.949	25.515	42.885	13.248	7.066	2.061
ANTUCO	2	0.490	0.882	8.137	25.000	44.216	12.843	6.471	1.961
ANTUCO	3	0.391	0.391	6.067	23.875	45.793	13.503	7.828	2.153
ANTUCO	4	0.587	0.587	5.479	20.157	48.239	15.068	7.926	1.957
ANTUCO	5	0.393	0.688	8.358	23.894	43.461	13.569	7.375	2.262
ANTUCO	6	0.000	0.688	5.894	21.218	45.285	14.735	9.234	2.947
ANTUCO	7	0.295	0.885	7.375	21.239	43.658	15.044	8.653	2.852
ANTUCO	8	0.392	0.784	7.157	27.059	43.725	12.255	6.667	1.961
ANTUCO	9	0.652	0.543	6.848	21.413	48.370	17.935	0.000	4.239
ANTUCO	10	0.291	1.550	5.814	18.798	43.895	16.376	9.593	3.682

avg	3.89178	4.60062	20.8882	24.4505	30.9219	9.12185	4.46480	1.66015
std	6.79407	4.23271	15.3370	4.35491	14.4076	5.52465	3.22381	1.11293
n	20	20	20	20	20	20	20	20
cv	1.74574	0.92003	0.73424	0.17811	0.46593	0.60565	0.72205	0.67038
e	81.5854	42.9966	34.3140	8.32380	21.7749	28.3043	33.7441	31.3295
eg	3.17513	1.97811	7.16760	2.03521	6.73324	2.58188	1.50661	0.52011
ef	25.6979							

ANEXO 2

RESULTADOS MUESTREO

HUMEDAD DE ASERRIN POR ASERRADERO

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Carampangue	350.0	145.6	58.400
Aserradero Carampangue	350.0	143.6	58.971
Aserradero Carampangue	350.0	141.9	59.457
Aserradero Carampangue	350.0	140.8	59.771
Aserradero Carampangue	350.0	141.2	59.657
Aserradero Carampangue	350.0	141.9	59.457
Aserradero Carampangue	350.0	143.2	59.086
Aserradero Carampangue	350.0	140.2	59.943
Aserradero Carampangue	350.0	147.1	57.971
Aserradero Carampangue	350.0	154.4	55.886
Aserradero Carampangue	350.0	142.0	59.429
Aserradero Carampangue	350.0	143.3	59.057
Aserradero Carampangue	350.0	141.7	59.514
Aserradero Carampangue	350.0	142.0	59.429
Aserradero Carampangue	350.0	144.6	58.686
Aserradero Carampangue	350.0	153.1	56.257
Aserradero Carampangue	350.0	157.0	55.143
Aserradero Carampangue	350.0	154.4	55.886
Aserradero Carampangue	350.0	142.2	59.371
Aserradero Carampangue	350.0	142.3	59.343

avg	58.536
std	1.453
n	20.000
cv	0.025
e	1.160

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Los Alpes	350.0	157.3	55.057
Aserradero Los Alpes	350.0	139.9	60.029
Aserradero Los Alpes	350.0	143.4	59.029
Aserradero Los Alpes	350.0	140.0	60.000
Aserradero Los Alpes	350.0	137.4	60.743
Aserradero Los Alpes	350.0	138.5	60.429
Aserradero Los Alpes	350.0	144.8	58.629
Aserradero Los Alpes	350.0	140.2	59.943
Aserradero Los Alpes	350.0	143.9	58.886
Aserradero Los Alpes	350.0	140.2	59.943
Aserradero Los Alpes	350.0	166.2	52.514
Aserradero Los Alpes	350.0	152.2	56.514
Aserradero Los Alpes	350.0	137.4	60.743
Aserradero Los Alpes	350.0	135.6	61.257
Aserradero Los Alpes	350.0	97.6	72.114
Aserradero Los Alpes	350.0	150.6	56.971
Aserradero Los Alpes	350.0	147.0	58.000
Aserradero Los Alpes	350.0	152.8	56.343
Aserradero Los Alpes	350.0	147.1	57.971
Aserradero Los Alpes	350.0	147.9	57.743

avg	59.143
std	3.656
n	20.000
cv	0.062
e	1.890

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Tome	500.0	162.6	67.480
Aserradero Tome	500.0	156.4	68.720
Aserradero Tome	500.0	145.5	70.900
Aserradero Tome	500.0	156.7	68.660
Aserradero Tome	500.0	148.5	70.300
Aserradero Tome	500.0	164.7	67.060
Aserradero Tome	500.0	159.1	68.180
Aserradero Tome	500.0	163.4	67.320
Aserradero Tome	500.0	145.3	70.940
Aserradero Tome	500.0	145.4	70.920
Aserradero Tome	500.0	167.2	66.560
Aserradero Tome	500.0	135.3	72.940
Aserradero Tome	500.0	152.3	69.540
Aserradero Tome	500.0	160.9	67.820
Aserradero Tome	500.0	157.9	68.420
Aserradero Tome	500.0	149.2	70.160
Aserradero Tome	500.0	146.5	70.700
Aserradero Tome	500.0	143.8	71.240
Aserradero Tome	500.0	139.4	72.120
Aserradero Tome	500.0	151.7	69.660

avg	69.482
std	1.743
n	20.000
cv	0.025
e	1.173

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Vigo	350.0	128.5	63.286
Aserradero Vigo	350.0	105.6	69.829
Aserradero Vigo	350.0	102.1	70.829
Aserradero Vigo	350.0	103.5	70.429
Aserradero Vigo	350.0	100.5	71.286
Aserradero Vigo	350.0	111.6	68.114
Aserradero Vigo	350.0	109.7	68.657
Aserradero Vigo	350.0	113.9	67.457
Aserradero Vigo	350.0	100.5	71.286
Aserradero Vigo	350.0	100.2	71.371
Aserradero Vigo	350.0	119.0	66.000
Aserradero Vigo	350.0	100.4	71.314
Aserradero Vigo	350.0	100.7	71.229
Aserradero Vigo	350.0	100.5	71.286
Aserradero Vigo	350.0	100.4	71.314
Aserradero Vigo	350.0	110.5	68.429
Aserradero Vigo	350.0	109.8	68.629
Aserradero Vigo	350.0	124.7	64.371
Aserradero Vigo	350.0	100.4	71.314
Aserradero Vigo	350.0	109.5	68.714

avg	69.257
std	2.387
n	20.000
cv	0.034
e	1.611

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	155.9	55.457
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	159.3	54.486
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	161.1	53.971
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	153.8	56.057
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	156.2	55.371
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	150.6	56.971
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	154.3	55.914
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	158.1	54.829
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	155.4	55.600
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	157.3	55.057
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	156.3	55.343
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	153.8	56.057
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	151.3	56.771
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	159.7	54.371
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	159.2	54.514
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	156.3	55.343
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	161.6	53.829
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	159.4	54.457
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	155.5	55.571
Aserradero Mininco Mulchen	350.0	158.3	54.771

avg	55.237
std	0.835
n	20.000
cv	0.015
e	0.706

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Kamapu	350.0	201.6	42.400
Aserradero Kamapu	350.0	201.8	42.343
Aserradero Kamapu	350.0	201.6	42.400
Aserradero Kamapu	350.0	236.5	32.429
Aserradero Kamapu	350.0	216.0	38.286
Aserradero Kamapu	350.0	214.7	38.657
Aserradero Kamapu	350.0	224.0	36.000
Aserradero Kamapu	350.0	223.7	36.086
Aserradero Kamapu	350.0	267.4	23.600
Aserradero Kamapu	350.0	173.3	50.486
Aserradero Kamapu	350.0	150.5	57.000
Aserradero Kamapu	350.0	167.9	52.029
Aserradero Kamapu	350.0	135.4	61.314
Aserradero Kamapu	350.0	134.7	61.514
Aserradero Kamapu	350.0	133.4	61.886
Aserradero Kamapu	350.0	143.7	58.943
Aserradero Kamapu	350.0	138.4	60.457
Aserradero Kamapu	350.0	136.8	60.914
Aserradero Kamapu	350.0	144.0	58.857
Aserradero Kamapu	350.0	139.4	60.171

avg	48.789
std	11.729
n	20.000
cv	0.240
e	11.235

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Andinos	350.0	150.1	57.114
Aserradero Andinos	350.0	150.6	56.971
Aserradero Andinos	350.0	150.0	57.143
Aserradero Andinos	350.0	150.4	57.029
Aserradero Andinos	350.0	151.0	56.857
Aserradero Andinos	350.0	138.8	60.343
Aserradero Andinos	350.0	151.2	56.800
Aserradero Andinos	350.0	149.8	57.200
Aserradero Andinos	350.0	149.6	57.257
Aserradero Andinos	350.0	150.1	57.114
Aserradero Andinos	350.0	149.9	57.171
Aserradero Andinos	350.0	150.0	57.143
Aserradero Andinos	350.0	149.5	57.286
Aserradero Andinos	350.0	149.4	57.314
Aserradero Andinos	350.0	148.9	57.457
Aserradero Andinos	350.0	150.3	57.057
Aserradero Andinos	350.0	150.5	57.000
Aserradero Andinos	350.0	150.4	57.029
Aserradero Andinos	350.0	150.5	57.000
Aserradero Andinos	350.0	150.0	57.143

avg	57.271
std	0.720
n	20.000
cv	0.013
e	0.588

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Mininco Madex	350.0	138.5	60.429
Aserradero Mininco Madex	350.0	139.2	60.229
Aserradero Mininco Madex	350.0	138.0	60.571
Aserradero Mininco Madex	350.0	140.1	59.971
Aserradero Mininco Madex	350.0	135.6	61.257
Aserradero Mininco Madex	350.0	138.3	60.486
Aserradero Mininco Madex	350.0	136.8	60.914
Aserradero Mininco Madex	350.0	141.5	59.571
Aserradero Mininco Madex	350.0	141.4	59.600
Aserradero Mininco Madex	350.0	139.9	60.029
Aserradero Mininco Madex	350.0	139.1	60.257
Aserradero Mininco Madex	350.0	137.8	60.629
Aserradero Mininco Madex	350.0	140.0	60.000
Aserradero Mininco Madex	350.0	140.2	59.943
Aserradero Mininco Madex	350.0	136.5	61.000
Aserradero Mininco Madex	350.0	138.6	60.400
Aserradero Mininco Madex	350.0	136.5	61.000
Aserradero Mininco Madex	350.0	136.9	60.886
Aserradero Mininco Madex	350.0	138.3	60.486
Aserradero Mininco Madex	350.0	137.4	60.743

avg	60.420
std	0.460
n	20.000
cv	0.008
e	0.356

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero J.C.E.	350.0	128.1	63.400
Aserradero J.C.E.	350.0	127.5	63.571
Aserradero J.C.E.	350.0	134.8	61.486
Aserradero J.C.E.	350.0	129.7	62.943
Aserradero J.C.E.	350.0	129.7	62.943
Aserradero J.C.E.	350.0	130.0	62.857
Aserradero J.C.E.	350.0	127.2	63.657
Aserradero J.C.E.	350.0	128.9	63.171
Aserradero J.C.E.	350.0	131.1	62.543
Aserradero J.C.E.	350.0	141.8	59.486
Aserradero J.C.E.	350.0	140.7	59.800
Aserradero J.C.E.	350.0	140.5	59.857
Aserradero J.C.E.	350.0	138.0	60.571
Aserradero J.C.E.	350.0	140.3	59.914
Aserradero J.C.E.	350.0	135.8	61.200
Aserradero J.C.E.	350.0	127.1	63.686
Aserradero J.C.E.	350.0	127.0	63.714
Aserradero J.C.E.	350.0	130.0	62.857
Aserradero J.C.E.	350.0	128.5	63.286
Aserradero J.C.E.	350.0	125.1	64.257

avg	62.260
std	1.522
n	20.000
cv	0.024
e	1.142

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	122.4	65.029
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	125.4	64.171
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	153.4	56.171
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	142.1	59.400
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	140.0	60.000
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	125.0	64.286
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	144.7	58.657
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	134.6	61.543
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	129.7	62.943
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	132.8	62.057
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	144.2	58.800
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	133.7	61.800
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	142.5	59.286
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	145.1	58.543
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	135.1	61.400
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	140.0	60.000
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	145.1	58.543
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	142.6	59.257
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	134.6	61.543
Aserradero Labranza Mulchen	350.0	141.3	59.629

avg	60.653
std	2.226
n	20.000
cv	0.037
e	1.715

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Promacol Colico	350.0	126.2	63.943
Aserradero Promacol Colico	350.0	101.5	71.000
Aserradero Promacol Colico	350.0	137.2	60.800
Aserradero Promacol Colico	350.0	133.1	61.971
Aserradero Promacol Colico	350.0	133.4	61.886
Aserradero Promacol Colico	350.0	135.7	61.229
Aserradero Promacol Colico	350.0	123.2	64.800
Aserradero Promacol Colico	350.0	104.8	70.057
Aserradero Promacol Colico	350.0	123.6	64.686
Aserradero Promacol Colico	350.0	122.9	64.886
Aserradero Promacol Colico	350.0	102.0	70.857
Aserradero Promacol Colico	350.0	133.3	61.914
Aserradero Promacol Colico	350.0	101.3	71.057
Aserradero Promacol Colico	350.0	102.9	70.600
Aserradero Promacol Colico	350.0	158.6	54.686
Aserradero Promacol Colico	350.0	107.9	69.171
Aserradero Promacol Colico	350.0	103.1	70.543
Aserradero Promacol Colico	350.0	102.7	70.657
Aserradero Promacol Colico	350.0	101.3	71.057
Aserradero Promacol Colico	350.0	105.4	69.886

avg	66.284
std	4.688
n	20.000
cv	0.071
e	3.305

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Monte Verde	350.0	227.0	35.143
Aserradero Monte Verde	350.0	230.0	34.286
Aserradero Monte Verde	350.0	227.7	34.943
Aserradero Monte Verde	350.0	225.4	35.600
Aserradero Monte Verde	350.0	232.4	33.600
Aserradero Monte Verde	350.0	234.1	33.114
Aserradero Monte Verde	350.0	233.0	33.429
Aserradero Monte Verde	350.0	227.8	34.914
Aserradero Monte Verde	350.0	226.6	35.257
Aserradero Monte Verde	350.0	225.5	35.571
Aserradero Monte Verde	350.0	231.6	33.829
Aserradero Monte Verde	350.0	238.1	31.971
Aserradero Monte Verde	350.0	235.7	32.657
Aserradero Monte Verde	350.0	238.0	32.000
Aserradero Monte Verde	350.0	237.8	32.057
Aserradero Monte Verde	350.0	236.0	32.571
Aserradero Monte Verde	350.0	230.7	34.086
Aserradero Monte Verde	350.0	237.1	32.257
Aserradero Monte Verde	350.0	236.2	32.514
Aserradero Monte Verde	350.0	231.6	33.829

avg	33.681
std	1.225
n	20.000
cv	0.036
e	1.700

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	142.0	59.429
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	137.6	60.686
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	149.6	57.257
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	147.5	57.857
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	151.3	56.771
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	141.3	59.629
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	147.6	57.829
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	134.4	61.600
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	149.0	57.429
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	133.1	61.971
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	140.7	59.800
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	130.6	62.686
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	137.9	60.600
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	146.2	58.229
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	136.7	60.943
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	124.9	64.314
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	135.6	61.257
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	141.7	59.514
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	124.2	64.514
Aserradero Maintenco Coelemu	350.0	144.0	58.857

avg	60.059
std	2.179
n	20.000
cv	0.036
e	1.695

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Cholguan	350.0	307.5	12.143
Aserradero Cholguan	350.0	309.4	11.600
Aserradero Cholguan	350.0	307.9	12.029
Aserradero Cholguan	350.0	306.3	12.486
Aserradero Cholguan	350.0	316.7	9.514
Aserradero Cholguan	350.0	311.7	10.943
Aserradero Cholguan	350.0	317.0	9.429
Aserradero Cholguan	350.0	314.3	10.200
Aserradero Cholguan	350.0	312.0	10.857
Aserradero Cholguan	350.0	317.3	9.343
Aserradero Cholguan	350.0	316.3	9.629
Aserradero Cholguan	350.0	316.3	9.629
Aserradero Cholguan	350.0	316.8	9.486
Aserradero Cholguan	350.0	316.7	9.514
Aserradero Cholguan	350.0	319.8	8.629
Aserradero Cholguan	350.0	322.0	8.000
Aserradero Cholguan	350.0	322.1	7.971
Aserradero Cholguan	350.0	323.5	7.571
Aserradero Cholguan	350.0	323.3	7.629
Aserradero Cholguan	350.0	316.2	9.657

avg	9.813
std	1.446
n	20.000
cv	0.147
e	6.886

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Rio Itata	350.0	115.8	66.914
Aserradero Rio Itata	350.0	118.0	66.286
Aserradero Rio Itata	350.0	103.5	70.429
Aserradero Rio Itata	350.0	122.4	65.029
Aserradero Rio Itata	350.0	100.2	71.371
Aserradero Rio Itata	350.0	102.4	70.743
Aserradero Rio Itata	350.0	100.6	71.257
Aserradero Rio Itata	350.0	101.2	71.086
Aserradero Rio Itata	350.0	101.1	71.114
Aserradero Rio Itata	350.0	107.9	69.171
Aserradero Rio Itata	350.0	112.9	67.743
Aserradero Rio Itata	350.0	103.3	70.486
Aserradero Rio Itata	350.0	124.2	64.514
Aserradero Rio Itata	350.0	113.5	67.571
Aserradero Rio Itata	350.0	102.6	70.686
Aserradero Rio Itata	350.0	109.4	68.743
Aserradero Rio Itata	350.0	100.2	71.371
Aserradero Rio Itata	350.0	101.4	71.029
Aserradero Rio Itata	350.0	101.9	70.886
Aserradero Rio Itata	350.0	101.7	70.943

avg	69.369
std	2.183
n	20.000
cv	0.031
e	1.471

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Los Maquis	350.0	112.6	67.829
Aserradero Los Maquis	350.0	115.7	66.943
Aserradero Los Maquis	350.0	110.4	68.457
Aserradero Los Maquis	350.0	150.1	57.114
Aserradero Los Maquis	350.0	112.3	67.914
Aserradero Los Maquis	350.0	122.3	65.057
Aserradero Los Maquis	350.0	123.3	64.771
Aserradero Los Maquis	350.0	114.8	67.200
Aserradero Los Maquis	350.0	127.8	63.486
Aserradero Los Maquis	350.0	105.5	69.857
Aserradero Los Maquis	350.0	118.9	66.029
Aserradero Los Maquis	350.0	110.7	68.371
Aserradero Los Maquis	350.0	108.1	69.114
Aserradero Los Maquis	350.0	100.6	71.257
Aserradero Los Maquis	350.0	100.5	71.286
Aserradero Los Maquis	350.0	122.7	64.943
Aserradero Los Maquis	350.0	152.0	56.571
Aserradero Los Maquis	350.0	112.3	67.914
Aserradero Los Maquis	350.0	115.1	67.114
Aserradero Los Maquis	350.0	116.5	66.714

avg	66.397
std	3.749
n	20.000
cv	0.056
e	2.639

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Colorado	350.0	150.1	57.114
Aserradero Colorado	350.0	147.3	57.914
Aserradero Colorado	350.0	151.1	56.829
Aserradero Colorado	350.0	150.6	56.971
Aserradero Colorado	350.0	150.4	57.029
Aserradero Colorado	350.0	147.6	57.829
Aserradero Colorado	350.0	148.2	57.657
Aserradero Colorado	350.0	149.6	57.257
Aserradero Colorado	350.0	151.4	56.743
Aserradero Colorado	350.0	150.7	56.943
Aserradero Colorado	350.0	141.8	59.486
Aserradero Colorado	350.0	149.7	57.229
Aserradero Colorado	350.0	149.8	57.200
Aserradero Colorado	350.0	160.0	54.286
Aserradero Colorado	350.0	180.7	48.371
Aserradero Colorado	350.0	179.4	48.743
Aserradero Colorado	350.0	163.4	53.314
Aserradero Colorado	350.0	157.2	55.086
Aserradero Colorado	350.0	155.2	55.657
Aserradero Colorado	350.0	154.5	55.857

avg	55.876
std	2.770
n	20.000
cv	0.050
e	2.317

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Araucana	350.0	138.7	60.371
Aserradero Araucana	350.0	121.8	65.200
Aserradero Araucana	350.0	140.6	59.829
Aserradero Araucana	350.0	150.2	57.086
Aserradero Araucana	350.0	135.5	61.286
Aserradero Araucana	350.0	123.2	64.800
Aserradero Araucana	350.0	122.0	65.143
Aserradero Araucana	350.0	122.2	65.086
Aserradero Araucana	350.0	127.6	63.543
Aserradero Araucana	350.0	128.1	63.400
Aserradero Araucana	350.0	137.0	60.857
Aserradero Araucana	350.0	126.8	63.771
Aserradero Araucana	350.0	151.6	56.686
Aserradero Araucana	350.0	144.0	58.857
Aserradero Araucana	350.0	139.0	60.286
Aserradero Araucana	350.0	135.1	61.400
Aserradero Araucana	350.0	130.4	62.743
Aserradero Araucana	350.0	131.4	62.457
Aserradero Araucana	350.0	128.0	63.429
Aserradero Araucana	350.0	151.0	56.857

avg	61.654
std	2.707
n	20.000
cv	0.044
e	2.052

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Antuco	500.0	230.8	53.840
Aserradero Antuco	500.0	227.3	54.540
Aserradero Antuco	500.0	233.8	53.240
Aserradero Antuco	500.0	225.6	54.880
Aserradero Antuco	500.0	223.1	55.380
Aserradero Antuco	500.0	224.0	55.200
Aserradero Antuco	500.0	226.3	54.740
Aserradero Antuco	500.0	257.6	48.480
Aserradero Antuco	500.0	261.8	47.640
Aserradero Antuco	500.0	259.6	48.080
Aserradero Antuco	500.0	267.4	46.520
Aserradero Antuco	500.0	238.5	52.300
Aserradero Antuco	350.0	157.3	55.057
Aserradero Antuco	350.0	154.2	55.943
Aserradero Antuco	350.0	159.4	54.457
Aserradero Antuco	350.0	157.8	54.914
Aserradero Antuco	350.0	173.2	50.514
Aserradero Antuco	350.0	180.4	48.457
Aserradero Antuco	350.0	199.3	43.057
Aserradero Antuco	350.0	183.1	47.686

avg	51.746
std	3.723
n	20.000
cv	0.072
e	3.362

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Maderas Iberia	500.0	220.2	55.960
Aserradero Maderas Iberia	500.0	214.7	57.060
Aserradero Maderas Iberia	500.0	243.9	51.220
Aserradero Maderas Iberia	500.0	214.9	57.020
Aserradero Maderas Iberia	500.0	251.9	49.620
Aserradero Maderas Iberia	500.0	216.3	56.740
Aserradero Maderas Iberia	500.0	225.5	54.900
Aserradero Maderas Iberia	500.0	220.8	55.840
Aserradero Maderas Iberia	500.0	203.8	59.240
Aserradero Maderas Iberia	500.0	420.7	15.860
Aserradero Maderas Iberia	500.0	250.5	49.900
Aserradero Maderas Iberia	500.0	143.1	71.380
Aserradero Maderas Iberia	500.0	147.9	70.420
Aserradero Maderas Iberia	500.0	400.9	19.820
Aserradero Maderas Iberia	500.0	246.2	50.760
Aserradero Maderas Iberia	500.0	241.5	51.700
Aserradero Maderas Iberia	500.0	239.4	52.120
Aserradero Maderas Iberia	500.0	260.6	47.880
Aserradero Maderas Iberia	500.0	249.7	50.060
Aserradero Maderas Iberia	500.0	253.2	49.360

avg	51.343
std	12.752
n	20.000
cv	0.248
e	11.608

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Tromen	500.0	228.9	54.220
Aserradero Tromen	500.0	234.3	53.140
Aserradero Tromen	500.0	229.4	54.120
Aserradero Tromen	500.0	184.7	63.060
Aserradero Tromen	500.0	223.6	55.280
Aserradero Tromen	500.0	218.2	56.360
Aserradero Tromen	500.0	209.5	58.100
Aserradero Tromen	500.0	238.0	52.400
Aserradero Tromen	500.0	222.9	55.420
Aserradero Tromen	500.0	236.9	52.620
Aserradero Tromen	500.0	259.1	48.180
Aserradero Tromen	500.0	243.2	51.360
Aserradero Tromen	500.0	238.3	52.340
Aserradero Tromen	500.0	235.1	52.980
Aserradero Tromen	500.0	238.3	52.340
Aserradero Tromen	500.0	241.1	51.780
Aserradero Tromen	500.0	236.7	52.660
Aserradero Tromen	500.0	238.9	52.220
Aserradero Tromen	500.0	236.1	52.780
Aserradero Tromen	500.0	241.1	51.780

avg	53.657
std	2.956
n	20.000
cv	0.055
e	2.574

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Llaima	500.0	267.9	46.420
Aserradero Llaima	500.0	178.3	64.340
Aserradero Llaima	500.0	249.5	50.100
Aserradero Llaima	500.0	221.4	55.720
Aserradero Llaima	500.0	210.2	57.960
Aserradero Llaima	500.0	221.9	55.620
Aserradero Llaima	500.0	256.6	48.680
Aserradero Llaima	500.0	181.8	63.640
Aserradero Llaima	500.0	221.8	55.640
Aserradero Llaima	500.0	216.3	56.740
Aserradero Llaima	500.0	226.1	54.780
Aserradero Llaima	500.0	227.1	54.580
Aserradero Llaima	500.0	227.8	54.440
Aserradero Llaima	500.0	237.1	52.580
Aserradero Llaima	500.0	231.1	53.780
Aserradero Llaima	350.0	157.9	54.886
Aserradero Llaima	350.0	158.8	54.629
Aserradero Llaima	350.0	187.6	46.400
Aserradero Llaima	350.0	175.0	50.000
Aserradero Llaima	350.0	160.3	54.200

avg	54.257
std	4.523
n	20.000
cv	0.083
e	3.896

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Intrafor	350.0	159.0	54.571
Aserradero Intrafor	350.0	151.8	56.629
Aserradero Intrafor	350.0	146.6	58.114
Aserradero Intrafor	350.0	147.6	57.829
Aserradero Intrafor	350.0	147.4	57.886
Aserradero Intrafor	350.0	150.4	57.029
Aserradero Intrafor	350.0	156.3	55.343
Aserradero Intrafor	350.0	151.0	56.857
Aserradero Intrafor	350.0	159.2	54.514
Aserradero Intrafor	350.0	146.0	58.286
Aserradero Intrafor	350.0	154.2	55.943
Aserradero Intrafor	350.0	158.0	54.857
Aserradero Intrafor	350.0	147.0	58.000
Aserradero Intrafor	350.0	151.1	56.829
Aserradero Intrafor	350.0	150.4	57.029
Aserradero Intrafor	350.0	158.3	54.771
Aserradero Intrafor	350.0	152.0	56.571
Aserradero Intrafor	350.0	146.2	58.229
Aserradero Intrafor	350.0	142.4	59.314
Aserradero Intrafor	350.0	148.7	57.514

avg	56.806
std	1.371
n	20.000
cv	0.024
e	1.128

ASERRADERO	PINICIAL	PFINAL	CHUMEDAD
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	214.5	57.100
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	215.2	56.960
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	211.4	57.720
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	213.8	57.240
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	212.1	57.580
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	225.0	55.000
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	215.9	56.820
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	213.8	57.240
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	213.4	57.320
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	221.9	55.620
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	222.7	55.460
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	205.1	58.980
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	212.2	57.560
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	218.2	56.360
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	214.0	57.200
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	224.8	55.040
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	258.1	48.380
Aserradero Cementos Bio-Bio	500.0	256.9	48.620

avg	55.900
std	2.795
n	18.000
cv	0.050
e	2.464

ANEXO 3

ANTECEDENTES GENERALES

SOBRE ASERRADEROS ENCUESTADOS

PROVINCIA	COMUNA	RSOCIAL	DIRPLANTA	FAXTEL	CIUDADP	FONOP	DIRGEREN	CIUDADG	FONOG
1	CONCEPCION	TOME	EMPRESAS TOME S.A.		PUNTA DE FARFA	65129	LOS CABRERA 135	CONCEPCION	23336
2	CONCEPCION	CONCEPCION	MADERAS IBERIA S.A.	37344	CONCEPCION	37302			
3	CONCEPCION	CONCEPCION	ASERRADEROS CEMENTOS BIO BIO S.A.	37424	CONCEPCION	37178			
4	CONCEPCION	TALCAHUANO	FORESTAL LLAYKA Y CIA LTDA	56459	TALCAHUANO	56599			
5	CONCEPCION	TALCAHUANO	MADERAS ANTUCO LTDA		TALCAHUANO	56493	HUERFANOS 979 OF 912	SANTIAGO	6983789
6	CONCEPCION	CORONEL	FORESTAL TROMEN LTDA		CORONEL	111043			
7	CONCEPCION	CONCEPCION	ASERRADERO LOS ALPES S.A.		CORONEL	379423	HUERFANOS 1022 OF 608	SANTIAGO	6897367
8	ARAUCO	ARAUCO	FORESTAL CAMPANGUE S.A.		LARAQUETE	571925	ESTADO 10 OF 1402	SANTIAGO	339053
9	ARAUCO	LOS ALAMOS	INTRAFOR		LOS ALAMOS				
10	ARAUCO	LOS ALAMOS	BOQUES ARAUCO S.A.		LOS ALAMOS	591214	LOS HORNOS SIN CARAMANGUE	ARAUCO	371941
11	ARAUCO	CURANILAHUE	MADERERA INDUSTRIAL EL COLORADO LTDA.		CURANILAHUE		LOS HORNOS SIN	CARAMANGUE	3719
12	RIBBLE	TREGUACO	MADERERA MIOITATA S.A.		COLELMU	251827	MAR DEL PLATA 2111 - PROVIDENCIA	SANTIAGO	251827
13	RIBBLE	CORLEMU	FORESTAL VIGO LTDA		COLELMU	678212	EUODORO YANEZ 1947	SANTIAGO	44274
14	RIBBLE	TREGUACO	ASERRADERO EL MATEMCO LTDA.		COLELMU	25			
15	ARAUCO	ARAUCO	SOC. AGR. FOR. LOS MAQUIS LTDA		ARAUCO	591258	FUNDO LOS MAQUIS SIN	ARAUCO	591258
16	ARAUCO	CURANILAHUE	SOPHOMA LTDA		SN JOSE DE COLICO		071110315 360	ARAUCO	551380
17	BIO BIO	CABRERO	ANDINOS S. A.		CABRERO	27	HUEÑANOS 669	SANTIAGO	432322
18	BIO BIO	TUCUPEL	PAUL PEREZ SERANI		HUEPIL	323483			
19	BIO BIO	LOS ANGELES	PROD. FORESTALES KAMAPU LTDA.		LOS ANGELES	043-316651	ALAMEDA 1902 OF 52	SANTIAGO	6993344
20	RIBBLE	YUNGAY	ASERRADEROS CHOLIGUAN S.A.		CHOLIGUAN	397216	ESTADO 337 P° 2	SANTIAGO	395987
21	BIO BIO	NACIMIENTO	ASERRADEROS MININCO S.A.		NACIMIENTO		ADUSTINAS 137 P° 3	SANTIAGO	6981941
22	BIO BIO	LOS ANGELES	COMERCIAL E INDUSTRIAL J.C.E. S.A.		LOS ANGELES	312065	EBRO 3758 LAS CONDES	SANTIAGO	2311979
23	BIO BIO	MULCHEN	FORESTAL LAMRYANZA S.A.		MULCHEN	541286			
24	CONCEPCION	CORONEL	PRODEX LTDA.		CORONEL				
25	BIO BIO	MULCHEN	ASERRADEROS MININCO S.A.	561371	MULCHEN	561371	ADUSTINAS 1343 P° 4	SANTIAGO	6981941

ANEXO 4

FORMULARIO DE MEDICION

DE CORTEZA EN TROZAS

ANEXO 5

DATOS DE MEDICION

DE CORTEZA EN TROZAS

FORMULARIO MEDICION CORTEZA TROZAS

ASERRADERO : LOS ALPES

NºTROZA	DIAM. T.A.S (cm)	LARGO (m)	CARA A						CARA B					
			DIAMETRO C/C		DIAMETRO S/C		DIAMETRO C/C		DIAMETRO S/C					
			D1 (cm)	D2 (cm)	D1 (cm)	D2 (cm)	D1 (cm)	D2 (cm)	D1 (cm)	D2 (cm)				
1	18	247.0	21.6	20.7	19.6	19.4	23.8	24.8	21.2	22.2	22.2			
2	20	244.0	24.9	23.8	23.9	23.3	22.1	22.7	21.3	21.9	21.9			
3	22	252.5	26.8	26.3	26.1	25.6	23.0	25.2	22.0	24.2	24.2			
4	18	248.0	29.1	26.7	26.0	26.4	20.7	20.2	19.5	19.0	19.0			
5	22	250.5	27.0	27.7	25.6	25.7	24.2	24.7	23.0	23.5	23.5			
6	28	249.5	35.5	34.5	33.5	32.5	30.2	32.2	28.6	30.6	30.6			
7	22	247.2	25.7	25.7	24.3	24.6	23.8	25.0	23.0	24.2	24.2			
8	22	248.8	24.2	24.3	23.0	22.2	28.2	30.2	25.0	27.0	27.0			
9	22	247.0	26.6	29.0	25.0	27.6	24.6	24.6	23.4	23.4	23.4			
10	24	244.5	26.5	27.7	25.1	26.2	28.8	29.2	26.6	27.0	27.0			
11	20	249.0	23.7	23.7	21.0	21.0	28.0	24.0	26.0	22.0	22.0			
12	16	249.0	19.2	18.3	17.7	16.3	25.2	22.0	22.2	19.0	19.0			
13	22	252.0	24.5	25.5	23.5	24.0	23.6	24.1	22.8	23.3	23.3			
14	18	247.5	19.2	19.8	18.2	19.3	25.1	25.8	23.7	24.4	24.4			
15	20	247.2	23.2	23.5	22.3	21.3	24.0	22.2	23.0	21.2	21.2			
16	20	241.3	21.7	22.5	21.2	21.6	20.6	21.6	20.0	21.0	21.0			
17	18	246.0	20.7	20.8	19.2	18.6	25.2	24.1	22.4	21.3	21.3			
18	22	243.0	23.2	23.5	22.1	22.6	23.7	26.7	23.7	24.7	24.7			
19	18	244.8	21.4	20.3	20.7	19.6	22.4	22.6	21.8	22.0	22.0			
20	20	243.2	22.2	21.7	21.0	20.6	23.6	24.4	21.8	22.6	22.6			
21	18	245.7	21.6	21.5	21.1	20.2	24.3	25.2	22.5	23.4	23.4			
22	20	245.0	22.4	21.6	21.2	20.6	23.6	24.4	22.4	23.2	23.2			
23	20	243.0	22.5	22.5	21.7	21.6	20.5	23.3	19.7	22.5	22.5			
24	26	247.2	28.3	28.2	26.3	27.4	31.7	31.6	28.7	28.6	28.6			
25	20	241.0	23.3	22.4	22.2	21.8	23.5	24.3	22.5	23.3	23.3			
26	20	245.5	28.5	30.6	25.4	28.2	23.4	24.0	21.2	21.6	21.6			
27	18	244.0	19.3	19.2	18.0	18.0	23.4	26.2	20.2	23.0	23.0			
28	16	246.0	23.4	24.0	20.0	21.2	17.4	19.2	16.0	17.8	17.8			
29	16	248.0	21.7	23.2	20.0	20.4	16.6	18.3	16.0	17.2	17.2			
30	16	246.0	19.7	19.3	19.3	18.2	23.2	23.7	21.0	21.5	21.5			
31	20	248.0	37.5	38.0	34.0	33.8	29.6	32.1	26.4	28.9	28.9			
32	20	244.0	21.7	20.9	21.2	20.6	22.6	23.4	22.0	22.8	22.8			
33	22	244.0	23.4	25.7	22.5	24.7	26.2	26.6	23.4	25.8	25.8			
34	28	245.0	33.5	32.0	30.3	29.7	38.2	40.2	36.2	38.2	38.2			
35	30	239.8	31.0	35.5	29.6	34.0	36.5	39.0	33.3	35.8	35.8			
36	28	249.0	31.0	32.2	29.2	30.6	40.0	41.5	38.0	39.5	39.5			
37	30	247.7	33.0	33.4	30.1	30.6	40.7	38.6	36.5	36.6	36.6			
38	30	244.6	39.0	38.8	37.7	36.6	31.5	33.5	30.5	31.5	31.5			
39	28	249.0	39.0	36.8	37.0	36.0	31.7	32.3	29.7	30.5	30.5			
40	20	251.0	23.3	23.2	21.5	21.4	25.2	24.3	22.2	22.3	22.3			
41	20	246.0	24.7	24.4	23.0	22.6	26.0	27.6	23.0	24.6	24.6			
42	20	254.7	21.7	22.2	20.0	20.0	26.0	27.3	23.0	23.3	23.3			
43	20	249.0	25.4	24.8	23.3	23.1	31.6	32.2	28.6	29.2	29.2			
44	24	243.0	29.0	29.1	27.7	27.6	25.4	27.2	24.4	26.0	26.0			
45	18	252.5	25.7	27.7	23.2	24.1	19.7	24.0	19.1	20.0	20.0			
46	24	243.8	27.7	28.4	26.2	26.7	25.4	25.6	24.6	25.0	25.0			
47	24	244.6	28.5	25.7	27.2	24.8	27.6	29.0	25.6	27.0	27.0			
48	20	248.7	24.5	23.0	22.3	20.8	24.0	24.3	22.0	22.5	22.5			
49	20	253.5	27.7	27.0	25.7	25.3	22.0	24.2	21.4	22.6	22.6			
50	20	249.0	22.7	23.0	21.5	21.0	25.4	26.5	23.2	24.3	24.3			
51	18	248.0	27.0	28.2	22.0	23.3	20.4	21.6	18.4	19.4	19.4			
52	22	246.0	24.0	26.0	22.7	23.8	26.3	27.3	24.1	24.5	24.5			
53	18	247.4	20.5	20.2	19.7	18.7	26.3	21.8	24.5	20.0	20.0			
54	20	245.3	22.0	21.8	20.7	20.5	23.4	23.6	21.6	21.8	21.8			
55	18	244.0	23.5	22.5	21.0	20.7	19.3	19.4	18.5	18.6	18.6			
56	20	245.6	21.6	21.1	20.8	20.2	23.5	24.5	22.5	23.7	23.7			
57	22	246.6	26.4	28.5	25.6	27.0	23.1	25.8	22.1	25.0	25.0			
58	28	252.0	35.5	34.6	33.2	33.0	29.0	29.8	28.0	29.0	29.0			
59	22	252.0	28.6	25.7	25.7	23.2	29.3	30.6	25.8	28.0	28.0			
60	24	249.0	27.7	30.0	25.4	27.7	32.5	37.6	29.7	35.6	35.6			
61	16	248.0	18.8	19.3	18.0	17.2	19.9	20.0	18.9	18.8	18.8			
62	20	245.0	21.8	21.4	20.7	20.2	23.0	24.2	21.4	22.6	22.6			
63	18	247.5	21.4	21.2	19.2	20.0	22.5	22.1	20.5	21.1	21.1			
64	18	247.7	20.4	20.2	19.3	19.0	22.8	23.4	21.0	21.6	21.6			
65	20	245.0	21.4	21.3	20.4	20.3	23.0	21.4	21.4	20.0	20.0			
66	22	244.4	31.2	33.0	26.2	28.1	25.8	23.5	22.8	21.3	21.3			
67	20	251.0	29.3	29.8	25.0	25.4	23.8	22.8	21.6	21.4	21.4			
68	18	240.0	21.4	21.2	20.1	20.0	22.2	23.8	21.0	22.8	22.8			
69	18	249.2	18.5	21.0	18.4	19.4	21.1	21.6	20.5	21.0	21.0			
70	16	247.0	20.2	20.0	19.2	18.7	22.7	21.4	21.3	20.0	20.0			
71	18	246.0	26.6	25.2	24.4	23.0	21.6	23.5	19.6	21.5	21.5			

FORMULARIO MEDICION CORTEZA TROZAS

ASERRADERO : CEMENTOS BIO BIO

NºTROZA	DIAM. JAS (cm)	LARGO (m)	CARA A				CARA B			
			DIAMETRO C/C		DIAMETRO S/C		DIAMETRO C/C		DIAMETRO S/C	
			D1 (cm)	D2 (cm)	D1 (cm)	D2 (cm)	D1 (cm)	D2 (cm)	D1 (cm)	D2 (cm)
1	20	416	27.2	25.0	26.3	24.1	22.3	25.2	21.7	24.6
2	18	416	24.2	24.1	21.7	23.4	19.2	19.6	18.6	19.0
3	22	416	30.6	30.0	29.4	28.2	25.6	26.2	24.4	25.0
4	20	416	30.5	31.4	27.2	29.7	22.7	23.5	21.7	22.1
5	34	416	38.0	37.0	34.2	35.4	36.2	41.2	36.2	39.2
6	20	416	26.4	26.0	25.1	24.8	22.4	25.6	21.4	24.6
7	24	416	31.0	31.3	28.7	30.2	24.9	25.4	24.1	24.6
8	28	416	42.0	42.0	36.2	38.3	30.7	33.6	29.1	32.0
9	20	416	34.0	34.2	31.4	30.4	22.5	22.5	21.7	21.7
10	22	416	34.6	35.2	31.0	31.3	23.0	24.7	22.0	23.7
11	20	416	27.0	28.7	25.1	27.2	21.2	21.8	20.4	21.0
12	16	416	22.8	24.2	22.1	22.6	17.8	18.4	17.2	17.8
13	26	416	28.4	28.6	27.4	27.0	28.0	28.2	27.0	27.2
14	24	416	38.7	39.0	37.0	35.0	26.4	34.8	25.4	26.8
15	24	416	30.4	31.6	29.4	29.8	26.6	28.6	25.4	27.4
16	30	416	40.0	40.8	37.0	36.8	32.2	32.4	30.2	30.4
17	22	416	26.7	25.6	24.7	24.2	23.6	25.4	22.5	24.4
18	18	416	28.2	30.0	25.1	26.0	20.4	21.8	19.6	21.0
19	34	416	47.7	43.6	44.0	41.1	37.1	39.9	35.1	37.9
20	20	416	33.0	32.0	29.3	28.0	22.2	22.7	20.4	21.9
21	20	416	28.0	28.4	25.0	24.7	22.2	22.0	21.2	21.0
22	18	416	25.9	25.2	23.1	24.0	19.9	20.4	19.3	19.6
23	26	416	36.0	38.8	33.0	34.6	29.2	28.3	27.8	26.9
24	18	416	22.6	22.5	21.4	21.1	20.0	20.9	18.4	19.3
25	18	416	24.0	24.3	21.7	22.0	18.9	20.2	18.1	19.4
26	22	416	29.0	26.2	27.1	26.0	24.8	27.4	23.4	26.0
27	20	416	28.4	29.0	27.0	27.5	23.5	22.7	21.7	21.9
28	22	416	23.5	22.4	22.7	22.1	24.9	26.0	24.1	25.2
29	20	416	22.1	22.7	20.7	21.8	24.2	24.9	22.4	24.1
30	26	416	31.0	32.0	30.7	30.5	26.8	28.4	26.0	27.6
31	24	416	31.2	32.0	28.7	28.6	24.8	26.2	24.2	25.6
32	42	416	49.0	44.6	44.7	40.8	51.0	52.0	48.6	49.6
33	32	416	47.0	42.0	42.0	34.6	34.1	38.2	30.1	35.2
34	18	416	21.8	24.3	20.6	23.2	18.8	21.2	18.4	20.8
35	18	416	22.6	22.4	21.2	21.6	19.7	20.6	18.9	20.0
36	20	416	27.2	31.6	25.4	29.4	21.7	21.6	21.1	21.0
37	34	416	38.2	46.1	35.6	44.6	38.6	37.0	36.6	34.0
38	36	416	45.3	43.4	41.2	40.0	39.4	41.5	36.4	39.5
39	28	416	33.5	34.6	32.4	32.1	29.4	31.5	28.4	30.3
40	28	416	29.6	31.0	27.7	28.6	32.3	33.4	29.3	30.4
41	18	416	22.8	22.1	21.6	21.3	19.1	20.1	18.3	19.3
42	18	416	23.2	22.4	22.2	22.1	19.1	20.1	18.5	19.5
43	18	416	22.4	22.2	21.3	21.6	20.2	20.5	19.6	19.9
44	18	416	20.4	21.0	19.8	18.0	22.4	23.4	21.0	22.0
45	20	416	25.7	24.8	25.2	23.9	21.4	24.0	20.8	23.4
46	30	416	46.0	46.0	41.0	41.2	32.4	33.7	30.4	31.9
47	22	416	31.2	32.0	29.2	29.1	23.8	24.2	22.9	23.4
48	20	416	24.5	24.2	23.0	23.0	21.4	23.1	20.4	22.1
49	22	416	29.0	29.7	26.2	27.0	24.6	27.0	23.4	25.6
50	20	416	28.0	28.0	25.4	25.1	22.5	22.9	21.5	21.9
51	26	416	32.6	32.4	31.2	31.0	28.8	28.9	27.2	27.3
52	30	416	36.2	39.6	33.6	37.2	32.6	34.0	31.8	33.2
53	24	416	26.8	27.2	26.7	24.0	25.2	26.1	24.2	25.1
54	22	416	30.0	28.4	28.2	26.3	24.0	25.3	23.2	24.5
55	26	416	40.0	39.8	35.6	37.0	27.2	28.8	26.4	28.0
56	30	416	40.2	41.0	38.4	39.2	43.9	47.0	41.9	45.0
57	26	416	31.0	30.2	30.0	29.7	28.2	28.7	27.4	27.9
58	20	416	24.0	23.2	23.0	23.0	21.4	21.2	20.4	20.2
59	20	416	25.2	26.4	23.8	24.6	22.4	22.5	21.8	21.9
60	30	416	46.7	47.2	40.0	41.1	34.0	33.2	31.6	30.8
61	26	416	33.4	32.8	31.2	30.3	27.5	28.9	26.5	27.9
62	20	416	30.4	29.2	28.4	27.6	21.1	21.2	20.3	20.4
63	24	416	29.4	30.6	28.2	28.0	26.6	25.6	25.8	24.8
64	16	416	21.2	20.4	19.0	18.2	18.6	18.7	17.8	17.9
65	22	416	31.3	36.3	27.2	31.2	24.9	26.4	22.5	24.0
66	22	416	27.2	27.1	25.7	26.0	23.6	24.7	22.8	23.9
67	18	416	24.6	24.2	22.7	22.5	19.5	19.5	18.4	18.5
68	18	416	25.3	25.2	24.8	23.7	20.1	20.7	19.3	19.9
69	24	416	33.6	34.6	28.7	29.6	27.2	26.0	25.2	24.0
70	22	416	28.7	28.2	26.4	27.1	25.5	26.9	23.7	25.1
71	24	416	28.4	30.0	27.4	29.1	25.1	26.0	24.1	25.0
72	18	416	25.6	23.8	24.6	23.0	19.5	19.9	18.9	19.3
73	22	416	28.0	28.0	25.7	25.3	24.8	25.1	23.8	24.1
74	20	416	24.3	26.8	24.1	26.0	20.6	22.4	20.0	21.8
75	24	416	42.7	40.0	37.0	33.3	27.7	29.2	25.3	26.8
76	20	416	32.0	37.1	25.4	31.0	23.9	22.8	22.5	21.4
77	18	416	23.3	22.1	22.0	21.0	19.3	21.6	18.9	21.0
78	26	416	39.2	38.1	35.0	34.2	28.1	30.4	26.3	28.0
79	20	416	26.7	27.7	25.7	26.0	22.3	25.2	21.3	24.2
80	26	416	32.4	30.3	30.7	29.2	27.1	31.8	26.3	30.8

81	22	416	36.7	33.2	32.1	27.2	24.7	28.1	23.7	27.1
82	18	416	22.2	23.3	21.7	22.0	19.2	19.3	18.6	18.7
83	24	416	26.0	27.0	25.0	26.0	24.8	25.1	24.0	24.3
84	34	416	50.5	48.0	44.0	40.3	37.7	39.0	35.7	37.0
85	34	416	30.0	49.0	46.0	47.0	37.0	36.6	35.2	34.8
86	30	416	47.2	45.1	42.6	40.2	32.8	33.6	31.4	32.2
87	34	416	50.0	44.0	47.0	38.2	37.2	36.3	35.2	36.1
88	16	416	25.2	26.3	22.2	23.7	18.0	19.2	17.2	18.4
89	18	416	26.8	28.0	24.3	26.5	19.9	20.5	19.3	19.9
90	24	416	31.3	32.1	29.3	29.0	25.0	25.2	24.2	24.4
91	30	416	34.8	34.7	34.0	32.8	33.4	36.4	31.2	34.2
92	18	416	26.6	27.1	23.3	26.0	21.2	22.1	19.8	20.7
93	36	416	32.4	48.9	47.7	46.0	39.6	41.1	36.8	38.1
94	20	416	35.2	31.3	32.9	29.2	21.7	24.2	20.3	22.8
95	22	416	33.3	35.2	33.0	34.0	23.6	25.0	22.8	24.2
96	22	416	28.0	25.4	26.7	24.2	23.4	23.1	22.8	22.5
97	20	416	30.4	30.3	29.0	29.6	22.1	23.2	21.3	22.4
98	22	416	31.3	32.0	28.2	28.9	22.9	24.4	22.0	23.3
99	36	416	31.2	50.0	46.8	44.7	38.4	40.4	36.4	38.0
100	34	416	41.2	38.9	39.4	36.6	36.4	39.3	34.2	37.3
101	36	416	50.0	32.0	48.3	46.6	39.8	41.0	36.0	38.0
102	20	416	25.2	25.6	23.7	24.4	20.9	21.4	20.3	20.8
103	26	416	34.6	32.2	30.8	29.2	29.4	30.2	27.4	28.4
104	38	416	44.0	45.2	42.4	43.0	41.2	48.0	38.2	45.0
105	26	416	36.2	37.0	30.6	29.9	29.1	30.0	26.7	28.0
106	30	416	42.8	40.0	34.9	35.7	33.2	36.4	31.4	34.6
107	32	416	41.2	41.3	38.4	37.6	35.6	35.9	33.8	34.1
108	32	416	38.6	39.4	36.2	37.3	37.0	38.0	34.0	36.0
109	32	416	37.0	41.0	34.0	38.6	33.4	34.8	32.4	33.8
110	16	416	22.0	23.0	17.9	20.8	18.5	17.1	17.9	16.5
111	20	416	32.2	34.1	28.9	29.0	22.4	23.1	21.4	22.3
112	18	416	24.0	24.2	23.1	23.2	18.8	19.2	18.2	18.6
113	18	416	23.0	24.6	22.0	23.1	19.3	20.8	18.9	20.2
114	22	416	25.0	26.6	23.1	25.2	28.3	30.0	26.8	27.0
115	20	416	31.2	32.0	28.7	29.8	22.1	22.2	21.0	21.2
116	22	416	25.5	26.0	24.1	23.0	22.7	23.4	22.1	22.8
117	22	416	26.2	26.4	25.2	24.4	23.6	23.6	22.8	22.8
118	16	416	23.4	22.2	22.2	20.0	16.7	18.2	16.3	17.8
119	28	416	36.0	33.0	35.8	28.0	30.8	32.4	28.4	30.2
120	22	416	34.0	35.2	31.4	32.8	23.9	25.6	22.3	24.4
121	28	416	38.0	38.0	35.6	35.0	30.9	30.1	28.9	28.1
122	26	416	31.0	30.6	28.2	28.1	27.9	29.3	26.3	27.9

ANEXO 6

ENCUESTA

SUBPRODUCTOS DEL ASERRIO

ENCUESTA PRODUCCION Y DESTINO
SUBPRODUCTO INDUSTRIAS DEL ASERRIO

I.- IDENTIFICACION

Region
 Provincia
 Comuna

Rut
 Nombre Establec.
 Razon Social
 Dirección Planta Fono Fax
 Direc. Gerencia Fono Fax

II.- PRODUCCION 1993

PRODUCTO	SP	UNIDAD	VOLUMEN

III.- PRODUCCION Y DESTINO SUBPRODUCTOS (1993)

SUBPRODUCTO	UNIDAD (1)	PRODUCCION	DESTINO		
			VENTA (*)	AUTOCONSUMO	S / USO DEF.
Corteza					
Aserrin					
Viruta					

* Destino (usos principales)precio \$(un)
 (1) indicar factor conversión a m3

iv.- ABASTECIMIENTO (ASERRADEROS)

CLASE O O RANGO DE O	PROD x CLASE DE DIAM (VOL o %)	UNIDAD	RELACION IN- SUMO PROD. (a:b)	EDAD MEDIA BOSQUES (AÑOS)	TIEMPO MEDIO ARRUMADOS (MESES)

* a = producto b= insumo (materia prima)