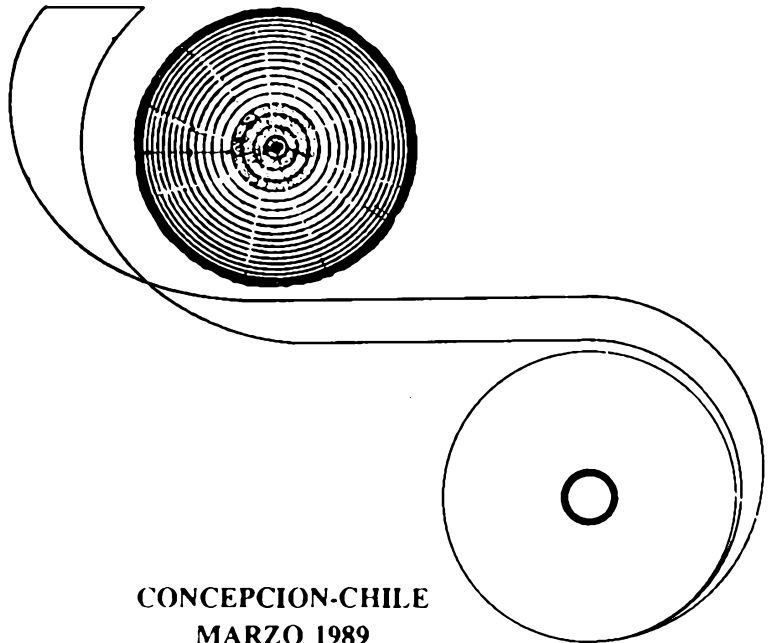


INFORME FINAL

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE PROCESOS INDUSTRIALES DE TRANSFORMACION MECANICA DE LA MADERA.

PARTE II

ESTUDIO DE APROVECHAMIENTO DE MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA



CONCEPCION-CHILE
MARZO 1989

I N F O R M E F I N A L

**PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE PROCESOS
INDUSTRIALES DE TRANSFORMACION
MECANICA DE LA MADERA.**

PARTE II

**ESTUDIO DE APROVECHAMIENTO DE
MADERA ASERRADA DE PINO RADIATA**

**ROBERTO MELO H.
MARTIN PAVON H.**

**CONCEPCION-CHILE
MARZO 1989**

PROLOGO

El presente trabajo titulado "Estudio de aprovechamiento de madera aserrada", se enmarca en el proyecto general "Análisis y diagnóstico de procesos industriales de transformación mecánica de la madera", que la Gerencia de Desarrollo de la Corporación de Fomento de la Producción - CORFO realiza a través de su filial Instituto Forestal - INFOR. Se ha contado con la participación del Depto. Industrias - Sub-sede Regional de la División Industrias.

El estudio tiene como objetivo la realización, por vez primera en el país, de una investigación sistemática conducente a la obtención de información, definición y evaluación de la precisión de corte en el proceso de producción de madera aserrada, tomando como base un número representativo de aserraderos que operen utilizando como materia prima Pino radiata. Simultáneamente, y para estas mismas unidades productivas, se determina el nivel de aprovechamiento o eficiencia de conversión de las trozas en madera aserrada. Se pretende explicar las posibles causas de los valores obtenidos, con el propósito de uniformar criterios e implementar técnicas de control de calidad.

La organización que se le ha dado a la publicación es la siguiente: en primer lugar se hace una descripción de los antecedentes técnicos sobre determinación de aprovechamiento, precisión de corte y calidad dimensional. A continuación, se presenta la metodología utilizada, los resultados determinados en forma independiente para cada aserradero y por último, las conclusiones del estudio. La información obtenida en terreno, relativa a las mediciones de trozos y piezas de madera aserrada, se incluye en anexos.

Participaron en la realización de este trabajo los profesionales del Depto. Industrias, de la División Industrias, División Regional del Instituto Forestal - INFOR, filial CORFO, Ingeniero Civil Industrial y Mecánico Sr. ROBERTO MELO HERMOSILLA, Ingeniero Civil Mecánico, Sr. MARTIN PAVON HINRICHSEN, Ingeniero Civil Mecánico, y el Técnico Forestal Sr. Arnoldo Villarroel Muñoz.

La dirección y coordinación del estudio por parte de CORFO estuvo a cargo del Ingeniero Forestal Ph. D. Sr. ROY WOTHERSPOON SCHRADER.

RESUMEN

En el presente informe se estudia el aprovechamiento de madera aserrada y la calidad dimensional, en una muestra de aserraderos que trabajen con Pino radiata, representativa del grado de mecanización y nivel tecnológico nacional. Se pretende efectuar un diagnóstico de la industria de aserrío chilena, determinando los principales problemas existentes.

La metodología de trabajo consiste en analizar diez aserraderos y en cada uno de ellos realizar mediciones conducentes a determinar, tanto el aprovechamiento nominal de madera aserrada como la precisión de corte y calidad dimensional.

En cada aserradero se cubica una cantidad no inferior a cien trozas, previamente a su aserrío. El volumen se determina mediante la regla de Smalian. Posteriormente, se cuantifica toda la producción nominal de madera aserrada y se calcula el aprovechamiento. En forma paralela, se mide al menos veinte piezas de cada escuadría en su espesor y ancho, en cuatro puntos diferentes, a fin de determinar la variabilidad de corte del proceso y la dimensión objetivo verde. Esta última, corresponde a la dimensión a la cual se debe aserrar la pieza para obtener una determinada escuadría, considerando sobretamaño por contracción, cepillado y variabilidad de corte.

De la muestra analizada se obtiene un aprovechamiento nominal medio de 46,13%, con un rango de variación entre 40 y 54%.

Se determina también, que la variabilidad de corte en general, es mucho más significativa en el espesor que en el ancho, lo cual indica que la máquina que genera una mayor desviación es la sierra partidora secundaria.

Los resultados obtenidos relativos al aprovechamiento nominal, no permiten establecer comparaciones válidas entre los diferentes aserraderos, debido a la gran cantidad de variables que no se controlaron en el desarrollo de las experiencias.

Sin embargo, en lo relativo a variabilidad de corte, se puede establecer una cierta correlación entre maquinaria utilizada y su estado con la calidad dimensional. También, un índice general que refleja la situación media actual para la industria en estudio.

Otra conclusión de relevancia, se refiere a la falta de una programación adecuada de la dimensión objetivo verde a aserrar que se aprecia en los diferentes aserraderos. No obstante, en base al estudio efectuado, es posible recomendar valores y/o proporcionar una metodología de cálculo que permite solucionar este problema.

INDICE DE MATERIAS

| | Página |
|--------------------------------------------------------|--------|
| 1.0 INTRODUCCION | 1 |
| 2.0 ANTECEDENTES TECNICOS | 3 |
| 2.1. Porcentajes de aprovechamiento | 3 |
| 2.2. Variabilidad de corte | 5 |
| 2.3. Dimension Objetivo Verde | 6 |
| 3.0 SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO | 8 |
| 3.1. Clasificación de los Aserraderos | 8 |
| 3.2. Sierras empleadas | 11 |
| 3.3. Calidad de la madera aserrada | 12 |
| 4.0 METODOLOGIA GENERAL | 15 |
| 4.1. Aprovechamiento de madera aserrada | 15 |
| 4.2. Evaluación de la precisión de corte | 16 |
| 4.3. Instrumentos de medición | 17 |
| 5.0 PRESENTACION DE RESULTADOS | 18 |
| 6.0 CONCLUSIONES | 68 |
| BIBLIOGRAFIA | 71 |

INDICE DE FIGURAS

| | Página |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| FIGURA 1 : Sobredimensiones a considerar para obtener la dimensión final de la pieza aserrada. | 6 |
| FIGURA 2 : Mediciones en cuatro puntos a lo largo de la tabla. | 17 |

INDICE DE CUADROS

| | Página |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| CUADRO 1 : Criterios de clasificación de los Aserraderos chilenos según su tamaño..... | 8 |
| CUADRO 2 : Capacidad instalada y producción de los Aserraderos mecanizados (con capacidad superior a 50.000 m ³ /año.) | 9 |
| CUADRO 3 : Número de sierras empleadas en la industria de aserrado. | 12 |
| CUADRO 4 : Caracterización de los aserraderos muestradores. | 19 |
| CUADRO 5 : Distribución porcentual en volumen (Aserradero A). | 20 |
| CUADRO 6 : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero A). | 21 |
| CUADRO 7 : Resumen aprovechamiento (Aserradero A). ... | 22 |
| CUADRO 8 : Variabilidad de corte (Aserradero A). | 22 |
| CUADRO 9 : Dimensión objetivo verde (Aserradero A). | 22 |
| CUADRO 10 : Distribución porcentual en volumen (Aserradero B). | 24 |
| CUADRO 11 : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero B). | 25 |

| | | Página |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------|
| CUADRO 12 | : Resumen aprovechamiento (Aserradero B)..... | 27 |
| CUADRO 13 | : Variabilidad de corte (Aserradero B). | 27 |
| CUADRO 14 | : Dimensión objetivo verde (Aserradero B). | 27 |
| CUADRO 15 | : Distribución porcentual en volumen (Aserradero C). | 29 |
| CUADRO 16 | : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero C). | 30 |
| CUADRO 17 | : Resumen aprovechamiento (Aserradero C)..... | 31 |
| CUADRO 18 | : Variabilidad de corte (Aserradero C.) | 31 |
| CUADRO 19 | : Dimensión objetivo verde (Aserradero C)..... | 32 |
| CUADRO 20 | : Distribución porcentual en volumen (Aserradero D). | 34 |
| CUADRO 21 | : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero D)..... | 35 |
| CUADRO 22 | : Resumen aprovechamiento (Aserradero D). | 36 |
| CUADRO 23 | : Variabilidad de corte (Aserradero D). | 37 |
| CUADRO 24 | : Dimensión objetivo verde (Aserradero D)..... | 37 |
| CUADRO 25 | : Distribución porcentual en volumen (Aserradero E). | 39 |

| | Página |
|----------------------------------------------------------------------|--------|
| CUADRO 26 : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero E). | 40 |
| CUADRO 27 : Resumen aprovechamiento (Aserradero E). | 42 |
| CUADRO 28 : Variabilidad de corte (Aserradero E). | 43 |
| CUADRO 29 : Dimensión objetivo verde (Aserradero E). | 43 |
| CUADRO 30 : Distribución porcentual en volumen (Aserradero F). | 45 |
| CUADRO 31 : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero F). | 46 |
| CUADRO 32 : Resumen aprovechamiento (Aserradero F). | 47 |
| CUADRO 33 : Variabilidad de corte (Aserradero F). | 47 |
| CUADRO 34 : Dimensión objetivo verde (Aserradero F). | 48 |
| CUADRO 35 : Distribución porcentual en volumen (Aserradero G). | 49 |
| CUADRO 36 : Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero G). | 50 |
| CUADRO 37 : Resumen aprovechamiento (Aserradero G). | 51 |
| CUADRO 38 : Variabilidad de corte (Aserradero G). | 51 |
| CUADRO 39 : Dimensión objetivo verde (Aserradero G). | 52 |
| CUADRO 40 : Distribución porcentual en volumen (Aserradero H). | 53 |

| | | | |
|-----------|---|----------------------------------------------------------|----|
| CUADRO 41 | : | Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero H). | 54 |
| CUADRO 42 | : | Resumen aprovechamiento (Aserradero H). | 55 |
| CUADRO 43 | : | Variabilidad de corte (Aserradero H). | 55 |
| CUADRO 44 | : | Dimensión objetivo verde (Aserradero H). | 55 |
| CUADRO 45 | : | Distribución porcentual en volumen (Aserradero I). | 57 |
| CUADRO 46 | : | Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero I). | 59 |
| CUADRO 47 | : | Resumen aprovechamiento (Aserradero I). | 60 |
| CUADRO 48 | : | Variabilidad de corte (Aserradero I,) | 60 |
| CUADRO 49 | : | Dimensión objetivo verde (Aserradero I). | 61 |
| CUADRO 50 | : | Distribución porcentual en volumen (Aserradero J). | 62 |
| CUADRO 51 | : | Volumen nominal de madera aserrada (Aserradero J). | 63 |
| CUADRO 52 | : | Resumen aprovechamiento (Aserradero J). | 64 |
| CUADRO 53 | : | Variabilidad de corte (Aserradero J). | 64 |
| CUADRO 54 | : | Dimensión objetivo verde (Aserradero J). | 64 |
| CUADRO 55 | : | Aprovechamiento nominal | 66 |

| | Página |
|-------------------------------------------------------|--------|
| CUADRO 56 : Variabilidad de corte en el ancho. | 67 |
| CUADRO 57 : Variabilidad de corte en el espesor. | 67 |

NOMENCLATURA

| | | |
|------------|---|-----------------------------------------------------------------|
| PA | : | Aprovechamiento porcentual de madera (%) |
| VM | : | Volumen de madera aserrada (m^3) |
| VT | : | Volumen de madera procesada en trozos (m^3) |
| V | : | Volumen de la troza (m^3) |
| L | : | Longitud de la troza (m) |
| a | : | Area de la sección del diámetro menor (m^2) |
| A | : | Area de la sección del diámetro mayor |
| Sw | : | Variabilidad de corte dentro de una pieza (mm) |
| Sb | : | Variabilidad de corte entre piezas (mm) |
| St | : | Variabilidad total de corte (mm) |
| \bar{S} | : | Promedio de las desviaciones estándar dentro de una pieza (mm) |
| $S\bar{X}$ | : | Desviación estándar de las dimensiones medias de las dif.P.(mm) |
| n | : | Número de mediciones por piezas |
| T | : | Dimensión Objetivo Verde (mm) |
| F | : | Dimensión final (mm) |
| P | : | Tolerancia para cepillado (mm) |
| Sh | : | Porcentaje de contracción |
| t | : | Factor estándar de Student |
| DA | : | Diámetro medio en el extremo A de la troza (Cm) |
| DB | : | Diámetro medio en el extremo B de la troza (Cm) |

1.0 INTRODUCCION

La industria del aserrío, en nuestro país, se ha visto en los últimos años enfrentada a un desafío productivo, el cual le demanda una fuerte exigencia en cuanto a la calidad de la madera y a la diversidad de dimensiones que debe producir.

Este hecho, ha motivado al empresario a prestar una mayor atención a los estándares de costos operacionales. Cada aserradero enfrenta una situación particular en este aspecto, sin embargo, existen ciertos factores que inciden en forma directa en los costos y que son comunes a cualquier unidad de producción, tales como el aprovechamiento de madera aserrada y la precisión de corte.

Es claro que toda acción orientada a un empleo mas eficiente de la materia prima en una planta de aserrío, no sólo favorece su gestión productiva en particular, sino que se traduce en un beneficio para el país, en la medida que se logran menores precios de venta al disminuir los costos de producción.

El presente estudio está orientado a evaluar las condiciones de eficiencia en que se desenvuelve la industria nacional de madera aserrada, como una primera aproximación a un programa más ambicioso conducente a mejorar los índices de aprovechamiento, y que a la vez, sirva de motivación a futuras acciones, tales como la implantación de técnicas de control de calidad en el aserradero.

Los objetivos que se plantean para el desarrollo de este proyecto son los siguientes:

- Determinar el aprovechamiento de madera aserrada

- Determinar la variabilidad de corte para las diferentes escuadras aserradas
- Calcular la dimensión objetivo verde que se debe aserrar en cada industria considerada para obtener una determinada dimensión nominal.

2.0 ANTECEDENTES TECNICOS

2.1 Porcentaje de Aprovechamiento (PA)

El porcentaje de aprovechamiento, rendimiento o coeficiente de aserrío, es una medida del volumen de madera aserrada obtenido del volumen total de trozas procesadas. Se define como :

$$PA = \frac{VM}{VT} \times 100$$

Donde:

PA = Aprovechamiento porcentual de madera (%)

VM = Volumen de madera aserrada (m³)

VT = Volumen de madera procesada en trozas, (m³)

La determinación del aprovechamiento implica una serie de controles, que requieren una adecuada organización previa para tener resultados representativos del total. En primer lugar, debe identificarse claramente las trozas que serán objeto de análisis; dichas trozas pueden ser todas las que ingresan al aserradero durante un cierto período, o bien, una parte de ese total que sean representativas de él. Asimismo, se debe identificar claramente las piezas aserradas de las trozas.

Las piezas obtenidas se miden una vez escuadradas, y de acuerdo al sistema de trabajo que se aplique, se considera pieza por pieza o se miden grupos de piezas similares.

Para cubicar las trozas se pueden emplear distintas reglas, existiendo diferencias significativas entre ellas.

Los métodos que se han desarrollado para el cálculo del volumen, con diversos grados de precisión, son los siguientes:

- Formulas matemáticas
- Relaciones establecidas entre el diámetro menor y el volumen, conocida la conicidad de los rollizos
- Sistemas electrónicos (log scanners)
- Sistemas por desplazamiento de agua
- Evaluación por peso

Uno de los sistemas de cubicación más empleado es la fórmula de Smalian. Dicha regla permite obtener el volumen de la troza, dadas la longitud del rollizo y las áreas transversales en el diámetro mayor y menor, medidos sin corteza, o bien, conociendo una sección y la conicidad de la troza. Esta fórmula puede escribirse de la siguiente manera:

$$V = \frac{(a + A)L}{2}$$

Donde:

V = volumen de la troza (m³)

L = longitud de la troza (m)

a = área de la sección del diámetro menor (m²)

A = área de la sección del diámetro mayor (m²)

Una gran cantidad de factores influyen sobre el aprovechamiento de madera aserrada. Las variables más significativas son: el ancho de corte; el esquema de corte; las dimensiones de la madera; el diámetro; longitud; conicidad y calidad de la troza; sobredimensión de la madera verde, la toma de decisiones del personal y las condiciones de mantención de la maquinaria.

2.2 Variabilidad de corte

La madera puede variar en dimensiones, tanto en su espesor como en su ancho a lo largo de cada pieza. A su vez, existen variaciones entre las diferentes piezas de un lote. Evaluar la magnitud de la variabilidad de corte producida durante el proceso de aserrío es esencial, no sólo para determinar la dimensión objetivo verde a la cual se debe aserrar para obtener una dimensión final deseada, sino también para evaluar el rendimiento de las máquinas de aserrío.

Muchos métodos se han utilizado en la determinación de la variabilidad de corte, midiendo en múltiples puntos a lo largo de la pieza. El más exitoso y usado por aquellos aserraderos con un buen programa de control de calidad dimensional, se basa en un análisis de la desviación estándar.

El cálculo de la variabilidad de corte total (S_t), considera la variabilidad dentro de una misma pieza (S_w) y la variabilidad entre piezas (S_b).

Las expresiones empleadas para el cálculo de las diferentes variabilidades son las siguientes:

$$S_w = \sqrt{(\bar{S})^2} \quad (\text{mm})$$

$$S_b = \sqrt{(\bar{S}_x)^2 - \frac{(S_w)^2}{n}} \quad (\text{mm})$$

$$S_t = \sqrt{(S_w)^2 + (S_b)^2} \quad (\text{mm})$$

Donde:

\bar{S} = promedio de las desviaciones estándar dentro de una pieza (mm)

$S_{\bar{x}}$ = desviaciones estándar de las dimensiones medias de las diferentes piezas (mm)

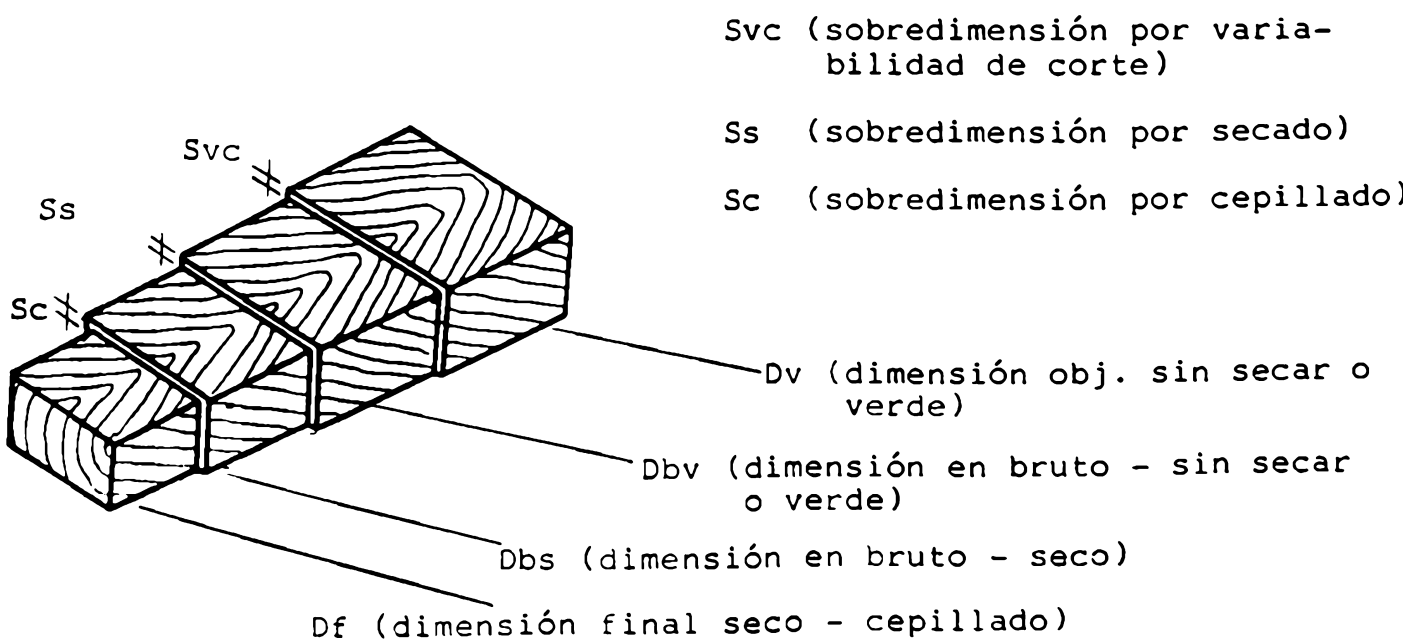
n = número de mediciones por pieza

2.3 Dimensión objetivo verde

Para la obtención de piezas aserradas secas de un tamaño definido, es necesario restar a la dimensión de la madera verde, un porcentaje debido a la contracción de las piezas por efecto del secado, el cepillado y las variaciones en el corte. La interacción conjunta de éstos componentes determina la dimensión objetivo a la cual se debe cortar la pieza verde. (Figura 1).

FIGURA 1

SOBREDIMENSIONES A CONSIDERAR PARA OBTENER LA DIMENSION FINAL DE LA PIEZA ASERRADA



La expresión utilizada para el cálculo de la dimensión objetivo verde es la siguiente:

$$D_v = \frac{D_f + S_c}{\frac{(1 - P_{CS})}{100}} + t \times S_t$$

Donde:

D_v = dimensión objetivo verde (mm)

D_f = dimensión final (mm)

P_{CS} = porcentaje de contracción por secado (%)

$t_{1-\alpha}$ = factor estandarizado de Student para un cierto nivel de significación (α)

S_t = variabilidad de corte total (mm)

3.0 SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA DEL ASERRIO

3.1 Clasificación de los aserraderos

En lo relativo a la clasificación de los aserraderos a nivel nacional, existen diversos criterios según su tamaño, los cuales son un tanto ambiguos, especialmente en relación con los límites de capacidades de producción.

En el Cuadro 1, se muestran dos criterios según los cuales, normalmente se clasifican los aserraderos en nuestro país de acuerdo a su tamaño.

CUADRO 1

CRITERIOS DE CLASIFICACION DE LOS ASERRADEROS CHILENOS SEGUN SU TAMAÑO

| 1er criterio (capacidad m ³ /año) | Nº de aserraderos | 2º criterio (capacidad m ³ /año) | Nº de aserraderos |
|-------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|----------------------|
| Grandes (> 18.000) | 15 | Mecanizados (>50.000) | 7 |
| Medianos (10.000- 17.999) | 8 | Tradicionales no meca- nizados (10.000-49.999) | 18 |
| Chicos (1.000-9.999) | | Temporales (< 9.999) | 1.571 |
| - (5.000-9.999) | 38 | | |
| - (2.000-4.999) | 143 | | |
| - (1.000-1.999) | 151 | | |
| Muy pequeños (< 999) | 1.243 | | |
| Total | 1.598 | | 1.596 |

FUENTE: INFOR, 1985.

Las características tecnológicas y de operación de los tipos de aserraderos se detallan a continuación :

a) Aserraderos mecanizados: En Chile existen siete aserraderos de este tipo y capacidad, con una capacidad instalada total del orden de 800.000 m³/año, a base de Pino radiata. Sus respectivas capacidades y producciones se ilustran en el Cuadro 2. En 1984 la producción de estas plantas alcanzó un 27% del total nacional. Este hecho demuestra que una importante proporción de la producción se concentra en muy pocos aserraderos, los cuales son, a su vez, responsables de la mayoría de la madera aserrada de exportación.

CUADRO 2

CAPACIDAD INSTALADA Y PRODUCCION DE LOS ASERRADEROS MECANIZADOS
(CON CAPACIDAD SUPERIOR A 50.000 m³/año)

| Establecimientos | Capacidad (m ³ /año) | Producción 1985 (m ³ /año) |
|----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|
| Forestal Carampangue S.A. (en Arauco) | 140.000 | 137.592 |
| Aserradero Central Ltda. (Cabrero) | 180.000 | 39.588 |
| Maderas Nacimiento S.A. (en Nacimiento) | 120.000 | 82.921 |
| Aserradero Mininco S.A. (en Mulchén) | 100.000 | 52.843 |
| Aserradero San Vicente Ltda. (en Talcahuano) | 80.000 | 17.837 |
| Cementos Bío-Bío S.A. (en Concepción) | 80.000 | 72.416 |
| Aserradero Copihue S.A. (en Constitución) | 80.000 | 90.680 |
| Total | 780.000 | 493.877 |

NOTA: Aserradero Central Ltda. inició sus operaciones en el año 1985, y a ello obedece la baja producción registrada para dicho año, en relación a su capacidad instalada.

FUENTES: INFOR, 1985 - 1986.

Los aserraderos mecanizados son modernos y poseen un proceso de producción automatizado, además usan una serie de equipos sofisticados para la clasificación de trozas, y el manejo y clasificación de madera.

Por lo general, los aserraderos mecanizados cuentan con una clasificación diamétrica de trozas, las cuales, posteriormente, son descortezadas. A continuación disponen de una o dos sierras circulares con canteador astillador y/o alternativas como máquinas principales y una o dos sierras partidoras de huincha. En seguida, normalmente, poseen dos canteadoras circulares con sierra móvil y un despuntador de sierra circular; todos estos aserraderos tienen astilladores.

Posteriormente, la madera se somete a un baño antimancha, generalmente a base de una solución de pentaclorofenato de sodio al 2%. En algunos casos, la madera se seca artificialmente hasta una humedad entre 10 y 15%.

La mayoría de los aserraderos mecanizados poseen instalaciones bastante nuevas, cuya maquinaria no tiene mas de seis años. Estos equipos provienen de diversos países tales como EE.UU., Canadá, Alemania, Brasil, Suecia y Chile.

b) Aserraderos tradicionales no mecanizados

De acuerdo a datos del INFOR, en Chile existen alrededor de 18 aserraderos de este tipo (Cuadro 1), los cuales suman una producción de Pino radiata del orden de 450.000 m³/año. En 1984, la producción de estos aserraderos representó un 23% del total nacional y se destinó a las exportaciones como al mercado interno.

Estos aserraderos emplean generalmente, la sierra huincha como máquina principal. La sierra partidora puede ser huincha o circular en algunos casos. La canteadora es por lo general circular móvil y, el despuntador de sierra circular. El proceso de producción es semiautomático, observándose incorporación de maquinaria nueva en plantas normalmente mayores de 20 años.

- c) Aserraderos temporales: De acuerdo al Cuadro 1, en Chile existen alrededor de 1.571 aserraderos temporales con una capacidad instalada de aproximadamente 1.950.000 m³/año para Pino radiata. La mayoría de estas plantas (cerca de 1.400) son de pequeña capacidad o inferiores a 5.000 m³/año. Su producción equivale a alrededor de un 50% o más del total nacional, y se consume totalmente en Chile.

Estos aserraderos emplean máquinas antiguas, y el movimiento interno de la madera es manual. El proceso de aserrío es muy simple, llevado a cabo generalmente sólo con una sierra principal circular de dientes postizos, que sirve a la vez de partidora y con una canteadora de sierra circular fija. La energía que se usa habitualmente proviene de antiguos locomóviles.

3.2 Sierras empleadas

El número aproximado de cada uno de los tipos de sierras y su uso en los aserraderos nacionales, se muestra en el Cuadro 3.

Algunos de los aserraderos grandes cuentan con más de una línea de producción, esto explica la existencia de un mayor número de sierras principales (1687) que aserraderos (1598).

CUADRO 3

NUMERO DE SIERRAS EMPLEADAS EN LA INDUSTRIA DE ASERRADO

| Tipos | Principales | Partidoras | Canteadoras |
|--------------|-------------|------------|-------------|
| Circulares | 1.585 | 408 | |
| Huinchas | 83 | 138 | |
| Alternativas | 19 | 7 | |
| Total | 1.687 | 553 | 957 |

FUENTE: INFOR 1985.

De las sierras principales, el 94% son circulares, el 4,9% de huincha y el 1,1% son alternativas. De las partidoras el 73,8% son circulares, el 25% de huincha y el 1,3% alternativas. Finalmente, del total de 957 canteadoras casi todas son circulares.

3.3 Calidad de la madera aserrada

El análisis de la calidad de la madera aserrada producida en Chile, se enfoca en relación a distintos aspectos de relevancia que la afectan, tales como la materia prima y el proceso de corte de ésta.

a) Calidad de la materia prima

Un problema importante del recurso forestal maduro actual lo constituye el hecho que la mayor parte de las plantaciones no han sido manejadas, lo cual se traduce en una alta proporción de trozas nudosas y de pequeños diámetros. Estas trozas son básicamente comercializados para pulpa y papel o para madera ase-

rrada de calidad inferior.

El uso de diámetros menores para madera aserrada implica además una alta proporción de piezas con médula o cercana a ésta, produciéndose defectos de alabeos y de aspecto.

Las prácticas tendientes a mejorar la calidad de la madera aserrada están siendo últimamente implementadas, con técnicas relativamente avanzadas en algunas de las compañías más grandes.

Se estima que la madera de Pino radiata no presenta grandes complicaciones en el proceso de aserrado propiamente tal, ya que es una madera blanda y fácil de trabajar que ocasiona un bajo desgaste relativo de los elementos de corte.

b) Proceso de Corte

Con respecto al proceso de corte de las trozas, en general pueden observarse diversos problemas: defectos en la terminación superficial de la madera aserrada, escuadrías desuniformes a lo largo de una pieza y variaciones de espesor entre piezas.

Existen grandes diferencias en la calidad superficial de la madera aserrada, según el tipo de sierras que se emplean en el proceso productivo. En general, una calidad inferior se obtiene con sierras circulares de dientes postizos, debido a que el tensionado y afilado se realiza en forma manual en la mayoría de los pequeños aserraderos. Estos aserraderos representan más del 50% de la producción nacional.

El resto de la producción se origina con sierras huinchas alternativas y sierras circulares de dientes fijos las cuales

se preparan, habitualmente, con máquinas automáticas que mejoran la terminación superficial y el aprovechamiento.

4.0 METODOLOGIA GENERAL

En cada aserradero se efectúa una recopilación de antecedentes técnicos de equipos, máquinas y métodos operacionales, con el fin de justificar el aprovechamiento de madera aserrada, la precisión de corte y la calidad dimensional de la producción.

4.1 Aprovechamiento de madera aserrada

El estudio se basa en una muestra aleatoria de al menos 100 trozas representativas de la distribución de diámetros con los cuales se abastece normalmente el aserradero.

La primera etapa de medición, denominadas cubicación de trozas, se realiza en el "bote" del aserradero, lugar donde se acumula los rollizos descortezados frente a la sierra principal. A cada troza se le miden su longitud y dos diámetros en ambos extremos, los cuales se pintan para facilitar la identificación posterior de las piezas aserradas. Seguidamente, la troza se cubica de acuerdo al modelo de Smalian:

$$V = \frac{\pi}{4} \frac{(\bar{D}_A^2 + \bar{D}_B^2)}{2} L \cdot 10^{-4} \text{ (m}^3\text{)}$$

Donde:

V = volumen de la troza (m³)

D_A y D_B = diámetros medios en los extremos de la troza
(cm)

L = longitud (m)

Las labores de cubicación y pintado de las trozas las realizan tres operarios.

La segunda etapa se denomina inventario de producción, y consiste en contabilizar el número de piezas, clasificadas por escuadría, que se obtienen de las 100 trozas previamente medidas. Esta función es cumplida por tres operarios que se ubican en la mesa de clasificación, marcando uno de ellos todas las piezas de madera provenientes de las trozas pintadas. Dicha marcación se realiza antes de las sierras despuntadoras.

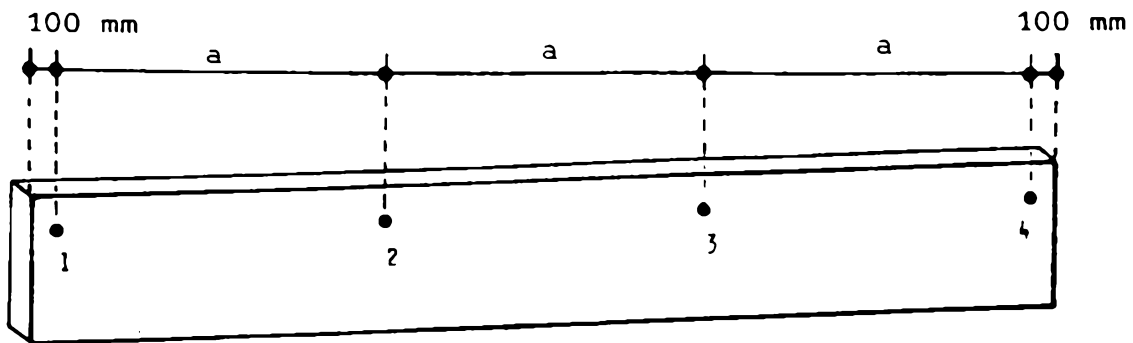
4.2 Evaluación de la precisión de corte

La precisión de corte se evalúa midiendo el espesor y ancho de una muestra seleccionada de las diferentes escuadrías. Esta labor se realiza en las canchas de acopio de productos terminados para la madera en bruto dimensionada en estado verde.

Se controlan a lo menos 20 piezas de cada escuadría, midiendo el espesor y ancho en cuatro puntos a lo largo de la pieza y dejando una distancia de aproximadamente 10 cm a partir de ambos extremos (Figura 2).

FIGURA 2

MEDICIONES EN CUATRO PUNTOS A LO LARGO DE LA TABLA



4.3 Instrumentos de medición

La longitud y diámetros de las tózas se mide con una huincha de 1 mm de sensibilidad. Las medidas de espesor y ancho de las piezas de madera aserrada se efectúan con un pie de metro de sensibilidad 1/10 mm.

5.0 PRESENTACION DE RESULTADOS

Se efectúa, en primera instancia, una caracterización de los diez aserraderos en los cuales se realizan las mediciones. Estos aserraderos se clasifican de acuerdo al tipo de sierras que utilizan y las materias primas, el producto final, el mercado y el grado de mantención que poseen. Los resultados se muestran en el Cuadro 4.

Posteriormente, se presentan los resultados de mayor relevancia para la determinación del aprovechamiento nominal de cada planta de aserrío. A continuación, se entrega la información correspondiente a la evaluación de la precisión de corte y cálculo de la dimensión objetivo verde a la cual se debe aserrar, considerando pérdidas por secado, cepillado y variabilidad de corte.

Finalmente, se proporciona un set de resultados comparativos, tanto para el aprovechamiento, como para la precisión de corte de los diferentes aserraderos.

En el Anexo 2 se adjunta el conjunto de mediciones efectuadas en las diez plantas de aserrío que se estudian.

CARACTERIZACION DE LOS ASERRADEROS MUESTREADOS

| ASERRADERO | TIPOS DE SIERRAS | | | | | | MAT. PRIMAS | | PRODUCTO FINAL | | MERCADO | | MANTENCION | |
|------------|------------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|----------------------|--------------------|----------------|---------|----------------|---------|------------|---------|
| | Principal | | Partidora | | Contadora | | Clasif. Por Diámetro | Control de Calidad | Control | Calidad | Producto final | | Sierras | |
| | TIPO | A-E | TIPO | A-E | TIPO | A-E | | | | | Ancho | Espesor | Externo | Interno |
| A | C | B-B | H | C-B | H | C-B | S | S | S | S | S | N | S | S |
| B | C-H | C-B | H | C-B | H | C-B | S | S | S | S | S | N | N | S |
| C | C-H | C-B | H | B-B | C | B-B | S | S | N | H | S | S | S | N |
| D | C | C-R | H | C-R | C | B-B | N | N | N | N | S | S | S | S |
| E | C-H | B-B | H | B-B | H | B-B | S | S | S | S | S | N | S | S |
| F | C | C-R | H | C-R | C | B-R | N | S | N | N | S | S | S | N |
| G | C | C-B | H | C-B | H | C-B | S | S | S | S | S | N | S | S |
| H | C | A-B | M | B-B | C | A-B | N | N | N | N | S | S | S | S |
| I | C | A-B | H | H-B | H | A-B | S | S | S | S | S | N | N | S |
| J | C | B-B | H | B-B | H | B-B | S | S | S | S | S | N | N | S |

Tipos de Sierra : C = Circular ; H = Huincha ; A = Alternativa ; M = Multiple

A-E (A= Antigüedad ; E= Estado) : Antigüedad = A = Hasta 5 años ; B= 6-10 años ; C= de 11 a 20 años ;
D = más de 20 años.

Estado = B = Bueno R = Regular M = Malo

Materia Primas : Clasificación por diámetro y control de calidad S = Si ; N = No

Producto final : Control de Calidad S = Si ; N = No

Mercado Producto final : S = Si ; N = No

Mantenimiento Sierras : S = Si ; N = No

1.- ASERRADERO A.

a) Se muestrean 95 trozas cuyo volumen total es de 22,17 m³ (Cuadro 5). El detalle de la cubicación se proporciona en el Anexo 2

CUADRO 5

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-------|
| 15 - 20,5 | 17 | 2,05409 | 9,27 |
| 20,6 - 26,5 | 35 | 6,42145 | 28,97 |
| 26,6 - 32,5 | 31 | 8,37851 | 37,79 |
| > 32,5 | 12 | 5,31595 | 23,97 |
| TOTAL | 95 | 22,1700 | 100,0 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes parámetros:

| | |
|-------------------------|---------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,235 m |
| Desviación estándar | 0,050 m |
| Rango | 0,150 - 0,400 |
| - Largo medio | 4,13 m |
| Desviación estándar | 0,034 m |
| Rango | 4,03 - 4,24 m |
| - Conicidad media | 1,36 cm/m |

El procesamiento de las trozas genera una producción nominal de madera aserrada de 8,95 m³ (Cuadro 6).

CUADRO 6

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 200 | 12 | 4.0 | 2 | 0.01920 |
| 50 | 19 | 4.0 | 3 | 0.01140 |
| 75 | 19 | 3.6 | 2 | 0.01026 |
| 75 | 19 | 4.0 | 44 | 0.25080 |
| 100 | 19 | 3.2 | 1 | 0.00608 |
| 100 | 19 | 4.0 | 58 | 0.44080 |
| 125 | 19 | 4.0 | 26 | 0.24700 |
| 150 | 19 | 4.0 | 6 | 0.06840 |
| 165 | 19 | 4.0 | 17 | 0.21318 |
| 184 | 12 | 4.0 | 152 | 1.34246 |
| 200 | 12 | 4.0 | 134 | 1.28640 |
| 75 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00457 |
| 75 | 25 | 3.2 | 3 | 0.01829 |
| 75 | 25 | 4.0 | 23 | 0.17526 |
| 100 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00813 |
| 100 | 25 | 3.6 | 8 | 0.07315 |
| 100 | 25 | 4.0 | 58 | 0.58928 |
| 125 | 25 | 4.0 | 16 | 0.20320 |
| 150 | 25 | 4.0 | 46 | 0.70104 |
| 300 | 25 | 4.0 | 1 | 0.03048 |
| 25 | 50 | 4.0 | 80 | 0.40000 |
| 50 | 50 | 4.0 | 26 | 0.26000 |
| 300 | 50 | 4.0 | 3 | 0.18000 |
| 50 | 75 | 4.0 | 45 | 0.67500 |
| 75 | 75 | 4.0 | 77 | 1.73250 |

8.947

En términos porcentuales, del volumen de trozas procesado sin corteza, que es de 22,17 m³, se obtiene un aprovechamiento nominal de 40,36% (Cuadro 7).

b) Variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Las experiencias se realizan con cinco escuadrias distintas y para cada una de ellas, tanto en el espesor como en el ancho se determina la variabilidad de corte y la dimensión objetivo verde, las cuales se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 7

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO A.

| Nº TROZOS | VOLUMEN ENTRADA (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SALIDA (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|--------------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 95 | 22,17 | 833 | 8,95 | 40,36 |

CUADRO 8

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V. Corte ancho | | V. Corte espesor | |
|------------------------|----------------|-------|------------------|------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 75 x 75 | 0,776 | 1,03 | 0,835 | 1,11 |
| 184 x 12 | 0,281 | 0,20 | 0,356 | 2,97 |
| 200 x 12 | 0,810 | 0,40 | 0,385 | 3,21 |
| 75 x 19 | 2,463 | 3,28 | 1,000 | 5,26 |
| 100 x 25 | 1,560 | 11,56 | 1,146 | 4,58 |

$\bar{X} = 1,49$

$\bar{X} = 3,43$

CUADRO 9

DIMENSION OBJETIVO VERDE (D.O.V.)

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio. (mm) |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| 75 x 75 | 78,281 | 75,4 | 78,378 | 75,2 |
| 184 x 12 | 186,464 | 185,0 | 14,587 | 15,7 |
| 200 x 12 | 203,337 | 205,0 | 14,636 | 15,8 |
| 75 x 19 | 80,587 | 76,6 | 22,652 | 18,1 |
| 100 x 25 | 104,574 | 105,4 | 28,891 | 26,8 |

En el Cuadro 5 se aprecia que la distribución diamétrica de las trozas no está sesgada hacia una clase determinada, es decir, el esquema de corte utilizado no se orienta a una clase diamétrica específica, lo cual probablemente redundará en un bajo aprovechamiento (40,36%).

La variabilidad de corte media es bastante alta, especialmente en el espesor (3,4%), y relativamente normal en el ancho (1,49%) (Cuadro 8).

Las dimensiones a las cuales se está aserrando, presentan en algunos casos una insuficiente sobremedida, y en otros, se sobredimensiona exageradamente con respecto a la dimensión objetivo verde (Cuadro 9).

2. ASERRADERO B

a) Aprovechamiento nominal.

La distribución porcentual de volumen de las 100 trozas cubi-
cadas se muestra en el Cuadro siguiente:

CUADRO 10

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-------|
| 15 - 20,5 | 39 | 5,14013 | 15,13 |
| 20,6 - 26,5 | 27 | 5,57442 | 16,41 |
| 26,6 - 32,5 | 9 | 3,26465 | 9,61 |
| > 32,5 | 25 | 19,99882 | 58,85 |
| TOTAL | 100 | 33,97802 | 100,0 |

La muestra de 100 trozas aserradas se caracteriza por
los parámetros siguientes:

| | |
|-------------------------|-----------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,240 m |
| Desviación estándar | 0,117 m |
| Rango | 0,140 - 0,653 m |
| - Largo medio | 4,64 m |
| Desviación estándar | 0,460 m |
| Rango | 4,06 - 5,18 m |
| - Conicidad media | 1,24 cm/m |

El detalle de la cubicación de trozas se muestra en el
Anexo 2 y el volumen total obtenido es de 33,98 m³.

El procesamiento de las trozas genera una producción
nominal de madera aserrada de 15,45 m³ (Cuadro 11).

CUADRO 11

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN POR ESCUADRIA |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|--------------------------|
| 150 | 12 | 4.0 | 1 | 0.00720 |
| 75 | 25 | 2.4 | 5 | 0.02250 |
| 75 | 25 | 3.2 | 10 | 0.06000 |
| 75 | 25 | 3.6 | 7 | 0.04725 |
| 75 | 25 | 4.0 | 6 | 0.04500 |
| 75 | 25 | 4.3 | 17 | 0.13706 |
| 75 | 25 | 4.9 | 18 | 0.16538 |
| 100 | 25 | 2.4 | 11 | 0.06600 |
| 100 | 25 | 3.2 | 44 | 0.35200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 15 | 0.13500 |
| 100 | 25 | 4.0 | 72 | 0.72000 |
| 100 | 25 | 4.3 | 63 | 0.67725 |
| 100 | 25 | 4.9 | 110 | 1.34750 |
| 150 | 25 | 2.4 | 8 | 0.07200 |
| 150 | 25 | 3.2 | 16 | 0.19200 |
| 150 | 25 | 3.6 | 4 | 0.05400 |
| 150 | 25 | 4.0 | 34 | 0.51000 |
| 150 | 25 | 4.3 | 9 | 0.14513 |
| 150 | 25 | 4.9 | 9 | 0.16538 |
| 210 | 25 | 2.4 | 1 | 0.01260 |
| 210 | 25 | 3.2 | 11 | 0.18480 |
| 210 | 25 | 3.6 | 9 | 0.17010 |
| 210 | 25 | 4.0 | 62 | 1.30200 |
| 210 | 25 | 4.3 | 5 | 0.11287 |
| 220 | 25 | 4.0 | 3 | 0.06600 |
| 240 | 25 | 4.3 | 3 | 0.07740 |
| 260 | 25 | 3.2 | 1 | 0.02080 |
| 260 | 25 | 3.6 | 2 | 0.04680 |
| 260 | 25 | 4.0 | 41 | 1.06600 |
| 260 | 25 | 4.3 | 1 | 0.02795 |
| 300 | 25 | 3.6 | 5 | 0.13500 |
| 300 | 25 | 4.0 | 21 | 0.63000 |
| 300 | 25 | 4.3 | 4 | 0.12900 |
| 105 | 35 | 4.9 | 3 | 0.05402 |
| 300 | 50 | 4.0 | 4 | 0.24000 |
| 100 | 50 | 4.0 | 1 | 0.02000 |
| 100 | 50 | 4.9 | 14 | 0.34300 |
| 110 | 50 | 4.0 | 2 | 0.04400 |
| 110 | 50 | 4.9 | 8 | 0.21560 |
| 150 | 50 | 2.4 | 1 | 0.01800 |
| 150 | 50 | 4.0 | 4 | 0.12000 |
| 150 | 50 | 4.3 | 2 | 0.06450 |
| 150 | 50 | 4.9 | 1 | 0.03675 |

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN POR ESCUADRIA |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|--------------------------|
| 300 | 50 | 3.0 | 1 | 0.04500 |
| 300 | 50 | 4.0 | 55 | 3.30000 |
| 89 | 57 | 4.9 | 1 | 0.02486 |
| 100 | 57 | 4.9 | 1 | 0.02793 |
| 150 | 57 | 4.3 | 1 | 0.03677 |
| 260 | 57 | 4.3 | 2 | 0.12745 |
| 110 | 70 | 4.0 | 3 | 0.09240 |
| 110 | 70 | 4.3 | 1 | 0.03311 |
| 200 | 70 | 4.0 | 1 | 0.05600 |
| 70 | 100 | 4.0 | 1 | 0.02800 |
| 70 | 100 | 4.9 | 1 | 0.03430 |
| 108 | 100 | 4.0 | 6 | 0.25920 |
| 108 | 100 | 4.3 | 3 | 0.13932 |
| 108 | 100 | 4.9 | 14 | 0.74088 |
| 114 | 100 | 4.9 | 8 | 0.44688 |
| | | | | 15.44993 |

En términos porcentuales del volumen procesado de trozas sin corteza, que es de 33,98 m³, se obtiene un aprovechamiento nominal de 45,47 % (Cuadro 12).

b) Variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Se efectúan experiencias con diez diferentes escuadrias, determinándose para cada una de ellas la variabilidad de corte en el ancho y espesor, además de la dimensión objetivo verde. Los resultados se muestran en los Cuadros 13 y 14.

CUADRO 12

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO B.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRADA (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SALIDA (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 100 | 33,98 | 767 | 15,45 | 45,47 |

CUADRO 13

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V.Corte ancho | | V.Corte espesor | |
|------------------------|---------------|------|-----------------|------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 100 x 25 | 2,736 | 2,74 | 1,697 | 6,79 |
| 100 x 25 | 2,249 | 2,25 | 1,559 | 6,24 |
| 100 x 25 | 2,382 | 2,38 | 1,507 | 5,03 |
| 100 x 25 | 1,694 | 1,69 | 1,039 | 4,16 |
| 150 x 25 | 1,909 | 1,27 | 1,102 | 4,41 |
| 210 x 25 | 0,768 | 0,37 | 1,501 | 6,00 |
| 260 x 25 | 3,766 | 1,45 | 1,003 | 4,01 |
| 300 x 25 | 0,443 | 0,15 | 1,489 | 5,96 |
| 300 x 50 | 1,309 | 0,44 | 1,729 | 3,46 |
| 75 x 25 | 1,683 | 2,24 | 1,433 | 5,73 |

$\bar{x} = 1,50$

$\bar{x} = 5,28$

CUADRO 14

DIMENSION OBJETIVO VERDE (D.O.V.)

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 100 x 25 | 104,514 | 104,8 | 27,799 | 27,4 |
| 100 x 25 | 103,711 | 106,2 | 27,572 | 26,3 |
| 100 x 25 | 103,930 | 105,6 | 27,487 | 26,3 |
| 100 x 25 | 102,797 | 105,6 | 26,714 | 26,2 |
| 150 x 25 | 153,151 | 157,0 | 26,819 | 26,7 |
| 210 x 25 | 211,267 | 210,5 | 27,477 | 26,3 |
| 260 x 25 | 266,213 | 258,4 | 26,656 | 26,5 |
| 300 x 25 | 300,732 | 306,4 | 27,457 | 26,6 |
| 300 x 50 | 302,161 | 307,7 | 52,853 | 56,1 |
| 75 x 25 | 77,777 | 77,6 | 27,364 | 26,9 |

Las trozas procesadas presentan una fuerte dispersión en cuanto a su diámetro (0,13-0,71 m) y la cantidad de escuadrias aserradas es bastante grande. El aprovechamiento obtenido es relativamente bajo. (45,47%).

La variabilidad de corte media es muy alta, especialmente en el espesor (5,28%), en cambio en el ancho es relativamente normal (1,50%) (Cuadro 13).

La dimensión a la cual se está aserrando no es la más adecuada, considerando la dimensión objetivo verde, calculada en base a la variabilidad de corte. En algunos casos la sobremedida es insuficiente y en otros es exagerada (Cuadro 14).

3. ASERRADERO C

a) Aprovechamiento nominal.

El volumen de las 101 trozas muestreadas es de 53,587 m³ (Cuadro 12). El detalle de la cubicación de las trozas se entrega en el Anexo 2 .

CUADRO 15

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|--------|
| 15 - 20,5 | 8 | 1,022 | 1,90 |
| 20,6 - 26,5 | 28 | 5,243 | 9,80 |
| 26,6 - 32,5 | 15 | 4,273 | 8,00 |
| > 32,5 | 50 | 43,049 | 80,30 |
| TOTAL | 101 | 53,587 | 100,00 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes párametros:

| | |
|-------------------------|-----------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,327 m |
| Desviación estándar | 0,139 m |
| Rango | 0,151 - 0,742 m |
| - Largo medio | 4,18 m |
| Desviación estándar | 0,063 m |
| Rango | 3,97 - 4,44 m |
| - Conicidad media | 1,44 cm/m |

El procesamiento de las trozas genera una producción nominal de madera aserrada de 29,213 m³ (Cuadro 16).

CUADRO 16

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN POR ESCUADRIA |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|--------------------------|
| 100 | 19 | 2.4 | 24 | 0.10973 |
| 100 | 19 | 3.2 | 33 | 0.20117 |
| 100 | 19 | 3.6 | 7 | 0.04801 |
| 100 | 19 | 4.0 | 83 | 0.63246 |
| 125 | 19 | 2.4 | 2 | 0.01143 |
| 125 | 19 | 3.2 | 9 | 0.06858 |
| 125 | 19 | 3.6 | 1 | 0.00857 |
| 125 | 19 | 4.0 | 6 | 0.05715 |
| 150 | 19 | 2.4 | 1 | 0.00686 |
| 150 | 19 | 3.6 | 4 | 0.04115 |
| 150 | 19 | 4.0 | 26 | 0.29718 |
| 50 | 25 | 3.2 | 2 | 0.00813 |
| 50 | 25 | 3.6 | 20 | 0.09144 |
| 50 | 25 | 4.0 | 17 | 0.08636 |
| 75 | 25 | 4.0 | 14 | 0.10668 |
| 100 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00610 |
| 100 | 25 | 3.2 | 47 | 0.38202 |
| 50 | 25 | 3.6 | 35 | 0.16002 |
| 100 | 25 | 4.0 | 341 | 3.46456 |
| 125 | 25 | 3.2 | 13 | 0.13208 |
| 125 | 25 | 3.6 | 18 | 0.20574 |
| 125 | 25 | 4.0 | 34 | 0.43180 |
| 150 | 25 | 3.2 | 13 | 0.15850 |
| 150 | 25 | 3.6 | 19 | 0.26060 |
| 150 | 25 | 4.0 | 166 | 2.52984 |
| 300 | 25 | 3.6 | 2 | 0.05486 |
| 300 | 25 | 4.0 | 179 | 5.45592 |
| 50 | 50 | 2.4 | 1 | 0.00600 |
| 50 | 50 | 3.2 | 3 | 0.02400 |
| 50 | 50 | 4.0 | 23 | 0.02300 |
| 75 | 50 | 3.2 | 1 | 0.01200 |
| 75 | 50 | 3.6 | 4 | 0.05400 |
| 75 | 50 | 4.0 | 20 | 0.30000 |
| 100 | 50 | 4.0 | 34 | 0.68000 |
| 125 | 50 | 4.0 | 3 | 0.07500 |
| 150 | 50 | 4.0 | 21 | 0.63000 |
| 248 | 50 | 4.0 | 43 | 2.13280 |
| 300 | 50 | 4.0 | 62 | 3.72000 |
| 75 | 75 | 4.0 | 49 | 1.10250 |
| 100 | 75 | 4.0 | 37 | 1.11000 |
| 150 | 75 | 4.0 | 39 | 1.75500 |
| 100 | 100 | 4.0 | 53 | 2.12000 |

CUADRO 17

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO C.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRADA (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL SALIDA (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|---------------------------------|---------------|
| 101 | 53,59 | 1510 | 28,97 | 54,06 |

CUADRO 18

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V.Corte ancho | | V.Corte espesor | |
|------------------------|---------------|------|-----------------|-------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 100 x 19 | 1,422 | 1,42 | 1,168 | 6,15 |
| 100 x 19 | 2,695 | 2,70 | 2,290 | 12,10 |
| 50 x 25 | 2,132 | 4,26 | 1,608 | 6,43 |
| 100 x 25 | 2,413 | 2,41 | 2,359 | 9,44 |
| 100 x 25 | 2,761 | 2,76 | 1,363 | 5,45 |
| 150 x 25 | 1,918 | 1,28 | 1,324 | 5,30 |
| 150 x 25 | 1,959 | 1,30 | 1,043 | 4,17 |
| 50 x 50 | 1,737 | 3,47 | 1,048 | 2,10 |
| 100 x 50 | 1,907 | 1,91 | 1,974 | 3,95 |
| 150 x 38 | 2,658 | 1,71 | 1,539 | 4,05 |
| 248 x 45 | 3,006 | 1,21 | 2,544 | 5,65 |
| 300 x 45 | 2,643 | 0,88 | 2,449 | 5,44 |
| 300 x 12 | 2,620 | 0,87 | 1,733 | 14,44 |
| 75 x 75 | 1,165 | 1,55 | 1,517 | 2,02 |
| 150 x 70 | 5,837 | 3,89 | 1,383 | 1,98 |
| 100 x 100 | 2,372 | 2,37 | 2,573 | 2,57 |

$\bar{x} = 2,13$

$\bar{x} = 5,70$

En términos porcentuales del volumen de trozas procesadas sin corteza, se obtiene para el aserradero C. un aprovechamiento nominal de 54,52% (Cuadro 17).

b) Variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Se realizan las mediciones con dieciseis escuadrias diferentes. Para cada una de ellas se determina la variabilidad de corte en el ancho y espesor, y también la dimensión objetivo verde. Dichos resultados se muestran en los Cuadros siguientes:

CUADRO 19

DIMENSION OBJETIVO VERDE

| (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|-------------|----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 19x100x3,2 | 102,346 | 105,2 | 20,928 | 20,1 |
| 19x100x4 | 104,447 | 105,6 | 22,779 | 19,1 |
| 25x50 x36 | 53,518 | 51,4 | 27,654 | 26,2 |
| 25x100x3,2 | 103,981 | 105,2 | 28,892 | 25,3 |
| 25x100x4,0 | | 103,6 | 27,249 | 25,9 |
| 25x150x3,6 | | 154,0 | 27,185 | 26,3 |
| 25x150x4,0 | 153,232 | 153,0 | 26,721 | 25,8 |
| 50x50 x4,0 | 52,866 | 50,7 | 51,729 | 51,1 |
| 50x100x4,0 | 103,146 | 104,3 | 53,257 | 51,9 |
| 38x150x4,0 | 154,385 | 158,7 | 40,540 | 40,8 |
| 45x248x4,0 | 252,959 | 254,5 | 49,197 | 50,1 |
| 45x300x4,0 | 304,361 | 305,3 | 49,041 | 50,1 |
| 50x300x4,0 | 304,323 | 305,2 | 52,860 | 50,2 |
| 75, 75x4,0 | 76,923 | 75,3 | 77,504 | 75,9 |
| 70x150x4,0 | 159,631 | 156,3 | 72,282 | 74,8 |
| 100x100x4,0 | 103,914 | 101,4 | 104,245 | 101,0 |

Se observa una materia prima con un diámetro bastante alto en su mayoría; además la cantidad de escuadrias producidas no es muy grande, todo ésto redundo en un alto aprovechamiento - (54,06%).

La variabilidad de corte media es relativamente alta en el ancho (21,3%) y muy alta en el espesor (5,70%), siendo más crítica para los espesores menores, llegándose a valores sobre el 10% en algunas escuadrias (Cuadro 18).

La dimensión a la cual se aserrea la madera no es consecuente con la variabilidad de corte. En el ancho generalmente se sobredimensiona demasiado, y en el espesor esta sobredimensión es insuficiente (Cuadro 19).

4. ASERRADERO D

a) Aprovechamiento nominal.

El volumen total de 100 trozas muestreadas es de 25.760 m³ (Cuadro 17). El detalle de la cubicación de las trozas se entrega en el Anexo 2 .

CUADRO 20

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|--------|
| < 15 | 1 | 0,090 | 0,00 |
| 15 - 20,5 | 18 | 1,955 | 7,59 |
| 20,6 - 26,5 | 39 | 6,891 | 26,75 |
| 26,6 - 32,5 | 19 | 5,232 | 20,31 |
| > 32,5 | 23 | 11,592 | 44,99 |
| TOTAL | 100 | 25,760 | 100,00 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes parámetros:

| | |
|-------------------------|-----------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,239 m |
| Desviación estándar | 0,076 m |
| Rango | 0,115 - 0,661 m |
| - Largo medio | 4,090 m |
| Desviación estándar | 0,473 m |
| Rango | 2,27 - 5,30 m |
| - Conicidad media | 1,30 cm/m |

El procesamiento de las trozas genera 12,364 m³ (Cuadro 21) de producción nominal de madera aserrada.

CUADRO 21

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO | ESPESOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN |
|-------|---------|-------|---------------|-------------------|
| (cm) | (cm) | (m) | POR ESCUADRIA | (m ³) |
| 89 | 12 | 3.2 | 2 | 0.00694 |
| 125 | 12 | 3.2 | 1 | 0.00480 |
| 145 | 12 | 3.2 | 4 | 0.02574 |
| 89 | 19 | 2.4 | 1 | 0.00406 |
| 89 | 19 | 3.2 | 21 | 0.11364 |
| 75 | 19 | 3.2 | 14 | 0.06384 |
| 75 | 19 | 3.6 | 4 | 0.02052 |
| 75 | 19 | 4.0 | 49 | 0.27930 |
| 75 | 19 | 5.2 | 1 | 0.00741 |
| 87 | 19 | 2.4 | 3 | 0.01135 |
| 87 | 19 | 3.2 | 116 | 0.58578 |
| 87 | 19 | 3.6 | 5 | 0.02979 |
| 87 | 19 | 4.0 | 353 | 2.22672 |
| 87 | 19 | 5.2 | 9 | 0.07380 |
| 100 | 19 | 2.4 | 5 | 0.02280 |
| 100 | 19 | 3.2 | 17 | 0.10336 |
| 100 | 19 | 4.0 | 29 | 0.22040 |
| 125 | 19 | 3.2 | 11 | 0.08360 |
| 125 | 19 | 4.0 | 97 | 0.99350 |
| 150 | 19 | 2.4 | 2 | 0.01368 |
| 150 | 19 | 3.2 | 10 | 0.09120 |
| 160 | 16 | 4.0 | 159 | 1.62916 |
| 175 | 19 | 3.2 | 2 | 0.02128 |
| 175 | 19 | 4.0 | 110 | 1.46300 |
| 200 | 19 | 3.2 | 1 | 0.01216 |
| 191 | 16 | 4.0 | 97 | 1.06349 |
| 225 | 19 | 3.2 | 1 | 0.01368 |
| 50 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00300 |
| 50 | 25 | 4.0 | 24 | 0.12000 |
| 75 | 25 | 3.2 | 24 | 0.14400 |
| 100 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00600 |
| 100 | 25 | 3.2 | 24 | 0.19200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 2 | 0.01800 |
| 100 | 25 | 4.0 | 1 | 0.01000 |
| 125 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00750 |
| 125 | 25 | 3.2 | 3 | 0.03000 |
| 150 | 25 | 3.2 | 5 | 0.06000 |
| 200 | 25 | 3.2 | 2 | 0.03200 |
| 225 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01800 |
| 50 | 32 | 3.2 | 5 | 0.03040 |
| 67 | 32 | 3.2 | 12 | 0.09192 |
| 75 | 32 | 2.4 | 4 | 0.02776 |
| 75 | 32 | 3.2 | 23 | 0.29976 |
| 75 | 32 | 4.0 | 5 | 0.06640 |
| 100 | 32 | 3.2 | 4 | 0.04964 |
| 85 | 32 | 3.2 | 2 | 0.02164 |
| 80 | 32 | 3.2 | 10 | 0.12112 |
| 80 | 32 | 3.6 | 5 | 0.14528 |
| 80 | 32 | 4.0 | 2 | 0.06112 |
| 80 | 32 | 3.2 | 4 | 0.07912 |

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| :: | 70 : | 50 : | 4.0 : | 14 :: | 0.19600 :: |
| :: | 89 : | 50 : | 3.2 : | 5 :: | 0.07120 :: |
| :: | 100 : | 50 : | 3.2 : | 6 :: | 0.09600 :: |
| :: | 150 : | 50 : | 3.2 : | 1 :: | 0.02400 :: |
| :: | 50 : | 63 : | 3.2 : | 2 :: | 0.02016 :: |
| :: | 75 : | 63 : | 3.2 : | 7 :: | 0.10584 :: |
| :: | 85 : | 63 : | 3.2 : | 3 :: | 0.05141 :: |
| :: | 125 : | 63 : | 2.4 : | 1 :: | 0.01890 :: |
| :: | 150 : | 63 : | 3.2 : | 1 :: | 0.03024 :: |
| :: | 150 : | 63 : | 2.4 : | 1 :: | 0.02268 :: |
| :: | 250 : | 63 : | 3.2 : | 1 :: | 0.05040 :: |
| :: | 75 : | 75 : | 2.4 : | 2 :: | 0.02700 :: |
| :: | 75 : | 75 : | 3.2 : | 2 :: | 0.03600 :: |
| :: | 225 : | 75 : | 3.2 : | 1 :: | 0.05400 :: |
| :: | 275 : | 275 : | 3.2 : | 2 :: | 0.48400 :: |
| ===== | | | | | |
| :: | | | | | 12.36396 :: |
| ===== | | | | | |

En términos porcentuales del volumen de trozas procesadas sin corteza, se obtiene para el aserradero D. un aprovechamiento de 48%. (Cuadro 22).

b) Variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Se procesan diez escuadrias, determinándose para cada una de ellas la variabilidad de corte en el ancho y espesor respectivamente, además de la dimensión objetivo verde, dichos resultados se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 22

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO D.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRADA m ³ | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SALIDA m ³ | APROV. % |
|-----------|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------|
| 100 | 25,76 | 1.382 | 12,36 | 48,0 |

=====

CUADRO 23

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V.Corte ancho | | V.Corte espesor | |
|------------------------|---------------|------|-----------------|-------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 75 x 19 | 0,570 | 0,76 | 0,534 | 2,81 |
| 75 x 19 | 1,552 | 2,07 | 1,660 | 8,74 |
| 75 x 19 | 1,615 | 2,15 | 1,039 | 5,47 |
| 100 x 19 | 0,683 | 0,68 | 1,355 | 7,13 |
| 160 x 16 | 1,571 | 0,98 | 1,274 | 7,96 |
| 191 x 16 | 3,387 | 1,77 | 1,772 | 11,08 |
| 150 x 19 | 3,053 | 2,04 | 0,893 | 4,70 |
| 70 x 50 | 1,082 | 1,55 | 1,219 | 2,44 |
| 125 x 19 | 1,705 | 1,36 | 1,366 | 7,19 |
| 83 x 19 | 1,938 | 2,33 | 1,495 | 7,87 |

$$\bar{x} = 1,57$$

$$\bar{x} = 6,54$$

CUADRO 24

DIMENSION OBJETIVO VERDE

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 75 x 19 | 75,941 | 78,0 | 19,881 | 17,4 |
| 75 x 19 | 77,561 | 84,7 | 21,739 | 20,4 |
| 75 x 19 | 76,127 | 77,7 | 21,236 | 17,9 |
| 100 x 19 | 102,666 | 103,9 | 20,714 | 19,6 |
| 160 x 16 | 162,592 | 163,9 | 18,102 | 15,9 |
| 191 x 16 | 196,589 | 195,9 | 18,923 | 16,4 |
| 150 x 19 | 155,037 | 144,6 | 20,474 | 22,2 |
| 70 x 50 | 71,785 | 70,1 | 52,011 | 50,8 |
| 125 x 19 | 127,813 | 125,5 | 21,253 | 19,3 |
| 83 x 19 | 86,198 | 85,9 | 21,467 | 21,3 |

La materia prima procesada se distribuye en forma más o menos normal en las diferentes clases diamétricas. La madera aserrada se produce en una gran cantidad de escuadrías, el aprovechamiento obtenido es mediano (48%), la variabilidad de corte es moderada en el ancho (1,57%) y altísima en el espesor (6,54%) (Cuadro 23).

La dimensión que se está dando a las piezas aserradas no está de acuerdo a la variabilidad de corte detectada. En algunas escuadrías las dimensiones medias son mayores que la dimensión objetivo verde y en otras son menores, es decir en algunos casos la sobredimensión es exagerada y en otros, insuficiente (Cuadro 24).

5. ASERRADERO E

El volumen total de 100 trozas muestreadas es de 73,56 m³. (Cuadro 21). El detalle de la cubicación se proporciona en el Anexo 2 .

CUADRO 25

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de Trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|--------|
| 15 - 20,5 | 0 | 0,000 | 0,00 |
| 20,6 - 26,5 | 0 | 0,000 | 0,00 |
| 26,6 - 32,5 | 9 | 3,012 | 4,09 |
| > 32,5 | 91 | 70,549 | 95,91 |
| • TOTAL | 100 | 73,561 | 100,00 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes párametros:

| | |
|-------------------------|-----------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,377 m |
| Desviación estándar | 0,065 m |
| Rango | 0,250 - 0,565 m |
| - Largo medio | 4,766 m |
| Desviación estándar | 0,697 m |
| Rango | 4,020 - 5,550 m |
| - Conicidad media | 1,619 cm/m |

El procesamiento de las trozas genera 33,516 m³ (Cuadro 25) nominales de madera aserrada.

CUADRO 26

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPEJOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 175 | 12 | 4.0 | 2 | 0.01680 |
| 250 | 12 | 4.0 | 1 | 0.01200 |
| 275 | 12 | 4.0 | 1 | 0.01320 |
| 200 | 16 | 4.0 | 2 | 0.02560 |
| 216 | 16 | 4.0 | 1 | 0.01382 |
| 275 | 16 | 4.0 | 1 | 0.01760 |
| 50 | 19 | 5.0 | 1 | 0.00475 |
| 75 | 19 | 4.0 | 3 | 0.01710 |
| 75 | 19 | 4.0 | 2 | 0.01140 |
| 100 | 19 | 3.6 | 1 | 0.00684 |
| 100 | 19 | 4.0 | 8 | 0.06080 |
| 150 | 19 | 2.4 | 1 | 0.00684 |
| 150 | 19 | 3.2 | 2 | 0.01824 |
| 150 | 19 | 4.0 | 14 | 0.15960 |
| 150 | 19 | 5.0 | 10 | 0.14250 |
| 175 | 19 | 3.2 | 2 | 0.02128 |
| 165 | 25 | 3.6 | 1 | 0.01485 |
| 165 | 25 | 4.0 | 9 | 0.14850 |
| 175 | 19 | 5.0 | 4 | 0.06650 |
| 191 | 19 | 4.0 | 3 | 0.04355 |
| 225 | 19 | 4.0 | 3 | 0.05130 |
| 275 | 19 | 5.0 | 2 | 0.05225 |
| 275 | 19 | 4.0 | 3 | 0.06270 |
| 38 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00228 |
| 38 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00304 |
| 38 | 25 | 4.0 | 1 | 0.00380 |
| 38 | 25 | 5.0 | 1 | 0.00475 |
| 50 | 25 | 4.0 | 3 | 0.01500 |
| 75 | 25 | 3.2 | 2 | 0.01200 |
| 75 | 25 | 3.6 | 1 | 0.00675 |
| 75 | 25 | 4.0 | 4 | 0.03000 |
| 75 | 25 | 5.0 | 1 | 0.00938 |
| 100 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00800 |
| 100 | 25 | 4.0 | 1 | 0.01000 |
| 100 | 25 | 5.0 | 1 | 0.01250 |
| 100 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00600 |
| 100 | 25 | 3.6 | 3 | 0.02700 |
| 100 | 25 | 4.0 | 20 | 0.20000 |
| 100 | 25 | 5.0 | 6 | 0.07500 |
| 140 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00840 |
| 140 | 25 | 3.2 | 6 | 0.06720 |
| 140 | 25 | 3.6 | 11 | 0.13860 |
| 140 | 25 | 4.0 | 31 | 0.43400 |

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 140 | 25 | 5.0 | 7 | 0.12250 |
| 165 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00990 |
| 165 | 25 | 3.2 | 11 | 0.14520 |
| 165 | 25 | 3.6 | 8 | 0.11880 |
| 165 | 25 | 4.0 | 19 | 0.31350 |
| 165 | 25 | 5.0 | 11 | 0.22688 |
| 225 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01800 |
| 225 | 25 | 3.6 | 2 | 0.04050 |
| 225 | 25 | 4.0 | 3 | 0.06750 |
| 75 | 50 | 4.0 | 2 | 0.03000 |
| 75 | 50 | 5.0 | 2 | 0.03750 |
| 75 | 38 | 2.4 | 1 | 0.00684 |
| 75 | 38 | 3.2 | 7 | 0.06384 |
| 75 | 38 | 3.6 | 4 | 0.04104 |
| 75 | 38 | 4.0 | 27 | 0.30780 |
| 75 | 38 | 5.0 | 21 | 0.29925 |
| 100 | 38 | 2.4 | 1 | 0.00912 |
| 100 | 38 | 3.2 | 4 | 0.04864 |
| 100 | 38 | 4.0 | 14 | 0.21280 |
| 100 | 38 | 5.0 | 5 | 0.09500 |
| 140 | 38 | 2.4 | 1 | 0.01277 |
| 140 | 38 | 3.2 | 3 | 0.05107 |
| 140 | 38 | 3.6 | 12 | 0.22982 |
| 140 | 38 | 4.0 | 49 | 1.04272 |
| 140 | 38 | 5.0 | 16 | 0.42560 |
| 165 | 38 | 2.4 | 4 | 0.06019 |
| 165 | 38 | 3.2 | 5 | 0.10032 |
| 165 | 38 | 3.6 | 7 | 0.15800 |
| 165 | 38 | 4.0 | 81 | 2.03148 |
| 165 | 38 | 5.0 | 114 | 3.57390 |
| 50 | 50 | 3.2 | 1 | 0.00800 |
| 50 | 50 | 4.0 | 2 | 0.02000 |
| 75 | 50 | 2.4 | 1 | 0.00900 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 75 | 50 | 4.0 | 1 | 0.01500 |
| 75 | 50 | 5.0 | 1 | 0.01875 |
| 100 | 50 | 4.0 | 1 | 0.02000 |
| 100 | 50 | 5.0 | 1 | 0.02500 |
| 140 | 50 | 3.6 | 1 | 0.02520 |
| 165 | 50 | 3.2 | 1 | 0.02640 |
| 165 | 50 | 3.6 | 2 | 0.05940 |
| 165 | 50 | 4.0 | 3 | 0.09900 |
| 165 | 50 | 5.0 | 7 | 0.28875 |
| 70 | 70 | 4.0 | 3 | 0.05880 |
| 89 | 75 | 4.0 | 2 | 0.05340 |
| 89 | 89 | 4.0 | 6 | 0.19010 |
| 140 | 89 | 4.0 | 18 | 0.89712 |
| 275 | 95 | 4.0 | 4 | 0.41800 |
| 165 | 165 | 4.0 | 13 | 1.41570 |
| 191 | 191 | 4.0 | 35 | 5.10734 |

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 191 | 191 | 5.0 | 1 | 0.18241 |
| 200 | 216 | 4.0 | 1 | 0.17280 |
| 216 | 216 | 4.0 | 11 | 2.05286 |
| 225 | 250 | 5.0 | 1 | 0.28125 |
| 250 | 250 | 5.0 | 11 | 3.43750 |
| 250 | 267 | 5.0 | 1 | 0.33375 |
| 267 | 267 | 5.0 | 15 | 5.34668 |
| 300 | 300 | 5.0 | 1 | 0.45000 |
| 325 | 325 | 5.0 | 1 | 0.52813 |
| | | | | 33.51604 |

En términos porcentuales del volumen de trozas procesadas sin corteza, se obtiene para el aserradero E. un aprovechamiento nominal de 45,56% (Cuadro 27).

b) Variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Se miden trece escuadrías diferentes. Para cada una de ellas se determina la variabilidad de corte en el ancho y espesor y la dimensión objetivo verde, dichos resultados se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 27

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO E.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRADA m ³ | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SALIDA % | APROV. m ³ |
|-----------|--------------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 100 | 73,56 | 764 | 33,52 | 45,56 |

CUADRO 28
VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V.Corte ancho | | V.Corte espesor | |
|------------------------|---------------|------|-----------------|------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 140 x 25 | 1,822 | 1,30 | 1,808 | 7,20 |
| 140 x 25 | 1,645 | 1,18 | 1,501 | 6,00 |
| 75 x 38 | 1,968 | 2,62 | 1,722 | 4,53 |
| 75 x 38 | 2,770 | 3,69 | 1,793 | 4,72 |
| 140 x 38 | 1,111 | 0,79 | 1,235 | 3,25 |
| 165 x 38 | 1,454 | 0,88 | 1,369 | 3,60 |
| 165 x 38 | 2,155 | 1,31 | 1,972 | 5,19 |
| 165 x 25 | 1,272 | 0,77 | 1,499 | 6,00 |
| 165 x 165 | 1,212 | 0,73 | 1,180 | 0,72 |
| 216 x 216 | 1,386 | 0,64 | 1,206 | 0,56 |
| 191 x 191 | 1,431 | 0,75 | 1,350 | 0,71 |
| 140 x 89 | 0,761 | 0,54 | 0,969 | 1,09 |
| 89 x 89 | 1,100 | 1,24 | 0,785 | 0,88 |

$\bar{x} = 1,26$

$\bar{x} = 3,42$

CUADRO 29

DIMENSION OBJETIVO VERDE (D.O.V.)

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|----------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| 140 x 25 | 143,006 | 140,9 | 27,983 | 27,9 |
| 140 x 25 | 141,064 | 141,0 | 27,477 | 29,0 |
| 75 x 38 | 78,247 | 80,9 | 40,842 | 44,2 |
| 75 x 38 | 79,570 | 80,1 | 40,958 | 43,7 |
| 140 x 38 | 141,833 | 140,7 | 40,038 | 43,5 |
| 165 x 38 | 167,399 | 169,5 | 40,258 | 43,9 |
| 165 x 38 | 168,555 | 169,1 | 41,254 | 44,5 |
| 165 x 25 | 167,098 | 171,1 | 27,473 | 28,9 |
| 165 x 165 | 167,000 | 221,1 | 166,946 | 171,2 |
| 216 x 216 | 218,287 | 196,2 | 217,990 | 220,9 |
| 191 x 191 | 193,361 | 141,6 | 193,228 | 195,9 |
| 140 x 89 | 141,256 | 94,7 | 90,599 | 94,6 |
| 89 x 89 | 90,814 | 94,6 | 90,296 | 94,6 |

La materia prima procesada es de un gran diámetro en su mayoría. Se observa una clara clasificación diamétrica, con un diámetro medio de 0,427 m y una baja dispersión. La cantidad de escuadrías obtenidas es muy elevada y el aprovechamiento, mediano (45,56%).

La variabilidad de corte media es bastante moderada en el ancho (1,26%) y no demasiado alta en el espesor (3,42%), debido al procesamiento de basa y otras piezas de gran espesor, lo cual hace disminuir la variabilidad de corte en esta dimensión (Cuadro 28).

La dimensión objetivo verde a la cual se está aserrando, en la mayoría de los casos, conduce a piezas de escuadrías finales que cumplen las dimensiones requeridas, pero levemente mayores que lo necesario (Cuadro 29).

6. ASERRADERO F

a) Aprovechamiento nominal.

El volumen total de las 105 trozas muestreadas es de 41.87 m³ (Cuadro 24). El detalle de la cubicación de las trozas se proporciona en el Anexo 2

CUADRO 30

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-------|
| 15 - 20,5 | 2 | 0,258 | 0,62 |
| 20,6 - 26,5 | 21 | 4,148 | 9,91 |
| 26,6 - 32,5 | 30 | 8,466 | 20,22 |
| > 32,5 | 52 | 29,001 | 69,26 |
| TOTAL | 105 | 41,874 | 100,0 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes párametros:

| | |
|-------------------------|----------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,301 m |
| Desviación estándar | 0,071 m |
| Rango | 0,170 - 0,440m |
| - Largo medio | 4,20 m |
| Desviación estándar | 0,040 m |
| Rango | 4,08 - 4,32 m |
| - Conicidad media | 1,376 cm/m |

El procesamiento de las trozas genera 18,943 m³ nominales de madera aserrada (Cuadro 31).

CUADRO 31

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPEJOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 100 | 25 | 2.4 | 6 | 0.03600 |
| 150 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00900 |
| 75 | 50 | 2.4 | 1 | 0.00900 |
| 50 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00400 |
| 100 | 25 | 3.2 | 22 | 0.17600 |
| 125 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01000 |
| 150 | 25 | 3.2 | 4 | 0.04800 |
| 50 | 50 | 3.2 | 2 | 0.01600 |
| 150 | 50 | 3.2 | 1 | 0.02400 |
| 100 | 25 | 3.6 | 29 | 0.26100 |
| 125 | 25 | 3.6 | 12 | 0.13500 |
| 150 | 25 | 3.6 | 10 | 0.13500 |
| 200 | 25 | 3.6 | 1 | 0.01800 |
| 50 | 50 | 3.6 | 2 | 0.01800 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 100 | 25 | 3.6 | 3 | 0.02700 |
| 150 | 50 | 3.6 | 9 | 0.24300 |
| 200 | 50 | 3.6 | 1 | 0.03600 |
| 225 | 50 | 3.6 | 1 | 0.04050 |
| 250 | 50 | 3.6 | 1 | 0.04500 |
| 300 | 50 | 3.6 | 1 | 0.05400 |
| 50 | 25 | 4.1 | 14 | 0.07088 |
| 100 | 25 | 4.1 | 105 | 1.06312 |
| 125 | 25 | 4.1 | 84 | 1.06312 |
| 150 | 25 | 4.1 | 44 | 0.66825 |
| 175 | 25 | 4.1 | 7 | 0.12403 |
| 200 | 25 | 4.1 | 10 | 0.20250 |
| 250 | 25 | 4.1 | 5 | 0.12656 |
| 50 | 50 | 4.1 | 6 | 0.06075 |
| 75 | 50 | 4.1 | 1 | 0.01519 |
| 100 | 50 | 4.1 | 9 | 0.18225 |
| 150 | 50 | 4.1 | 66 | 2.00475 |
| 175 | 50 | 4.1 | 23 | 0.81506 |
| 200 | 50 | 4.1 | 76 | 3.07800 |
| 225 | 50 | 4.1 | 36 | 1.64025 |
| 250 | 50 | 4.1 | 111 | 5.61938 |
| 300 | 50 | 4.1 | 14 | 0.85050 |
| | | | | 18.942593 |

En términos porcentuales de volumen de trozas procesadas sin corteza, se obtiene un aprovechamiento nominal de 45,24% (Cuadro 32).

b) La variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Se miden diez escuadrias y se determina para cada una de ellas la variabilidad de corte en el ancho y espesor, además de la dimensión objetivo verde, estos resultados se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 32

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO F.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRAD. (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SAL. (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------|
| 105 | 41,87 | 721 | 18,94 | 45,24 |

CUADRO 33

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadria (mm x mm) | V. Corte ancho | | V. Corte espesor | |
|------------------------|----------------|------|------------------|------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 100 x 25 | 3,333 | 3,33 | 2,240 | 8,96 |
| 100 x 25 | 2,983 | 2,98 | 1,305 | 5,22 |
| 100 x 50 | 2,599 | 2,60 | 1,756 | 3,51 |
| 125 x 25 | 3,590 | 3,59 | 2,380 | 9,52 |
| 150 x 25 | 4,006 | 2,67 | 1,175 | 4,70 |
| 150 x 50 | 2,839 | 1,89 | 1,695 | 3,39 |
| 175 x 50 | 1,709 | 0,98 | 1,756 | 3,51 |
| 200 x 50 | 4,255 | 2,13 | 1,361 | 2,72 |
| 225 x 50 | 7,158 | 3,13 | 1,645 | 3,29 |
| 250 x 50 | 4,166 | 1,57 | 1,973 | 3,95 |

$\bar{X} = 3,660$

$\bar{X} = 1,729$

CUADRO 34

DIMENSION OBJETIVO VERDE

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm). | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| 100 x 25 | 105,500 | 104,2 | 28,697 | 262,2 |
| 100 x 25 | 104,922 | 103,0 | 27,154 | 27,0 |
| 100 x 25 | 104,288 | 102,6 | 27,897 | 25,6 |
| 125 x 25 | 130,924 | 128,1 | 28,928 | 26,4 |
| 150 x 25 | 156,609 | 152,8 | 26,939 | 26,3 |
| 150 x 150 | 154,684 | 156,8 | 52,797 | 55,1 |
| 175 x 50 | 177,821 | 184 | 52,898 | 54,8 |
| 200 x 50 | 207,021 | 209,3 | 52,245 | 53,5 |
| 225 x 50 | 236,811 | 234,2 | 52,715 | 52,7 |
| 250 x 50 | 256,874 | 262,0 | 53,256 | 52,8 |

La materia prima es procesada, en su mayoría, de diámetros relativamente altos y la cantidad de escuadrías generadas no es de masiado grande.

La variabilidad de corte media es alta, tanto en el ancho (2,50%) como en el espesor (4,88%); probablemente existe un problema en la máquina principal que dimensiona el ancho (Cuadro 33).

En la mayoría de los casos la sobredimensión dada a las piezas, para obtener una determinada dimensión final, es insuficiente (Cuadro 34).

7. ASERRADERO G

a) El volumen total de las 100 trozas muestreadas es de 28.3530 m³ (Cuadro 29). El detalle de la cubicación de las trozas se entrega en el Anexo 2.

CUADRO 35

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-------|
| 15 - 20,5 | 15 | 1,705 | 6.01 |
| 20,5 - 26,5 | 33 | 6,003 | 21,17 |
| 26,6 - 32,5 | 31 | 8,762 | 30,90 |
| > 32,6 | 21 | 11,883 | 41,92 |
| | 100 | 28,353 | 100 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes parámetros:

| | | |
|-------------------------|------------|-----------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,252 m | |
| Desviación estándar | 0,076 m | |
| Rango | 0,121 | - 0,522 m |
| - Largo medio | 4,147 m | |
| Desviación estándar | 0.081 m | |
| Rango | 3.80 | - 4,29 m |
| - Conicidad media | 1,070 cm/m | |

El procesamiento de las trozas genera 14,2508 m³ nominal de madera aserrada (Cuadro 36).

CUADRO 36

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 75 | 25 | 2.4 | 2 | 0.00900 |
| 75 | 25 | 3.2 | 64 | 0.38400 |
| 75 | 25 | 3.6 | 37 | 0.24975 |
| 75 | 25 | 4.0 | 51 | 0.38250 |
| 100 | 25 | 3.2 | 44 | 0.35200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 42 | 0.37800 |
| 100 | 25 | 4.0 | 91 | 0.91000 |
| 133 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00798 |
| 133 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01064 |
| 133 | 25 | 3.6 | 10 | 0.11970 |
| 133 | 25 | 4.0 | 8 | 0.10640 |
| 159 | 25 | 3.2 | 2 | 0.02544 |
| 159 | 25 | 3.6 | 12 | 0.17172 |
| 159 | 25 | 4.0 | 19 | 0.30210 |
| 200 | 25 | 3.2 | 2 | 0.03200 |
| 200 | 25 | 3.6 | 6 | 0.10800 |
| 200 | 25 | 4.0 | 4 | 0.08000 |
| 273 | 25 | 4.0 | 1 | 0.02730 |
| 75 | 50 | 3.2 | 1 | 0.01200 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 75 | 50 | 4.0 | 4 | 0.06000 |
| 100 | 50 | 3.2 | 2 | 0.03200 |
| 100 | 50 | 3.6 | 12 | 0.21600 |
| 100 | 50 | 4.0 | 50 | 1.00000 |
| 150 | 50 | 3.2 | 2 | 0.04800 |
| 150 | 50 | 3.6 | 14 | 0.37800 |
| 150 | 50 | 4.0 | 86 | 2.58000 |
| 210 | 50 | 3.6 | 1 | 0.03780 |
| 210 | 50 | 4.0 | 42 | 1.76400 |
| 260 | 50 | 4.0 | 2 | 0.10400 |
| 216 | 172 | 4.0 | 4 | 0.59443 |
| 216 | 220 | 4.0 | 5 | 0.95040 |
| 267 | 220 | 4.0 | 4 | 0.93984 |
| 267 | 270 | 4.0 | 5 | 1.44180 |
| 325 | 325 | 4.0 | 1 | 0.42250 |

14.25080

CUADRO 37

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO G.

| Nº TROZOS | VOL. ENT. m ³ | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SAL. m ³ | APROV. (%) |
|-----------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------|
| 100 | 28,35 | 633 | 14,25 | 50,26 |

En términos porcentuales del volumen de trozas procesadas sin corteza, se obtiene un aprovechamiento nominal de 50,26% (Cuadro 37).

b) Se miden diez escuadrías y se determina para cada una de ellas la variabilidad de corte en el ancho y espesor, además de la dimensión objetivo verde, estos resultados se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 38

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V. Corte ancho | | V. Corte espesor | |
|------------------------|----------------|------|------------------|------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 75 x 25 | 0,552 | 0,74 | 1,000 | 4,00 |
| 75 x 25 | 0,593 | 0,79 | 0,757 | 3,03 |
| 75 x 25 | 0,713 | 0,95 | 0,838 | 3,35 |
| 100 x 25 | 0,957 | 0,96 | 1,030 | 4,12 |
| 100 x 25 | 0,853 | 0,85 | 0,911 | 3,64 |
| 100 x 25 | 0,626 | 0,63 | 0,875 | 3,50 |
| 159 x 25 | 2,710 | 1,70 | 1,265 | 5,06 |
| 108 x 50 | 2,265 | 2,10 | 1,416 | 2,83 |
| 160 x 50 | 3,045 | 1,30 | 1,911 | 3,82 |
| 210 x 50 | 2,377 | 1,13 | 0,846 | 1,69 |

$x = 1,469$

$x = 1,085$

CUADRO 39

DIMENSION OBJETIVO VERDE

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 75 x 25 | 75,910 | 82,1 | 26,649 | 25,9 |
| 75 x 25 | 75,979 | 82,0 | 26,249 | 26,11 |
| 75 x 25 | 76,177 | 82,0 | 26,385 | 26,7 |
| 100 x 25 | 101,579 | 108,9 | 26,699 | 26,3 |
| 100 x 25 | 101,408 | 109,0 | 26,502 | 26,4 |
| 100 x 25 | 101,033 | 108,5 | 26,444 | 26,0 |
| 159 x 25 | 163,472 | 158,7 | 27,087 | 26 |
| 108 x 50 | 111,737 | 108,0 | 52,337 | 53,0 |
| 160 x 50 | 165,024 | 159,4 | 53,154 | 52,5 |
| 210 x 50 | 213,922 | 208,6 | 51,396 | 53,0 |

La materia prima utilizada, se distribuye en forma más o menos pareja, en las diferentes clases de diámetros. El número de escuadrías procesadas es limitado, obteniéndose un aprovechamiento bastante aceptable de 50,26%

La variabilidad de corte es moderada, tanto en el espesor (3,50%) como en el ancho (1,18%) (Cuadro 38).

No se aprecia una adecuada programación de la sobredimensión, basada en la variabilidad de corte; en algunos casos la sobredimensión es exagerada y en otros insuficiente (Cuadro 39).

8. ASERRADERO H

a) Aprovechamiento nominal.

El volumen total de las 100 trozas muestreadas es de 18.316 m³ (Cuadro 33). El detalle de la cubicación de las trozas se entrega en el Anexo 2 .

CUADRO 40

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-------|
| 15 - 20,5 | 21 | 2,599 | 14,19 |
| 20,6 - 26,5 | 60 | 10,519 | 57,44 |
| 26,6 - 32,5 | 18 | 4,834 | 26,39 |
| > 32,5 | 1 | 0,362 | 1,98 |
| TOTAL | 100 | 18,316 | 100,0 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes párametros:

| | |
|-------------------------|-----------------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,205 m |
| Desviación estándar | 0,028 m |
| Rango | 0,107 - 0,280 m |
| - Largo medio | 4,20 m |
| Desviación estándar | 0,040 m |
| Rango | 4,08 - 4.32 m |
| - Conicidad media | 1,376 cm/m |

El procesamiento de las trozas genera 7,349 m³ nominales de madera aserrada (Cuadro 41).

CUADRO 41

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 75 | 19 | 2.4 | 5 | 0.01710 |
| 75 | 19 | 3.2 | 4 | 0.01824 |
| 75 | 19 | 3.6 | 3 | 0.01539 |
| 75 | 19 | 4.0 | 164 | 0.93480 |
| 100 | 19 | 2.4 | 11 | 0.05016 |
| 100 | 19 | 3.2 | 4 | 0.02432 |
| 100 | 19 | 3.6 | 10 | 0.06840 |
| 100 | 19 | 4.0 | 90 | 0.68400 |
| 125 | 19 | 3.2 | 8 | 0.06080 |
| 125 | 19 | 3.6 | 2 | 0.01710 |
| 125 | 19 | 4.0 | 320 | 3.04000 |
| 159 | 19 | 4.0 | 18 | 0.21751 |
| 184 | 19 | 4.0 | 4 | 0.05594 |
| 210 | 19 | 4.0 | 8 | 0.12768 |
| 75 | 25 | 2.4 | 7 | 0.03150 |
| 75 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00600 |
| 75 | 25 | 3.6 | 10 | 0.06750 |
| 75 | 25 | 4.0 | 49 | 0.36750 |
| 100 | 25 | 2.4 | 7 | 0.04200 |
| 100 | 25 | 3.2 | 20 | 0.16000 |
| 100 | 25 | 3.6 | 30 | 0.27000 |
| 100 | 25 | 4.0 | 90 | 0.90000 |
| 125 | 25 | 4.0 | 11 | 0.13750 |
| 150 | 25 | 4.0 | 1 | 0.01500 |
| 210 | 25 | 4.0 | 1 | 0.02100 |
| | | | | 7.34944 |

En términos porcentuales del volumen de trozas procesadas sin corteza, se obtiene un aprovechamiento nominal de 40,13%. (Cuadro 42).

b) Variabilidad de corte y dimensión objetivo verde.

Se miden ocho escuadrias y se determina para cada una de ellas la variabilidad de corte en el ancho y espesor, además de la dimensión objetivo verde. Los resultados se muestran en los cuadros siguientes:

CUADRO 42
RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO H.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRADA (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SALIDA (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 100 | 18,32 | 878 | 7,35 | 40,13 |

CUADRO 43
VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V. Corte ancho | | V. Corte espesor | |
|------------------------|----------------|------|------------------|-------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 150 x 19 | 2,154 | 1,44 | 1,825 | 960 |
| 100 x 19 | 3,144 | 3,14 | 1,071 | 5,64 |
| 100 x 19 | 1,630 | 1,63 | 1,014 | 5,34 |
| 100 x 25 | 2,219 | 2,22 | 1,289 | 5,16 |
| 100 x 25 | 1,376 | 1,38 | 3,246 | 12,98 |
| 75 x 25 | 2,941 | 3,92 | 1,434 | 5,73 |
| 75 x 19 | 2,727 | 3,64 | 1,280 | 6,74 |
| 125 x 19 | 3,397 | 1,38 | 1,728 | 9,09 |

$\bar{x} = 21,34$ $\bar{x} = 7,54$

CUADRO 44
DIMENSION OBJETIVO VERDE

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 150 x 19 | 153,554 | 151,0 | 22,011 | 19,2 |
| 100 x 19 | 105,187 | 104,5 | 20,767 | 19,9 |
| 100 x 19 | 102,278 | 104,8 | 24,356 | 26,5 |
| 100 x 25 | 102,270 | 104,9 | 24,356 | 26,3 |
| 100 x 25 | 105,605 | 104,9 | 27,852 | 24,4 |
| 75 x 25 | 78,661 | 82,9 | 27,127 | 19,7 |
| 75 x 19 | 79,853 | 79,5 | 21,366 | 26,6 |
| 125 x 19 | 129,500 | 133,0 | 21,111 | 19,9 |

Las trozas procesadas pertenecen mayoritariamente a la clase diamétrica 0,20 - 0,265 m y la cantidad de escuadrias procesadas es muy pequeña, sin embargo el aprovechamiento es bajo (40,13%).

La variabilidad de corte es moderada en el ancho (2,34%) pero muy alta en el espesor (7,54%) (Cuadro 43).

Las dimensiones a las cuales se aserra la madera, no está en relación con la variabilidad de corte, es decir en algunos casos son mayores que la dimensión objetivo verde y en otros menores, lo que redundo en dimensiones finales excesivas o insuficientes (Cuadro 44).

9. ASERRADERO I.

a) Aprovechamiento nominal.

Se muestran 108 trozas cuyo volumen total es de 29,22 m³ (Cuadro 37). El detalle de la cubicación se proporciona en el Anexo 2.

CUADRO 45

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|--------|
| 20,5 | 0 | 0 | 10 |
| 20,6 - 26,5 | 17 | 3,717 | 72,74 |
| 26,6 - 32,5 | 86 | 23,651 | 80,94 |
| > 32,5 | 5 | 1,850 | 6,33 |
| TOTAL | 108 | 29,218 | 100,00 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes pa-
rámetros:

| | | |
|-------------------------|---------------|------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,257 | m |
| Desviación estandard | 0,018 | m |
| Rango | 0,018 - 0,325 | m |
| - Largo medio | 4,14 | m |
| Desviación standard | 0,029 | m |
| Rango | 4,1 - 4,3 | m |
| - Conicidad media | 1,090 | cm/m |

El procesamiento de las trozas genera una producción nomi-
nal de madera aserrada de 12,03 m³ (Cuadro 46).

CUADRO 46

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 75 | 16 | 3.0 | 87 | 0.31320 |
| 75 | 16 | 3.6 | 47 | 0.20304 |
| 75 | 16 | 4.0 | 92 | 0.44160 |
| 108 | 19 | 3.0 | 6 | 0.03694 |
| 110 | 19 | 3.6 | 7 | 0.05267 |
| 100 | 16 | 4.0 | 57 | 0.36480 |
| 133 | 19 | 3.6 | 1 | 0.00910 |
| 133 | 19 | 4.0 | 17 | 0.17184 |
| 159 | 19 | 3.0 | 1 | 0.00906 |
| 159 | 19 | 3.6 | 2 | 0.02175 |
| 150 | 16 | 4.0 | 32 | 0.30720 |
| 100 | 25 | 3.2 | 19 | 0.15200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 16 | 0.14400 |
| 100 | 25 | 4.0 | 50 | 0.50000 |
| 125 | 25 | 3.2 | 2 | 0.02000 |
| 125 | 25 | 4.0 | 3 | 0.03750 |
| 110 | 38 | 3.0 | 2 | 0.02508 |
| 110 | 38 | 4.0 | 9 | 0.15048 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 75 | 50 | 4.0 | 5 | 0.07500 |
| 110 | 50 | 3.0 | 2 | 0.03300 |
| 110 | 50 | 3.6 | 5 | 0.09900 |
| 100 | 50 | 4.0 | 26 | 0.52000 |
| 125 | 50 | 4.0 | 41 | 0.02500 |
| 159 | 50 | 3.0 | 1 | 0.02385 |
| 159 | 50 | 3.6 | 5 | 0.14310 |
| 150 | 50 | 4.0 | 238 | 7.14000 |
| | | | | 12.03270 |

Del volumen de trozas sin corteza procesado, el cual alcanza a 12,03 m³, se obtiene un aprovechamiento nominal de 41,18% (Cuadro 47).

b) Se miden nueve escuadrías y se determina para cada una de ellas, la variabilidad de corte en el ancho y espesor, además de la dimensión objetivo verde. Estos resultados se muestran en los Cuadros siguientes:

CUADRO 47

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO J.

| Nº TROZOS | VOL. ENTR. (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SAL. (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|---------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------|
| 108 | 29,22 | 774 | 12,03 | 41,18 |

CUADRO 48

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V.Corte ancho | | V.Corte espesor | |
|------------------------|---------------|------|-----------------|------|
| | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| 150 x 50 | 0,972 | 0,65 | 0,224 | 0,45 |
| 100 x 50 | 0,673 | 0,67 | 0,269 | 0,54 |
| 100 x 16 | 0,431 | 0,43 | 1,577 | 9,86 |
| 150 x 16 | 0,839 | 0,56 | 0,305 | 1,91 |
| 125 x 50 | 0,431 | 0,34 | 0,258 | 0,52 |
| 75 x 16 | 0,706 | 0,94 | 1,562 | 9,76 |
| 75 x 16 | 0,753 | 1,00 | 1,614 | 10,1 |
| 75 x 16 | 0,723 | 0,96 | 1,952 | 12,2 |
| 100 x 25 | 0,461 | 0,46 | 0,583 | 2,33 |

$\bar{x} = 0,665$

$\bar{x} = 0,927$

La materia prima procesada se concentra mayoritariamente en la clase diamétrica 0,266 - 0,325 m. La cantidad de escuadrías es pequeña. El aprovechamiento nominal es muy bajo (41,18%) la variabilidad de corte media en el ancho es muy baja (0,67%), sin embargo en el espesor es bastante alta, debido fundamentalmente al procesamiento de piezas muy delgadas, las cuales tienen una variabilidad de corte muy elevada (Cuadro 48).

Se aprecia una clara tendencia a dar una gran sobredimensión en el aserrío, con lo cual se asegura que las dimensiones finales serán al menos mayores que lo requerido. (Cuadro 49).

CUADRO 49

DIMENSION OBJETIVO VERDE

| ESCUADRIA (mm x mm) | D.O.V.ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V.espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|
| 150 x 50 | 151,604 | 158,0 | 50,370 | 52,9 |
| 100 x 50 | 101,111 | 114,3 | 50,443 | 53,1 |
| 100 x 16 | 100,711 | 106,0 | 18,602 | 19,2 |
| 150 x 16 | 151,384 | 158,0 | 16,503 | 18,1 |
| 125 x 50 | 125,710 | 132,1 | 50,430 | 53,0 |
| 75 x 16 | 76,164 | 79,2 | 18,577 | 19,5 |
| 75 x 16 | 76,242 | 79,0 | 18,758 | 19,9 |
| 75 x 16 | 76,193 | 79,2 | 19,266 | 19,9 |
| 100 x 25 | 100,761 | 105,5 | 25,963 | 2,87 |

10. ASERRADERO J

a) Semuestran 100 trozas cuyo volumen total es de 47,98 m³ (Cuadro 41). El detalle de la cubicación se proporciona en el Anexo 2 .

CUADRO 50

DISTRIBUCION PORCENTUAL EN VOLUMEN

| Rango diamétrico (cm) | Nº de trozas | Volumen (m ³) | % |
|--------------------------|--------------|------------------------------|-------|
| 15 - 20,5 | 0 | 0 | 0 |
| 20,6 - 26,5 | 2 | 0,431 | 0,90 |
| 26,6 - 32,5 | 8 | 2,453 | 5,11 |
| > 32,5 | 90 | 45,093 | 93,99 |
| TOTAL | 100 | 47,978 | 100 |

La muestra se caracteriza además por los siguientes parámetros:

| | | |
|-------------------------|---------------|------|
| - Diámetro mínimo medio | 0,344 | m |
| Desviación estándar | 0,044 | m |
| Rango | 0,243 - 0,478 | m |
| - Largo medio | 4,13 | m |
| Desviación estándar | 0,063 | m |
| Rango | 4,00 - 4,50 | m |
| - Conicidad media | 1,30 | cm/m |

El procesamiento de las trozas genera una producción nominal de madera aserrada de 24,49 m³ (Cuadro 51).

CUADRO 51

VOLUMEN NOMINAL DE MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | Nº DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------|------------------------------|
| 50 | 25 | 2.4 | 3 | 0.00900 |
| 50 | 25 | 3.2 | 12 | 0.04800 |
| 50 | 25 | 3.7 | 17 | 0.07863 |
| 50 | 19 | 4.0 | 83 | 0.31540 |
| 100 | 19 | 2.4 | 45 | 0.20520 |
| 100 | 19 | 3.0 | 149 | 0.84930 |
| 100 | 19 | 3.7 | 182 | 1.27946 |
| 100 | 19 | 4.0 | 709 | 5.38840 |
| 75 | 25 | 2.4 | 2 | 0.00900 |
| 75 | 25 | 3.2 | 5 | 0.03000 |
| 75 | 75 | 3.7 | 26 | 0.54113 |
| 75 | 75 | 4.0 | 680 | 15.30000 |
| 100 | 16 | 3.2 | 17 | 0.08704 |
| 100 | 16 | 3.7 | 22 | 0.13024 |
| 100 | 16 | 4.0 | 35 | 0.22400 |
| | | | | 24.49479 |

En terminos porcentuales, del volumen de trozas procesadas sin corteza, que es de 47,98 m³, se obtiene un aprovechamiento nominal de 51,05%. (Cuadro 52).

b) Las experiencias se realizan en 7 escuadrias distintas y para cada uno de ellas, tanto en el espesor como en el ancho, se determina la precisión de corte, la cual se muestra en los cuadros siguientes:

CUADRO 52

RESUMEN APROVECHAMIENTO ASERRADERO J.

| Nº TROZOS | VOL. ENTRADA (m ³) | Nº PIEZAS PROD. | VOL. SALIDA (m ³) | APROV. (%) |
|-----------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 100 | 47,98 | 1987 | 24,49 | 51,05 |

CUADRO 53

VARIABILIDAD DE CORTE

| Escuadría (mm x mm) | V.Corte ancho (mm) (%) | | V.Corte espesor (mm) (%) | |
|------------------------|---------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | 100 x 19 | 0,879 | 0,88 | 1,378 |
| 100 x 19 | 0,751 | 0,75 | 0,499 | 2,63 |
| 100 x 19 | 1,569 | 1,57 | 0,869 | 4,57 |
| 100 x 19 | 1,232 | 1,23 | 1,471 | 7,74 |
| 50 x 19 | 1,095 | 2,19 | 1,160 | 6,11 |
| 75 x 75 | 1,205 | 1,61 | 0,958 | 1,28 |
| 75 x 75 | 0,962 | 1,28 | 1,126 | 1,50 |

$\bar{x} = 1,099$

$\bar{x} = 1,066$

CUADRO 54

DIMENSION OBJETIVO VERDE

| Escuadría (mm x mm) | D.O.V. ancho (mm) | Ancho medio (mm) | D.O.V. espesor (mm) | Espesor medio (mm) |
|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|
| 100 x 19 | 101,450 | 104,8 | 21,273 | 24,4 |
| 100 x 19 | 101,234 | 105,4 | 19,823 | 24,1 |
| 100 x 19 | 102,589 | 105,0 | 20,433 | 24,3 |
| 100 x 19 | 101,587 | 105,4 | 20,858 | 24,8 |
| 50 x 19 | 52,032 | 51,6 | 21,428 | 24,7 |
| 75 x 75 | 76,807 | 77,0 | 76,913 | 75,5 |
| 75 x 75 | 76,989 | 76,3 | 76,581 | 76,6 |

Las trozas procesadas son en su totalidad de un diámetro elevado, pertenecientes a la clase diamétrica mayor que 0,325 m . Se observa una clara clasificación por diámetros para la producción.

La cantidad de escuadrias generadas es muy limitada. El aprovechamiento resultante es bastante alto (51,05%). La variabilidad de corte es moderada en el ancho (1,36%) y relativamente alta en el espesor 4,44%, especialmente en los espesores más pequeños (Cuadro 53).

Las dimensiones de aserrío en las piezas de madera aserrada son en su mayoría mayores que la dimensión objetivo verde, con lo cual se cumplen los requerimientos mínimos de dimensión - pero se pierde madera (Cuadro 54).

CUADROS RESUMENES

En el cuadro 55 se muestra un resumen de los aprovechamientos nominales para los diez aserraderos analizados y la media global obtenida.

En los Cuadros 56 y 57 se indican los resultados de variabilidad de corte, en el ancho y espesor respectivamente. De los medias que se determinan, se aprecia que la variabilidad de corte en el espesor, en términos porcentuales, es significativamente mayor.

CUADRO 55

APROVECHAMIENTO NOMINAL

| Nombre Aserradero | Aprovechamiento (%) |
|-------------------|--------------------------|
| A | 40,36 |
| B | 45,47 |
| C | 54,05 |
| D | 48,00 |
| E | 45,56 |
| F | 45,24 |
| G | 50,26 |
| H | 40,13 |
| I | 41,18 |
| J | 51,05 |
| | <hr/> $\bar{X} = 46,183$ |

CUADRO 56

VARIABILIDAD DE CORTE EN EL ANCHO

| ASERRADERO | Ancho 75 mm | | Ancho 100 mm | |
|------------|---------------|------|---------------|------|
| | V. Corte (mm) | % | V. Corte (mm) | % |
| A | 1,4775 | 1,97 | 1,56 | 1,56 |
| B | 1,6800 | 2,24 | 2,26 | 2,26 |
| C | 1,1625 | 1,55 | 2,26 | 2,26 |
| D | 0,9375 | 1,25 | 1,62 | 1,62 |
| E | 2,3700 | 3,16 | -- | -- |
| F | -- | -- | 2,97 | 2,97 |
| G | 0,6150 | 0,82 | 0,81 | 0,81 |
| H | 2,5800 | 3,44 | 2,39 | 2,39 |
| I | 0,7275 | 0,97 | 0,52 | 0,52 |
| J | 1,1475 | 1,53 | 1,04 | 1,04 |

$\bar{x} = 1,4108$ $\bar{x} = 1,881$ $\bar{x} = 1,7144$ $\bar{x} = 1,7144$

CUADRO 57

VARIABILIDAD DE CORTE EN EL ESPESOR

| ASERRADERO | Espesor 25 mm | | Espesor 50 mm | |
|------------|---------------|------|---------------|------|
| | V. Corte (mm) | % | V. Corte (mm) | % |
| A | 1,1450 | 4,58 | -- | -- |
| B | 1,3700 | 5,48 | 1,7300 | 3,46 |
| C | 1,5400 | 6,16 | 1,5100 | 3,02 |
| D | -- | -- | 1,2200 | 2,44 |
| E | 1,6025 | 6,41 | -- | -- |
| F | 1,8875 | 7,55 | 1,6200 | 3,24 |
| G | 0,9525 | 3,81 | 1,3900 | 2,78 |
| H | 1,3425 | 5,37 | -- | -- |
| I | 0,5825 | 2,33 | 0,2500 | 0,50 |
| J | -- | -- | -- | -- |

$\bar{x} = 1,3028$ $\bar{x} = 5,2112$ $\bar{x} = 1,2866$ $\bar{x} = 2,5733$

6.0 CONCLUSIONES

El aprovechamiento nominal obtenido, para los diferentes aserraderos analizados, tiene un valor medio de 46,1%. El rango de valores oscila entre 40 y 55% .

Los resultados anteriores son similares a los determinados en un estudio de aprovechamiento realizado por INFOR en 1965, lo cual indica que no se han producido avances de relevancia al respecto en los últimos veintitrés años .

Algunos de los bajos aprovechamientos se pueden justificar por el hecho que , como se observó durante el desarrollo del trabajo, existe una gran mayoría de plantas de aserrío que no realizan una adecuada mantención de los elementos de corte , además de utilizar espesores de sierras innecesariamente grandes .

Otra posible causa de los bajos estándares de aprovechamiento obtenidos, es la gran diversificación de escuadrias que demanda el mercado actual de madera aserrada exportable, lo cual dificulta la aplicación de los programas de corte más adecuados para las diferentes clases diamétricas que se procesan .

Por otro lado, se debe considerar también que, en la actualidad, la optimización del aprovechamiento no constituye una preocupación para las diferentes empresas, debido al elevado precio y demanda que se ha generado por las astillas de madera.

Las limitaciones de este estudio en cuanto a diversos factores no controlables, tales como la desuniformidad de los esquemas de corte y escuadrias producidos, y la diversidad de ma -

quinaria que se utiliza , de diferente antigüedad, estado de conservación y mantención, hacen poco aconsejable establecer conclusiones respecto a los aprovechamientos comparativos de las diferentes plantas de aserrío .

Se hace necesario, en consecuencia, continuar el estudio en una segunda etapa, en base a los resultados obtenidos en esta fase de diagnóstico, manteniendo parámetros de importancia constantes y analizando en forma específica, la variable esquema o plan de corte, ya que se considera de suma importancia en el aprovechamiento de madera .

Se observa una tendencia general de clasificar los trozos por diámetro previamente al aserrío y también a efectuar un control de calidad respecto a la forma de las mismas. Siete de los diez aserraderos muestreados efectúan ambos controles .

En las diferentes plantas de aserrío, existe una tendencia clara en el sentido que se produce una mayor variabilidad de corte en el espesor que en el ancho, en prácticamente todas las escuadrías muestreadas . Esto, probablemente se debe a que el espesor se determina, generalmente, en la máquina secundaria de corte, en la cual se producen mayores deformaciones de la pieza durante el aserrío, causadas por el sistema de sujeción de la pieza .

El efecto anteriormente descrito es más notorio a medida que el espesor de la pieza disminuye. En consecuencia, es de gran importancia para las piezas angostas, el sistema de sujeción durante el corte .

Se observa que no existe una adecuada planificación de la dimensión objetivo verde a aserrar, para obtener una determinada -

escuadría. En algunos casos la sobremedida es exagerada y en otros, es insuficiente. Sólo el 60% de los aserraderos ensayados, efectúa algún control de calidad dimensional de la madera aserrada, aunque este control generalmente no es lo suficientemente riguroso.

Con respecto a la influencia de la maquinaria utilizada, en la variabilidad de corte, se puede establecer lo siguiente:

Los aserraderos con maquinaria más moderna y que realizan control de calidad a su materia prima y producto final y que poseen sistemas automáticos de mantención de elementos de corte, presentan variabilidad de corte menores, tales como I y J.

En cambio aserraderos como F, los cuales no realizan control de calidad a su producto final y poseen maquinaria antigua, en regular estado y con mantención manual de elementos de corte, poseen una alta variabilidad de corte.

BIBLIOGRAFIA

1. BROWN, T.D. 1982. Quality control in lumber manufacturing. Miller Freeman Publications Inc, USA, 288 p.
2. FRONIUS, K. 1983. Técnicas de aserradero. Curso dictado para alumnos de la U. del Bío Bío, Depto. de Industrias Forestales, Concepción, Chile, 129 p.
3. INSTITUTO FORESTAL. 1965. Rendimiento de trozas en aserraderos. INFOR, Informe Técnico Nº 12, Santiago, Chile, 14 p.
4. INSTITUTO FORESTAL. 1987. Visión tecnológica de la industria Forestal Chilena. INFOR, Informe Técnico Nº 105, Santiago, Chile, 57 p.
5. INSTITUTO FORESTAL. 1988. Manual de Aserrío. INFOR, Proyecto, Santiago, Chile.
6. INSTITUTO FORESTAL. 1987. Tablas de Conversión Mecánica y elaboración. INFOR, Manual Nº 15, Santiago, Chile, 131 p.
7. PAREDES, P.A. 1980. Sistemas y métodos de control de calidad aplicados a madera aserrada de Pino insigne. Tesis Ing. Ejecución en madera, Concepción, Universidad del Bío Bío. Depto. de maderas, S.p.
8. SNELLGROVE, T; FAHEY, T. y BRYANT, B.S. 1984. Users guide for cubic measurement. College of Forest Resources, University of Washington, Seattle, 107 p.
9. STOLZENBACH, C. 1973. Comparación del rendimiento de trozas de Pino insigne (*Pinus radiata* D.Don) aserrados en distintos tipos de aserraderos. Tesis Ing. forestal, Valdivia, Universidad Austral. Facultad de ingeniería Forestal, 96 p.
10. TUSET, R. y DURAN. F. sf. Manual de maderas comerciales. equipos y procesos de utilización. Editorial Hemisferio Sur, Montevideo. 688 p.

11. WILLISTON, E.M. 1978. Lumber manufacturing: The design and operation of sawmills and planer mills. Miller Freeman Publications Inc., USA. 512 p.

ANEXOS

ANEXO 1

DETERMINACION DE NUMERO DE MUESTRAS NECESARIAS PARA
CALCULO DE VOLUMEN DE TROZAS

El cálculo del número de muestras requeridas para estimar un cierto parámetro de acuerdo a un muestreo aleatorio simple se efectúa de la siguiente forma:

$$n \geq \frac{\frac{S^2}{\bar{X}^2} t^2}{\left(\frac{d^2}{\bar{X}^2}\right)}$$

Donde:

S = desviación estándar

\bar{X} = valor medio de la muestra

t = distribución de student para un cierto nivel de confianza

d = error permisible de la estimación

Tomando como base un muestreo piloto de 100 trozas, se aplicó la formula anterior a los 10 aserraderos estudiados, considerando un 95% de confianza y un error del 5% para la estimación del volumen, encontrándose los siguientes valores de n para cada uno de ellos.

| <u>Aserraderos</u> | <u>Nº de Muestras requeridas</u> |
|--------------------|----------------------------------|
| A | 11 |
| B | 51 |
| C | 38 |
| D | 29 |
| E | 12 |
| F | 12 |
| G | 23 |
| H | 5 |
| I | 1 |
| J | 3 |

Basado en estos resultados se concluye que la muestra de 100 trozas, considerada cumple con creces la precisión requerida.

ANEXO 2

DETALLE DE CUBICACION

DE TROZAS

Y

MEDICION DE MADERA

ASERRADA

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO A

CUBICACION DE TROZAS

| TROZA | LADO A | DIAMETRO | LADO B | DIAMETRO | DIAMETRO | CONICIDAD | VOLUMEN | | | | | |
|-------|--------|----------|---------|----------|----------|-----------|---------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| No. | LARGO | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO B | DIAMETRO MEDIO | DIAMETRO MEDIO | DIAMETRO MEDIO | CONICIDAD MEDIA | VOLUMEN SEGUN SMALIAN |
| | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (ca/m) | (m ³) |
| 1 | 4.1 | 0.250 | 0.330 | 0.340 | 0.410 | 0.440 | 0.425 | 0.383 | 3.420 | 0.49160 | | |
| 2 | 4.1 | 0.280 | 0.270 | 0.275 | 0.300 | 0.290 | 0.295 | 0.285 | 0.279 | 0.26347 | | |
| 3 | 4.1 | 0.320 | 0.310 | 0.315 | 0.270 | 0.250 | 0.260 | 0.288 | 1.085 | 0.27024 | | |
| 4 | 4.1 | 0.210 | 0.230 | 0.220 | 0.280 | 0.210 | 0.245 | 0.233 | 1.082 | 0.17542 | | |
| 5 | 4.1 | 0.270 | 0.275 | 0.273 | 0.210 | 0.230 | 0.220 | 0.246 | 1.797 | 0.19845 | | |
| 6 | 4.1 | 0.170 | 0.190 | 0.175 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.188 | 1.464 | 0.11454 | | |
| 7 | 4.1 | 0.270 | 0.290 | 0.280 | 0.300 | 0.290 | 0.295 | 0.288 | 0.300 | 0.26765 | | |
| 8 | 4.1 | 0.225 | 0.305 | 0.265 | 0.240 | 0.260 | 0.250 | 0.258 | 1.251 | 0.21370 | | |
| 9 | 4.0 | 0.200 | 0.190 | 0.195 | 0.220 | 0.255 | 0.238 | 0.216 | 1.118 | 0.14982 | | |
| 10 | 4.2 | 0.250 | 0.250 | 0.250 | 0.255 | 0.220 | 0.238 | 0.244 | 1.355 | 0.19378 | | |
| 11 | 4.1 | 0.230 | 0.250 | 0.240 | 0.295 | 0.290 | 0.293 | 0.266 | 0.175 | 0.23274 | | |
| 12 | 4.1 | 0.260 | 0.275 | 0.278 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.239 | 2.108 | 0.19023 | | |
| 13 | 4.1 | 0.290 | 0.290 | 0.290 | 0.250 | 0.250 | 0.250 | 0.270 | 1.316 | 0.23604 | | |
| 14 | 4.1 | 0.250 | 0.240 | 0.245 | 0.195 | 0.200 | 0.198 | 0.221 | 2.043 | 0.16061 | | |
| 15 | 4.1 | 0.295 | 0.260 | 0.278 | 0.200 | 0.195 | 0.198 | 0.238 | 2.147 | 0.18861 | | |
| 16 | 4.0 | 0.240 | 0.275 | 0.278 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.214 | 2.246 | 0.14676 | | |
| 17 | 4.1 | 0.295 | 0.300 | 0.298 | 0.370 | 0.390 | 0.380 | 0.339 | 1.943 | 0.37774 | | |
| 18 | 4.2 | 0.280 | 0.270 | 0.275 | 0.285 | 0.320 | 0.303 | 0.289 | 0.047 | 0.27303 | | |
| 19 | 4.1 | 0.215 | 0.195 | 0.205 | 0.210 | 0.240 | 0.225 | 0.215 | 1.325 | 0.15026 | | |
| 20 | 4.3 | 0.290 | 0.290 | 0.295 | 0.300 | 0.290 | 0.295 | 0.340 | 0.201 | 0.39355 | | |
| 21 | 4.1 | 0.245 | 0.275 | 0.270 | 0.295 | 0.300 | 0.298 | 0.284 | 0.207 | 0.26146 | | |
| 22 | 4.0 | 0.340 | 0.390 | 0.370 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.415 | 4.504 | 0.55153 | | |
| 23 | 4.1 | 0.220 | 0.240 | 0.230 | 0.180 | 0.170 | 0.175 | 0.203 | 2.282 | 0.13563 | | |
| 24 | 4.1 | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.160 | 0.170 | 0.165 | 0.173 | 2.038 | 0.09623 | | |
| 25 | 4.2 | 0.300 | 0.290 | 0.295 | 0.200 | 0.210 | 0.205 | 0.250 | 1.990 | 0.21183 | | |
| 26 | 4.1 | 0.395 | 0.400 | 0.398 | 0.400 | 0.410 | 0.405 | 0.401 | 3.010 | 0.52165 | | |
| 27 | 4.1 | 0.290 | 0.280 | 0.280 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.263 | 1.344 | 0.22450 | | |
| 28 | 4.1 | 0.195 | 0.190 | 0.193 | 0.230 | 0.230 | 0.230 | 0.211 | 1.123 | 0.14607 | | |
| 29 | 4.1 | 0.260 | 0.255 | 0.258 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.229 | 2.091 | 0.17158 | | |
| 30 | 4.1 | 0.230 | 0.240 | 0.235 | 0.260 | 0.270 | 0.265 | 0.250 | 0.784 | 0.20272 | | |
| 31 | 4.1 | 0.295 | 0.305 | 0.300 | 0.340 | 0.320 | 0.330 | 0.315 | 0.520 | 0.32141 | | |
| 32 | 4.1 | 0.175 | 0.190 | 0.178 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.189 | 1.505 | 0.11555 | | |
| 33 | 4.1 | 0.185 | 0.195 | 0.190 | 0.220 | 0.220 | 0.220 | 0.205 | 1.293 | 0.13671 | | |
| 34 | 4.1 | 0.250 | 0.255 | 0.253 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.249 | 1.238 | 0.20124 | | |
| 35 | 4.1 | 0.310 | 0.320 | 0.315 | 0.230 | 0.250 | 0.240 | 0.278 | 1.469 | 0.25435 | | |
| 36 | 4.1 | 0.205 | 0.185 | 0.195 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.193 | 1.811 | 0.12022 | | |
| 37 | 4.1 | 0.305 | 0.315 | 0.310 | 0.370 | 0.340 | 0.355 | 0.333 | 1.217 | 0.36025 | | |
| 38 | 4.1 | 0.230 | 0.230 | 0.230 | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.205 | 2.260 | 0.13734 | | |
| 39 | 4.1 | 0.320 | 0.360 | 0.370 | 0.320 | 0.310 | 0.315 | 0.343 | 0.292 | 0.38203 | | |
| 40 | 4.1 | 0.270 | 0.260 | 0.265 | 0.240 | 0.230 | 0.235 | 0.250 | 1.475 | 0.20395 | | |
| 41 | 4.1 | 0.290 | 0.255 | 0.268 | 0.220 | 0.240 | 0.230 | 0.249 | 1.605 | 0.20136 | | |
| 42 | 4.1 | 0.290 | 0.290 | 0.290 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.265 | 1.440 | 0.23037 | | |
| 43 | 4.1 | 0.215 | 0.220 | 0.218 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.239 | 0.754 | 0.18636 | | |
| 44 | 4.0 | 0.290 | 0.290 | 0.290 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.275 | 0.882 | 0.25259 | | |
| 45 | 4.1 | 0.250 | 0.245 | 0.249 | 0.270 | 0.280 | 0.275 | 0.261 | 0.603 | 0.22254 | | |
| 46 | 4.1 | 0.230 | 0.217 | 0.222 | 0.170 | 0.185 | 0.178 | 0.200 | 2.212 | 0.13035 | | |
| 47 | 4.1 | 0.210 | 0.200 | 0.205 | 0.262 | 0.258 | 0.260 | 0.233 | 0.680 | 0.17702 | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 48 | 4.1 | 0.252 | 0.241 | 0.247 | 0.285 | 0.272 | 0.279 | 0.263 | 0.531 | 0.22456 |
| 49 | 4.1 | 0.220 | 0.200 | 0.210 | 0.176 | 0.174 | 0.175 | 0.193 | 2.143 | 0.12137 |
| 50 | 4.1 | 0.310 | 0.320 | 0.315 | 0.261 | 0.260 | 0.261 | 0.288 | 1.036 | 0.27204 |
| 51 | 4.1 | 0.200 | 0.190 | 0.195 | 0.222 | 0.210 | 0.216 | 0.206 | 1.378 | 0.13787 |
| 52 | 4.1 | 0.295 | 0.280 | 0.288 | 0.258 | 0.243 | 0.251 | 0.269 | 1.223 | 0.23680 |
| 53 | 4.1 | 0.232 | 0.234 | 0.237 | 0.162 | 0.170 | 0.166 | 0.200 | 2.430 | 0.13268 |
| 54 | 4.1 | 0.270 | 0.260 | 0.265 | 0.255 | 0.210 | 0.233 | 0.299 | 0.658 | 0.29206 |
| 55 | 4.2 | 0.320 | 0.300 | 0.310 | 0.416 | 0.410 | 0.413 | 0.362 | 3.036 | 0.43658 |
| 56 | 4.2 | 0.310 | 0.310 | 0.310 | 0.270 | 0.270 | 0.270 | 0.290 | 0.815 | 0.27608 |
| 57 | 4.2 | 0.300 | 0.310 | 0.305 | 0.300 | 0.290 | 0.295 | 0.300 | 0.231 | 0.29534 |
| 58 | 4.2 | 0.255 | 0.240 | 0.248 | 0.210 | 0.200 | 0.205 | 0.226 | 1.964 | 0.19573 |
| 59 | 4.1 | 0.270 | 0.240 | 0.255 | 0.270 | 0.272 | 0.271 | 0.253 | 0.653 | 0.20912 |
| 60 | 4.1 | 0.280 | 0.240 | 0.270 | 0.320 | 0.325 | 0.327 | 0.294 | 0.402 | 0.28657 |
| 61 | 4.1 | 0.300 | 0.310 | 0.305 | 0.245 | 0.230 | 0.238 | 0.271 | 1.517 | 0.24276 |
| 62 | 4.1 | 0.245 | 0.250 | 0.248 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.224 | 2.040 | 0.16359 |
| 63 | 4.1 | 0.155 | 0.150 | 0.157 | 0.200 | 0.195 | 0.198 | 0.175 | 1.274 | 0.10025 |
| 64 | 4.1 | 0.290 | 0.290 | 0.290 | 0.292 | 0.281 | 0.287 | 0.298 | 0.879 | 0.26789 |
| 65 | 4.1 | 0.300 | 0.330 | 0.315 | 0.252 | 0.272 | 0.262 | 0.289 | 1.031 | 0.27339 |
| 66 | 4.1 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.215 | 0.220 | 0.218 | 0.281 | 0.776 | 0.26053 |
| 67 | 4.1 | 0.280 | 0.290 | 0.291 | 0.310 | 0.300 | 0.295 | 0.288 | 0.349 | 0.28797 |
| 68 | 4.1 | 0.240 | 0.250 | 0.255 | 0.210 | 0.205 | 0.204 | 0.228 | 0.025 | 0.25356 |
| 69 | 4.2 | 0.190 | 0.195 | 0.194 | 0.161 | 0.171 | 0.166 | 0.180 | 2.099 | 0.10618 |
| 70 | 4.2 | 0.200 | 0.216 | 0.209 | 0.190 | 0.201 | 0.197 | 0.207 | 1.783 | 0.13470 |
| 71 | 4.1 | 0.312 | 0.305 | 0.319 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.282 | 1.390 | 0.26124 |
| 72 | 4.2 | 0.270 | 0.270 | 0.271 | 0.250 | 0.260 | 0.255 | 0.247 | 0.828 | 0.19572 |
| 73 | 4.2 | 0.180 | 0.180 | 0.181 | 0.186 | 0.190 | 0.183 | 0.182 | 1.760 | 0.10797 |
| 74 | 4.1 | 0.200 | 0.208 | 0.206 | 0.230 | 0.230 | 0.230 | 0.218 | 1.274 | 0.15447 |
| 75 | 4.1 | 0.211 | 0.219 | 0.215 | 0.270 | 0.250 | 0.260 | 0.238 | 1.329 | 0.36968 |
| 76 | 4.1 | 0.274 | 0.268 | 0.281 | 0.250 | 0.270 | 0.260 | 0.321 | 1.371 | 0.33752 |
| 77 | 4.1 | 0.247 | 0.270 | 0.269 | 0.300 | 0.320 | 0.310 | 0.289 | 0.101 | 0.27265 |
| 78 | 4.1 | 0.241 | 0.240 | 0.241 | 0.195 | 0.210 | 0.203 | 0.222 | 1.950 | 0.16008 |
| 79 | 4.1 | 0.255 | 0.255 | 0.240 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.220 | 1.976 | 0.15837 |
| 80 | 4.1 | 0.210 | 0.190 | 0.200 | 0.220 | 0.210 | 0.215 | 0.208 | 1.452 | 0.13998 |
| 81 | 4.1 | 0.204 | 0.228 | 0.217 | 0.250 | 0.255 | 0.253 | 0.235 | 0.914 | 0.17934 |
| 82 | 4.1 | 0.231 | 0.269 | 0.210 | 0.248 | 0.248 | 0.248 | 0.279 | 1.324 | 0.25536 |
| 83 | 4.0 | 0.320 | 0.335 | 0.323 | 0.440 | 0.385 | 0.413 | 0.370 | 2.731 | 0.43707 |
| 84 | 4.1 | 0.270 | 0.290 | 0.285 | 0.219 | 0.230 | 0.225 | 0.210 | 0.399 | 0.31147 |
| 85 | 4.1 | 0.215 | 0.231 | 0.223 | 0.278 | 0.280 | 0.279 | 0.301 | 0.703 | 0.29409 |
| 86 | 4.1 | 0.210 | 0.200 | 0.205 | 0.190 | 0.190 | 0.180 | 0.193 | 2.072 | 0.11995 |
| 87 | 4.2 | 0.245 | 0.270 | 0.263 | 0.310 | 0.310 | 0.310 | 0.289 | 0.172 | 0.27468 |
| 88 | 4.2 | 0.294 | 0.289 | 0.292 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.276 | 0.999 | 0.24985 |
| 89 | 4.2 | 0.270 | 0.270 | 0.270 | 0.230 | 0.230 | 0.230 | 0.250 | 1.510 | 0.20680 |
| 90 | 4.1 | 0.320 | 0.300 | 0.310 | 0.270 | 0.260 | 0.265 | 0.288 | 0.998 | 0.26891 |
| 91 | 4.1 | 0.210 | 0.205 | 0.209 | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.194 | 2.061 | 0.12238 |
| 92 | 4.1 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.178 | 0.176 | 0.177 | 0.194 | 2.135 | 0.12204 |
| 93 | 4.1 | 0.255 | 0.245 | 0.250 | 0.284 | 0.280 | 0.282 | 0.266 | 0.492 | 0.22973 |
| 94 | 4.1 | 0.510 | 0.450 | 0.480 | 0.400 | 0.470 | 0.415 | 0.448 | 4.141 | 0.55031 |
| 95 | 4.1 | 0.220 | 0.210 | 0.215 | 0.230 | 0.230 | 0.230 | 0.223 | 5.243 | 0.15964 |

22.17000

PERCENTAJE DE UNO EQUIVALENTE DEL MEFERANERO = 41.74 %

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO | ESPESOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN |
|-------|---------|-------|---------------|-------------------|
| (cm) | (cm) | (m) | POR ESCUADRIA | (m ³) |
| 200 | 12 | 4.0 | 2 | 0.01920 |
| 50 | 19 | 4.0 | 3 | 0.01140 |
| 75 | 19 | 3.5 | 2 | 0.01026 |
| 75 | 19 | 4.0 | 44 | 0.25080 |
| 100 | 19 | 3.2 | 1 | 0.00608 |
| 100 | 19 | 4.0 | 58 | 0.44080 |
| 125 | 19 | 4.0 | 26 | 0.24700 |
| 150 | 19 | 4.0 | 6 | 0.06840 |
| 165 | 19 | 4.0 | 17 | 0.21318 |
| 184 | 12 | 4.0 | 152 | 1.34246 |
| 200 | 12 | 4.0 | 134 | 1.28640 |
| 75 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00457 |
| 75 | 25 | 3.2 | 3 | 0.01829 |
| 75 | 25 | 4.0 | 23 | 0.17526 |
| 100 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00813 |
| 100 | 25 | 3.4 | 8 | 0.07315 |
| 100 | 25 | 4.0 | 58 | 0.58928 |
| 125 | 25 | 4.0 | 16 | 0.20320 |
| 150 | 25 | 4.0 | 46 | 0.70104 |
| 200 | 25 | 4.0 | 1 | 0.03048 |
| 25 | 50 | 4.0 | 80 | 0.40000 |
| 50 | 50 | 4.0 | 26 | 0.26000 |
| 100 | 50 | 4.0 | 3 | 0.18000 |
| 50 | 75 | 4.0 | 45 | 0.67500 |
| 75 | 75 | 4.0 | 77 | 1.72250 |
| | | | | 9.947 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No. de LARSO: | ANCHOS (mm) | | | | ANCHO | ESPEORES (mm) | | | | ESPEOR | VOLUMEN |
|------------|---------------|-------------|---------|---------|---------|----------|---------------|----------|----------|----------|----------|---------|
| | PIEZAS (m) | ANCHO 1 | ANCHO 2 | ANCHO 3 | ANCHO 4 | PROMEDIO | ESPEOR 1 | ESPEOR 2 | ESPEOR 3 | ESPEOR 4 | PROMEDIO | (m3) |
| 75-75-4.0 | 1 | 74.1 | 74.2 | 74.2 | 74.6 | 74.9 | 75.1 | 74.9 | 74.0 | 73.1 | 74.3 | 0.02289 |
| | 2 | 74.1 | 74.9 | 74.9 | 75.0 | 74.9 | 76.1 | 75.6 | 74.4 | 74.6 | 75.2 | 0.02325 |
| | 3 | 74.1 | 77.1 | 76.7 | 75.0 | 77.2 | 76.5 | 76.2 | 74.8 | 76.8 | 75.1 | 0.02374 |
| | 4 | 74.1 | 75.5 | 75.3 | 76.2 | 75.0 | 75.5 | 72.0 | 75.7 | 76.2 | 75.0 | 0.02328 |
| | 5 | 74.1 | 74.3 | 74.4 | 75.4 | 75.4 | 74.8 | 75.0 | 74.8 | 75.0 | 76.0 | 0.02317 |
| | 6 | 74.1 | 75.3 | 76.0 | 77.0 | 75.7 | 76.0 | 76.0 | 76.2 | 76.6 | 76.2 | 0.02382 |
| | 7 | 74.1 | 74.7 | 75.9 | 75.4 | 75.0 | 75.2 | 74.5 | 75.0 | 74.6 | 74.9 | 0.02319 |
| | 8 | 74.1 | 76.8 | 75.9 | 76.0 | 76.0 | 76.2 | 75.0 | 75.5 | 76.5 | 74.6 | 0.02365 |
| | 9 | 74.1 | 75.3 | 76.1 | 74.8 | 75.4 | 75.4 | 75.0 | 76.1 | 75.2 | 74.5 | 0.02327 |
| | 10 | 74.1 | 75.8 | 76.2 | 75.6 | 75.9 | 75.9 | 75.9 | 75.8 | 75.0 | 75.4 | 0.02360 |
| | 11 | 74.1 | 76.0 | 76.1 | 76.4 | 74.4 | 75.7 | 75.0 | 74.0 | 74.0 | 75.4 | 0.02332 |
| | 12 | 74.1 | 74.7 | 75.5 | 74.2 | 74.5 | 74.2 | 76.5 | 75.6 | 74.4 | 74.6 | 0.02305 |
| | 13 | 74.1 | 74.9 | 74.9 | 75.4 | 75.2 | 75.1 | 75.0 | 76.0 | 74.0 | 74.9 | 0.02321 |
| | 14 | 74.1 | 74.7 | 75.7 | 74.6 | 75.1 | 74.9 | 75.0 | 75.5 | 74.7 | 75.3 | 0.02316 |
| | 15 | 74.1 | 75.0 | 76.0 | 75.0 | 74.9 | 75.2 | 74.9 | 76.0 | 74.9 | 75.6 | 0.02338 |
| | 16 | 74.1 | 75.2 | 76.2 | 74.4 | 75.4 | 75.3 | 74.0 | 75.1 | 75.2 | 75.4 | 0.02326 |
| | 17 | 74.1 | 75.5 | 74.2 | 75.2 | 75.4 | 75.1 | 76.2 | 75.3 | 76.6 | 76.0 | 0.02354 |
| | 18 | 74.1 | 75.2 | 74.3 | 75.2 | 76.1 | 75.2 | 76.9 | 73.7 | 75.6 | 75.2 | 0.02323 |
| | 19 | 74.1 | 76.1 | 77.1 | 76.1 | 76.3 | 76.4 | 75.6 | 75.1 | 75.7 | 74.4 | 0.02355 |
| | 20 | 74.1 | 76.0 | 76.5 | 76.0 | 76.1 | 75.1 | 76.3 | 76.4 | 75.7 | 75.9 | 0.02375 |
| 10-124-4.0 | 1 | 185.0 | 185.2 | 185.0 | 185.0 | 185.1 | 16.0 | 16.0 | 15.6 | 15.0 | 15.7 | 0.01171 |
| | 2 | 185.1 | 184.7 | 184.5 | 185.0 | 184.8 | 16.2 | 16.0 | 15.0 | 14.8 | 15.5 | 0.01157 |
| | 3 | 184.8 | 185.0 | 184.8 | 184.7 | 184.8 | 16.9 | 16.3 | 15.7 | 15.9 | 16.2 | 0.01209 |
| | 4 | 184.9 | 185.2 | 184.4 | 185.1 | 184.9 | 15.9 | 15.8 | 15.4 | 15.6 | 15.7 | 0.01168 |
| | 5 | 185.2 | 185.0 | 184.3 | 185.0 | 184.9 | 15.7 | 15.8 | 15.4 | 15.0 | 15.5 | 0.01155 |
| | 6 | 184.3 | 184.8 | 184.5 | 184.8 | 184.6 | 16.0 | 15.8 | 15.3 | 15.5 | 15.7 | 0.01167 |
| | 7 | 185.1 | 185.1 | 184.9 | 185.1 | 185.1 | 16.9 | 15.8 | 15.7 | 15.4 | 16.0 | 0.01192 |
| | 8 | 185.2 | 185.0 | 184.9 | 185.2 | 185.1 | 15.8 | 15.9 | 15.5 | 15.4 | 15.7 | 0.01170 |
| | 9 | 185.0 | 184.9 | 185.1 | 184.6 | 184.9 | 15.5 | 16.0 | 15.2 | 15.5 | 15.6 | 0.01161 |
| | 10 | 185.0 | 185.0 | 185.0 | 185.0 | 185.0 | 15.4 | 15.7 | 15.0 | 15.5 | 15.4 | 0.01152 |
| | 11 | 185.5 | 185.2 | 185.0 | 185.9 | 185.4 | 15.9 | 16.0 | 15.6 | 15.9 | 15.8 | 0.01185 |
| | 12 | 185.0 | 185.7 | 185.6 | 184.8 | 185.2 | 15.3 | 16.0 | 15.2 | 15.6 | 15.5 | 0.01162 |
| | 13 | 183.9 | 185.1 | 184.9 | 184.8 | 184.7 | 15.5 | 16.0 | 15.0 | 15.5 | 15.5 | 0.01156 |
| | 14 | 185.1 | 184.7 | 185.0 | 184.9 | 184.9 | 15.9 | 15.9 | 15.5 | 15.7 | 15.8 | 0.01177 |
| | 15 | 185.5 | 185.5 | 184.9 | 184.9 | 185.1 | 15.4 | 15.7 | 15.4 | 15.2 | 15.4 | 0.01151 |
| | 16 | 185.2 | 185.1 | 185.0 | 185.0 | 185.1 | 15.8 | 15.7 | 15.4 | 16.0 | 15.7 | 0.01175 |
| | 17 | 185.1 | 184.9 | 185.0 | 185.2 | 185.0 | 16.0 | 16.0 | 15.6 | 15.6 | 15.8 | 0.01181 |
| | 18 | 185.3 | 185.0 | 184.8 | 185.0 | 185.0 | 16.0 | 15.9 | 15.7 | 15.9 | 15.9 | 0.01186 |
| | 19 | 185.0 | 185.0 | 185.0 | 185.1 | 185.0 | 15.6 | 15.7 | 15.6 | 15.6 | 15.6 | 0.01168 |
| | 20 | 185.0 | 185.1 | 184.5 | 185.4 | 185.0 | 15.8 | 16.0 | 15.6 | 15.9 | 15.8 | 0.01182 |
| 10-200-4.0 | 1 | 200.5 | 205.2 | 205.2 | 205.0 | 204.0 | 16.0 | 16.0 | 15.2 | 15.0 | 15.6 | 0.01281 |
| | 2 | 205.2 | 204.8 | 206.0 | 204.1 | 205.1 | 15.9 | 15.9 | 15.8 | 15.1 | 15.7 | 0.01300 |
| | 3 | 204.0 | 205.0 | 205.2 | 204.8 | 204.8 | 15.8 | 16.0 | 15.4 | 15.4 | 15.7 | 0.01294 |
| | 4 | 205.0 | 205.1 | 205.4 | 205.4 | 205.2 | 16.3 | 16.0 | 15.3 | 15.6 | 15.8 | 0.01311 |
| | 5 | 205.1 | 205.2 | 204.6 | 205.1 | 205.1 | 16.1 | 16.2 | 15.4 | 15.4 | 15.8 | 0.01306 |
| | 6 | 204.6 | 205.0 | 205.1 | 205.2 | 205.0 | 16.2 | 16.3 | 15.5 | 15.8 | 16.0 | 0.01320 |
| | 7 | 205.2 | 205.0 | 204.9 | 204.2 | 204.8 | 16.2 | 16.3 | 15.6 | 15.5 | 15.9 | 0.01317 |
| | 8 | 204.9 | 205.2 | 205.2 | 205.4 | 205.2 | 16.0 | 15.4 | 15.6 | 15.4 | 15.6 | 0.01294 |
| | 9 | 205.5 | 204.8 | 205.2 | 205.4 | 205.3 | 16.0 | 16.0 | 15.4 | 15.1 | 15.6 | 0.01296 |
| | 10 | 204.6 | 205.2 | 206.0 | 205.0 | 205.2 | 16.1 | 16.0 | 15.5 | 15.6 | 15.8 | 0.01308 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| : | 11 : | 4.0 : | 204.9 : | 205.2 : | 204.8 : | 204.8 : | 204.9 : | 15.8 : | 16.0 : | 16.0 : | 15.9 : | 15.9 : | 0.01317 |
| : | 12 : | 4.0 : | 205.1 : | 205.6 : | 205.0 : | 204.7 : | 205.1 : | 15.1 : | 15.4 : | 15.6 : | 16.0 : | 15.5 : | 0.01287 |
| : | 13 : | 4.0 : | 205.3 : | 204.9 : | 200.0 : | 204.3 : | 203.6 : | 15.5 : | 16.1 : | 15.4 : | 15.6 : | 15.7 : | 0.01289 |
| : | 14 : | 4.0 : | 205.1 : | 205.2 : | 205.1 : | 205.1 : | 205.1 : | 16.0 : | 16.3 : | 15.9 : | 15.6 : | 16.0 : | 0.01321 |
| : | 15 : | 4.0 : | 204.8 : | 205.1 : | 205.2 : | 204.9 : | 205.0 : | 16.0 : | 16.0 : | 15.6 : | 15.6 : | 15.8 : | 0.01309 |
| : | 16 : | 4.0 : | 205.4 : | 205.2 : | 205.3 : | 205.0 : | 205.2 : | 16.5 : | 15.4 : | 15.6 : | 14.9 : | 15.6 : | 0.01295 |
| : | 17 : | 4.0 : | 205.1 : | 205.1 : | 205.1 : | 205.6 : | 205.2 : | 16.2 : | 15.6 : | 15.7 : | 15.0 : | 15.6 : | 0.01294 |
| : | 18 : | 4.0 : | 205.3 : | 205.0 : | 205.3 : | 205.0 : | 205.2 : | 16.4 : | 16.3 : | 15.9 : | 15.7 : | 16.1 : | 0.01331 |
| : | 19 : | 4.0 : | 205.5 : | 205.0 : | 204.8 : | 204.6 : | 205.0 : | 16.1 : | 16.4 : | 16.2 : | 15.1 : | 16.0 : | 0.01321 |
| : | 20 : | 4.0 : | 205.5 : | 205.0 : | 205.5 : | 205.2 : | 205.3 : | 16.0 : | 16.2 : | 16.4 : | 15.0 : | 15.9 : | 0.01321 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 75-4.0 : | 1 : | 4.0 : | 76.1 : | 76.2 : | 76.3 : | 76.1 : | 76.2 : | 18.0 : | 17.6 : | 17.9 : | 18.2 : | 17.9 : | 0.0055 |
| : | 2 : | 4.0 : | 76.0 : | 76.8 : | 76.9 : | 76.7 : | 76.6 : | 16.2 : | 17.9 : | 18.4 : | 18.5 : | 17.7 : | 0.0054 |
| : | 3 : | 4.0 : | 76.7 : | 76.7 : | 77.4 : | 77.0 : | 76.9 : | 16.0 : | 17.5 : | 17.9 : | 18.3 : | 17.6 : | 0.0054 |
| : | 4 : | 4.0 : | 78.9 : | 78.7 : | 78.7 : | 78.5 : | 78.7 : | 14.9 : | 17.9 : | 18.4 : | 18.0 : | 17.4 : | 0.0055 |
| : | 5 : | 4.1 : | 77.9 : | 74.9 : | 70.5 : | 77.8 : | 75.2 : | 19.4 : | 22.1 : | 20.3 : | 22.9 : | 21.2 : | 0.0045 |
| : | 6 : | 4.0 : | 80.0 : | 79.4 : | 78.2 : | 77.9 : | 78.4 : | 18.0 : | 18.0 : | 17.5 : | 18.2 : | 17.9 : | 0.0057 |
| : | 7 : | 4.0 : | 74.6 : | 75.5 : | 75.1 : | 75.5 : | 75.2 : | 18.1 : | 18.2 : | 18.3 : | 17.4 : | 18.1 : | 0.0054 |
| : | 8 : | 4.0 : | 77.8 : | 80.1 : | 78.5 : | 78.9 : | 78.3 : | 16.7 : | 18.4 : | 16.0 : | 17.5 : | 18.2 : | 0.0055 |
| : | 9 : | 4.0 : | 81.7 : | 81.4 : | 81.8 : | 82.7 : | 80.1 : | 17.9 : | 18.0 : | 18.1 : | 18.2 : | 18.1 : | 0.0055 |
| : | 10 : | 4.0 : | 78.2 : | 77.5 : | 78.7 : | 77.6 : | 76.0 : | 18.9 : | 18.7 : | 18.8 : | 17.4 : | 18.0 : | 0.0057 |
| : | 11 : | 4.0 : | 77.0 : | 76.6 : | 76.8 : | 76.7 : | 76.8 : | 18.1 : | 17.0 : | 18.7 : | 17.3 : | 17.9 : | 0.0055 |
| : | 12 : | 4.0 : | 76.7 : | 77.9 : | 77.6 : | 77.1 : | 77.2 : | 18.1 : | 17.6 : | 18.4 : | 17.4 : | 17.9 : | 0.0055 |
| : | 13 : | 4.0 : | 78.9 : | 78.1 : | 77.5 : | 78.3 : | 78.7 : | 18.3 : | 17.8 : | 17.5 : | 17.7 : | 17.8 : | 0.0056 |
| : | 14 : | 4.0 : | 78.9 : | 78.9 : | 78.1 : | 78.5 : | 78.1 : | 17.7 : | 18.0 : | 18.0 : | 18.0 : | 17.9 : | 0.0057 |
| : | 15 : | 4.0 : | 78.1 : | 78.8 : | 78.5 : | 78.8 : | 78.0 : | 17.7 : | 17.9 : | 18.0 : | 17.8 : | 17.9 : | 0.0057 |
| : | 16 : | 4.0 : | 77.8 : | 77.7 : | 78.7 : | 74.9 : | 77.2 : | 18.5 : | 18.6 : | 18.7 : | 18.4 : | 18.6 : | 0.0057 |
| : | 17 : | 4.0 : | 77.4 : | 76.7 : | 77.1 : | 74.9 : | 75.3 : | 18.5 : | 18.6 : | 18.2 : | 18.4 : | 18.4 : | 0.0056 |
| : | 18 : | 4.0 : | 78.7 : | 78.1 : | 78.5 : | 78.2 : | 78.6 : | 17.8 : | 17.8 : | 17.9 : | 17.6 : | 17.8 : | 0.0056 |
| : | 19 : | 4.0 : | 78.0 : | 78.7 : | 78.0 : | 78.7 : | 78.0 : | 18.3 : | 17.7 : | 17.9 : | 17.9 : | 18.0 : | 0.0057 |
| : | 20 : | 4.0 : | 70.5 : | 76.0 : | 76.6 : | 77.0 : | 75.0 : | 17.8 : | 17.5 : | 18.3 : | 17.5 : | 17.8 : | 0.0057 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 101-0.0 : | 1 : | 4.0 : | 105.6 : | 105.7 : | 105.5 : | 105.7 : | 105.6 : | 27.6 : | 27.5 : | 27.4 : | 27.5 : | 27.6 : | 0.0117 |
| : | 2 : | 4.0 : | 104.7 : | 104.7 : | 104.4 : | 104.7 : | 104.6 : | 24.9 : | 25.7 : | 25.5 : | 25.7 : | 26.0 : | 0.0109 |
| : | 3 : | 4.0 : | 104.4 : | 104.6 : | 104.4 : | 105.4 : | 104.7 : | 25.0 : | 25.3 : | 25.9 : | 25.8 : | 25.5 : | 0.0107 |
| : | 4 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.4 : | 106.0 : | 105.5 : | 105.7 : | 28.0 : | 29.2 : | 29.1 : | 29.3 : | 28.9 : | 0.0123 |
| : | 5 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.2 : | 105.2 : | 105.5 : | 105.3 : | 26.9 : | 26.5 : | 27.2 : | 26.5 : | 26.8 : | 0.0117 |
| : | 6 : | 4.0 : | 106.0 : | 105.6 : | 105.5 : | 105.9 : | 105.8 : | 27.2 : | 27.6 : | 27.6 : | 26.7 : | 27.3 : | 0.0116 |
| : | 7 : | 4.0 : | 104.6 : | 104.7 : | 105.0 : | 105.0 : | 104.8 : | 26.4 : | 26.0 : | 27.2 : | 26.6 : | 26.6 : | 0.0113 |
| : | 8 : | 4.0 : | 105.9 : | 105.4 : | 105.5 : | 105.8 : | 105.7 : | 28.3 : | 27.4 : | 27.5 : | 28.0 : | 27.9 : | 0.0119 |
| : | 9 : | 4.0 : | 103.4 : | 102.2 : | 101.9 : | 101.9 : | 102.4 : | 26.3 : | 27.0 : | 27.0 : | 27.1 : | 26.9 : | 0.0108 |
| : | 10 : | 4.0 : | 102.6 : | 102.7 : | 109.1 : | 110.0 : | 109.1 : | 26.6 : | 25.9 : | 27.0 : | 27.8 : | 26.8 : | 0.0118 |
| : | 11 : | 4.0 : | 106.0 : | 106.4 : | 108.0 : | 105.0 : | 106.4 : | 24.9 : | 24.8 : | 25.5 : | 27.6 : | 24.7 : | 0.0106 |

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO P

CUBICACION DE TROZAS

| TROZA | LARGO | LADO A | | DIAMETRO | | LADO B | | DIAMETRO | | CONICIDAD | VOLUMEN |
|-------|-------|---------|---------|----------|---------|---------|--------|----------|-------|-----------|---------|
| No. | (a) | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO B | MEDIO | MEDIO | MEDIA | SEGUN |
| | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (cm/a) | (m3) |
| 1 | 5.1 | 0.360 | 0.365 | 0.363 | 0.280 | 0.280 | 0.280 | 0.321 | 0.321 | 1.627 | 0.418 |
| 2 | 5.0 | 0.190 | 0.195 | 0.193 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.179 | 0.179 | 0.547 | 0.127 |
| 3 | 5.1 | 0.290 | 0.300 | 0.290 | 0.340 | 0.350 | 0.345 | 0.318 | 0.318 | 1.087 | 0.404 |
| 4 | 5.0 | 0.170 | 0.180 | 0.175 | 0.220 | 0.215 | 0.218 | 0.196 | 0.196 | 0.850 | 0.153 |
| 5 | 5.0 | 0.190 | 0.195 | 0.188 | 0.225 | 0.205 | 0.215 | 0.201 | 0.201 | 0.546 | 0.161 |
| 6 | 5.2 | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.190 | 0.195 | 0.193 | 0.186 | 0.186 | 0.243 | 0.140 |
| 7 | 5.1 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.185 | 0.190 | 0.188 | 0.216 | 0.216 | 1.125 | 0.191 |
| 8 | 5.0 | 0.240 | 0.260 | 0.250 | 0.190 | 0.180 | 0.185 | 0.218 | 0.218 | 1.290 | 0.191 |
| 9 | 5.0 | 0.190 | 0.180 | 0.185 | 0.185 | 0.182 | 0.184 | 0.184 | 0.184 | 0.030 | 0.134 |
| 10 | 5.1 | 0.180 | 0.190 | 0.185 | 0.220 | 0.210 | 0.215 | 0.200 | 0.200 | 0.591 | 0.160 |
| 11 | 5.1 | 0.190 | 0.180 | 0.180 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.220 | 0.220 | 1.563 | 0.201 |
| 12 | 5.0 | 0.215 | 0.210 | 0.213 | 0.180 | 0.160 | 0.170 | 0.191 | 0.191 | 0.847 | 0.146 |
| 13 | 5.1 | 0.205 | 0.200 | 0.203 | 0.300 | 0.320 | 0.310 | 0.256 | 0.256 | 2.108 | 0.275 |
| 14 | 5.1 | 0.180 | 0.185 | 0.183 | 0.200 | 0.225 | 0.213 | 0.198 | 0.198 | 0.584 | 0.158 |
| 15 | 4.2 | 0.170 | 0.180 | 0.175 | 0.230 | 0.240 | 0.235 | 0.205 | 0.205 | 1.435 | 0.141 |
| 16 | 5.0 | 0.210 | 0.220 | 0.215 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.188 | 0.188 | 1.108 | 0.140 |
| 17 | 5.0 | 0.250 | 0.250 | 0.250 | 0.240 | 0.230 | 0.235 | 0.243 | 0.243 | 0.301 | 0.230 |
| 18 | 5.1 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.200 | 0.200 | 1.572 | 0.166 |
| 19 | 5.1 | 0.150 | 0.160 | 0.155 | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.168 | 0.168 | 0.494 | 0.112 |
| 20 | 5.0 | 0.155 | 0.162 | 0.159 | 0.190 | 0.195 | 0.193 | 0.176 | 0.176 | 0.675 | 0.123 |
| 21 | 5.1 | 0.210 | 0.215 | 0.213 | 0.190 | 0.185 | 0.188 | 0.200 | 0.200 | 0.494 | 0.160 |
| 22 | 5.1 | 0.440 | 0.430 | 0.435 | 0.300 | 0.300 | 0.300 | 0.368 | 0.368 | 2.665 | 0.555 |
| 23 | 5.1 | 0.185 | 0.180 | 0.183 | 0.150 | 0.155 | 0.153 | 0.168 | 0.168 | 0.587 | 0.114 |
| 24 | 5.1 | 0.190 | 0.180 | 0.185 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.213 | 0.213 | 1.087 | 0.182 |
| 25 | 5.0 | 0.180 | 0.170 | 0.175 | 0.210 | 0.220 | 0.215 | 0.195 | 0.195 | 0.798 | 0.151 |
| 26 | 5.0 | 0.170 | 0.165 | 0.168 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.179 | 0.179 | 0.451 | 0.126 |
| 27 | 5.1 | 0.190 | 0.195 | 0.193 | 0.220 | 0.225 | 0.223 | 0.208 | 0.208 | 0.583 | 0.175 |
| 28 | 5.1 | 0.230 | 0.230 | 0.230 | 0.255 | 0.257 | 0.256 | 0.243 | 0.243 | 0.515 | 0.235 |
| 29 | 4.3 | 0.170 | 0.160 | 0.165 | 0.210 | 0.200 | 0.205 | 0.185 | 0.185 | 0.935 | 0.116 |
| 30 | 4.1 | 0.355 | 0.350 | 0.353 | 0.430 | 0.480 | 0.455 | 0.404 | 0.404 | 2.518 | 0.529 |
| 31 | 4.1 | 0.380 | 0.375 | 0.378 | 0.530 | 0.540 | 0.535 | 0.456 | 0.456 | 3.879 | 0.684 |
| 32 | 4.2 | 0.540 | 0.530 | 0.520 | 0.450 | 0.460 | 0.455 | 0.488 | 0.488 | 1.563 | 0.790 |
| 33 | 4.2 | 0.420 | 0.400 | 0.410 | 0.590 | 0.540 | 0.565 | 0.488 | 0.488 | 3.726 | 0.796 |
| 34 | 4.1 | 0.485 | 0.460 | 0.473 | 0.430 | 0.400 | 0.415 | 0.444 | 0.444 | 1.402 | 0.637 |
| 35 | 4.1 | 0.420 | 0.400 | 0.410 | 0.530 | 0.540 | 0.535 | 0.473 | 0.473 | 3.060 | 0.729 |
| 36 | 4.1 | 0.430 | 0.440 | 0.435 | 0.540 | 0.520 | 0.530 | 0.483 | 0.483 | 2.304 | 0.761 |
| 37 | 4.2 | 0.630 | 0.540 | 0.585 | 0.780 | 0.760 | 0.770 | 0.679 | 0.679 | 4.405 | 1.542 |
| 38 | 4.1 | 0.680 | 0.690 | 0.685 | 0.570 | 0.610 | 0.590 | 0.638 | 0.638 | 2.326 | 1.311 |
| 39 | 4.2 | 0.655 | 0.635 | 0.645 | 0.700 | 0.770 | 0.735 | 0.690 | 0.690 | 2.128 | 1.588 |
| 40 | 4.2 | 0.420 | 0.405 | 0.413 | 0.320 | 0.340 | 0.330 | 0.371 | 0.371 | 1.964 | 0.460 |
| 41 | 4.2 | 0.355 | 0.357 | 0.356 | 0.480 | 0.520 | 0.500 | 0.428 | 0.428 | 3.429 | 0.621 |
| 42 | 4.2 | 0.480 | 0.483 | 0.482 | 0.430 | 0.420 | 0.425 | 0.453 | 0.453 | 1.356 | 0.675 |
| 43 | 4.1 | 0.280 | 0.295 | 0.293 | 0.435 | 0.425 | 0.430 | 0.361 | 0.361 | 3.370 | 0.433 |
| 44 | 4.1 | 0.280 | 0.320 | 0.350 | 0.265 | 0.220 | 0.293 | 0.321 | 0.321 | 1.342 | 0.350 |
| 45 | 4.2 | 0.363 | 0.415 | 0.389 | 0.405 | 0.415 | 0.410 | 0.400 | 0.400 | 0.505 | 0.522 |
| 46 | 4.2 | 0.620 | 0.550 | 0.585 | 0.323 | 0.315 | 0.319 | 0.452 | 0.452 | 6.303 | 0.736 |
| 47 | 4.1 | 0.360 | 0.370 | 0.365 | 0.315 | 0.310 | 0.313 | 0.339 | 0.339 | 1.277 | 0.373 |
| 48 | 5.1 | 0.310 | 0.350 | 0.330 | 0.360 | 0.260 | 0.310 | 0.320 | 0.320 | 0.392 | 0.411 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| :: | 49 : | 5.1 : | 0.354 : | 0.340 : | 0.347 : | 0.217 : | 0.230 : | 0.224 : | 0.295 : | 2.406 : | 0.343 :: |
| :: | 50 : | 5.1 : | 0.200 : | 0.210 : | 0.205 : | 0.240 : | 0.243 : | 0.242 : | 0.223 : | 0.720 : | 0.200 :: |
| :: | 51 : | 5.1 : | 0.250 : | 0.250 : | 0.250 : | 0.255 : | 0.257 : | 0.256 : | 0.253 : | 0.118 : | 0.257 :: |
| :: | 52 : | 4.2 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.285 : | 0.290 : | 0.288 : | 0.244 : | 2.083 : | 0.202 :: |
| :: | 53 : | 5.1 : | 0.240 : | 0.244 : | 0.242 : | 0.260 : | 0.270 : | 0.265 : | 0.254 : | 0.454 : | 0.256 :: |
| :: | 54 : | 5.0 : | 0.171 : | 0.172 : | 0.172 : | 0.203 : | 0.140 : | 0.172 : | 0.172 : | 0.000 : | 0.115 :: |
| :: | 55 : | 5.1 : | 0.220 : | 0.221 : | 0.225 : | 0.172 : | 0.175 : | 0.174 : | 0.201 : | 0.977 : | 0.164 :: |
| :: | 56 : | 5.1 : | 0.320 : | 0.340 : | 0.330 : | 0.195 : | 0.174 : | 0.185 : | 0.257 : | 2.352 : | 0.296 :: |
| :: | 57 : | 5.1 : | 0.268 : | 0.190 : | 0.228 : | 0.212 : | 0.210 : | 0.211 : | 0.220 : | 0.352 : | 0.195 :: |
| :: | 58 : | 5.1 : | 0.174 : | 0.179 : | 0.177 : | 0.194 : | 0.210 : | 0.202 : | 0.189 : | 0.503 : | 0.143 :: |
| :: | 59 : | 4.2 : | 0.524 : | 0.487 : | 0.512 : | 0.527 : | 0.520 : | 0.524 : | 0.518 : | 0.298 : | 0.276 :: |
| :: | 60 : | 4.1 : | 0.574 : | 0.554 : | 0.565 : | 0.515 : | 0.524 : | 0.520 : | 0.542 : | 1.107 : | 0.954 :: |
| :: | 61 : | 4.1 : | 0.716 : | 0.719 : | 0.716 : | 0.757 : | 0.657 : | 0.707 : | 0.711 : | 0.277 : | 1.621 :: |
| :: | 62 : | 4.1 : | 0.486 : | 0.514 : | 0.510 : | 0.470 : | 0.509 : | 0.490 : | 0.500 : | 0.499 : | 0.306 :: |
| :: | 63 : | 4.1 : | 0.575 : | 0.477 : | 0.524 : | 0.451 : | 0.469 : | 0.460 : | 0.492 : | 1.578 : | 0.774 :: |
| :: | 64 : | 4.1 : | 0.292 : | 0.283 : | 0.289 : | 0.224 : | 0.211 : | 0.219 : | 0.253 : | 1.399 : | 0.210 :: |
| :: | 65 : | 4.1 : | 0.221 : | 0.214 : | 0.218 : | 0.191 : | 0.187 : | 0.189 : | 0.207 : | 0.697 : | 0.134 :: |
| :: | 66 : | 4.1 : | 0.169 : | 0.161 : | 0.165 : | 0.325 : | 0.312 : | 0.319 : | 0.242 : | 2.356 : | 0.208 :: |
| :: | 67 : | 4.1 : | 0.221 : | 0.224 : | 0.228 : | 0.174 : | 0.189 : | 0.182 : | 0.205 : | 1.117 : | 0.137 :: |
| :: | 68 : | 4.2 : | 0.224 : | 0.219 : | 0.222 : | 0.295 : | 0.283 : | 0.289 : | 0.255 : | 1.627 : | 0.217 :: |
| :: | 69 : | 4.2 : | 0.170 : | 0.161 : | 0.175 : | 0.209 : | 0.201 : | 0.205 : | 0.190 : | 0.721 : | 0.118 :: |
| :: | 70 : | 4.2 : | 0.152 : | 0.149 : | 0.151 : | 0.170 : | 0.175 : | 0.173 : | 0.162 : | 0.525 : | 0.086 :: |
| :: | 71 : | 4.2 : | 0.170 : | 0.160 : | 0.165 : | 0.213 : | 0.200 : | 0.207 : | 0.196 : | 0.995 : | 0.114 :: |
| :: | 72 : | 4.2 : | 0.192 : | 0.210 : | 0.201 : | 0.235 : | 0.255 : | 0.245 : | 0.223 : | 1.050 : | 0.165 :: |
| :: | 73 : | 4.1 : | 0.158 : | 0.155 : | 0.157 : | 0.185 : | 0.189 : | 0.187 : | 0.172 : | 0.740 : | 0.096 :: |
| :: | 74 : | 4.1 : | 0.165 : | 0.160 : | 0.163 : | 0.189 : | 0.173 : | 0.184 : | 0.173 : | 0.511 : | 0.097 :: |
| :: | 75 : | 4.1 : | 0.144 : | 0.145 : | 0.145 : | 0.197 : | 0.179 : | 0.183 : | 0.164 : | 0.934 : | 0.098 :: |
| :: | 76 : | 4.2 : | 0.280 : | 0.273 : | 0.272 : | 0.300 : | 0.310 : | 0.305 : | 0.292 : | 0.649 : | 0.279 :: |
| :: | 77 : | 4.2 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.244 : | 0.223 : | 0.234 : | 0.217 : | 0.806 : | 0.154 :: |
| :: | 78 : | 4.2 : | 0.190 : | 0.192 : | 0.191 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.176 : | 0.745 : | 0.101 :: |
| :: | 79 : | 4.1 : | 0.247 : | 0.222 : | 0.228 : | 0.181 : | 0.172 : | 0.177 : | 0.207 : | 1.476 : | 0.142 :: |
| :: | 80 : | 4.2 : | 0.199 : | 0.197 : | 0.196 : | 0.227 : | 0.246 : | 0.237 : | 0.216 : | 0.997 : | 0.154 :: |
| :: | 81 : | 4.1 : | 0.188 : | 0.210 : | 0.204 : | 0.165 : | 0.162 : | 0.164 : | 0.184 : | 0.978 : | 0.111 :: |
| :: | 82 : | 4.1 : | 0.215 : | 0.220 : | 0.213 : | 0.177 : | 0.179 : | 0.178 : | 0.199 : | 0.959 : | 0.129 :: |
| :: | 83 : | 4.2 : | 0.195 : | 0.190 : | 0.193 : | 0.174 : | 0.172 : | 0.173 : | 0.183 : | 0.470 : | 0.109 :: |
| :: | 84 : | 4.2 : | 0.470 : | 0.450 : | 0.460 : | 0.515 : | 0.499 : | 0.507 : | 0.484 : | 1.130 : | 0.766 :: |
| :: | 85 : | 5.2 : | 0.320 : | 0.310 : | 0.315 : | 0.351 : | 0.360 : | 0.356 : | 0.335 : | 0.782 : | 0.459 :: |
| :: | 86 : | 5.1 : | 0.161 : | 0.162 : | 0.162 : | 0.210 : | 0.192 : | 0.201 : | 0.181 : | 0.774 : | 0.133 :: |
| :: | 87 : | 5.1 : | 0.164 : | 0.160 : | 0.162 : | 0.210 : | 0.215 : | 0.213 : | 0.187 : | 0.997 : | 0.142 :: |
| :: | 88 : | 5.1 : | 0.237 : | 0.234 : | 0.236 : | 0.186 : | 0.196 : | 0.191 : | 0.213 : | 0.879 : | 0.183 :: |
| :: | 89 : | 5.2 : | 0.210 : | 0.200 : | 0.205 : | 0.180 : | 0.160 : | 0.170 : | 0.189 : | 0.676 : | 0.144 :: |
| :: | 90 : | 5.1 : | 0.345 : | 0.325 : | 0.335 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.313 : | 0.684 : | 0.406 :: |
| :: | 91 : | 5.1 : | 0.220 : | 0.218 : | 0.219 : | 0.173 : | 0.164 : | 0.169 : | 0.194 : | 0.999 : | 0.152 :: |
| :: | 92 : | 5.0 : | 0.294 : | 0.289 : | 0.292 : | 0.289 : | 0.308 : | 0.299 : | 0.295 : | 0.129 : | 0.344 :: |
| :: | 93 : | 5.0 : | 0.199 : | 0.190 : | 0.194 : | 0.252 : | 0.290 : | 0.271 : | 0.232 : | 1.526 : | 0.220 :: |
| :: | 94 : | 5.1 : | 0.181 : | 0.182 : | 0.182 : | 0.236 : | 0.233 : | 0.235 : | 0.203 : | 1.048 : | 0.175 :: |
| :: | 95 : | 5.0 : | 0.272 : | 0.262 : | 0.267 : | 0.194 : | 0.198 : | 0.196 : | 0.232 : | 1.414 : | 0.216 :: |
| :: | 96 : | 5.1 : | 0.213 : | 0.210 : | 0.224 : | 0.260 : | 0.257 : | 0.259 : | 0.241 : | 0.677 : | 0.234 :: |
| :: | 97 : | 5.0 : | 0.300 : | 0.304 : | 0.302 : | 0.246 : | 0.266 : | 0.256 : | 0.279 : | 0.814 : | 0.310 :: |
| :: | 98 : | 5.0 : | 0.190 : | 0.180 : | 0.185 : | 0.171 : | 0.200 : | 0.186 : | 0.185 : | 0.010 : | 0.136 :: |
| :: | 99 : | 5.1 : | 0.250 : | 0.261 : | 0.256 : | 0.211 : | 0.210 : | 0.211 : | 0.237 : | 0.875 : | 0.221 :: |
| :: | 100 : | 5.1 : | 0.173 : | 0.161 : | 0.180 : | 0.240 : | 0.193 : | 0.219 : | 0.200 : | 0.772 : | 0.159 :: |

03.97902 ::

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPESOR (mm) | LARGO (m) | No. DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN POR ESCUADRIA |
|---------------|-----------------|--------------|--------------------------------|--------------------------|
| 150 | 12 | 4.0 | 1 | 0.00720 |
| 75 | 25 | 2.4 | 5 | 0.02250 |
| 75 | 25 | 3.2 | 10 | 0.06000 |
| 75 | 25 | 3.6 | 7 | 0.04725 |
| 75 | 25 | 4.0 | 5 | 0.04500 |
| 75 | 25 | 4.3 | 17 | 0.13706 |
| 75 | 25 | 4.9 | 18 | 0.16538 |
| 100 | 25 | 2.4 | 11 | 0.06600 |
| 100 | 25 | 3.2 | 44 | 0.35200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 15 | 0.13500 |
| 100 | 25 | 4.0 | 72 | 0.72000 |
| 100 | 25 | 4.3 | 63 | 0.57725 |
| 100 | 25 | 4.9 | 110 | 1.34750 |
| 150 | 25 | 2.4 | 8 | 0.07200 |
| 150 | 25 | 3.2 | 15 | 0.19200 |
| 150 | 25 | 3.6 | 4 | 0.05400 |
| 150 | 25 | 4.0 | 34 | 0.91000 |
| 150 | 25 | 4.3 | 9 | 0.4513 |
| 150 | 25 | 4.9 | 9 | 0.16538 |
| 210 | 25 | 2.4 | 1 | 0.01260 |
| 210 | 25 | 3.2 | 11 | 0.18480 |
| 210 | 25 | 3.6 | 9 | 0.17010 |
| 210 | 25 | 4.0 | 52 | 1.30200 |
| 210 | 25 | 4.3 | 5 | 0.11287 |
| 220 | 25 | 4.0 | 3 | 0.06600 |
| 240 | 25 | 4.3 | 3 | 0.07740 |
| 260 | 25 | 3.2 | 1 | 0.02080 |
| 260 | 25 | 3.6 | 2 | 0.04680 |
| 260 | 25 | 4.0 | 41 | 1.06600 |
| 260 | 25 | 4.3 | 1 | 0.02795 |
| 300 | 25 | 3.6 | 5 | 0.13500 |
| 300 | 25 | 4.0 | 21 | 0.63000 |
| 300 | 25 | 4.3 | 4 | 0.12900 |
| 105 | 75 | 4.9 | 3 | 0.05402 |
| 100 | 50 | 4.3 | 4 | 0.24000 |
| 100 | 50 | 4.7 | 1 | 0.02000 |
| 100 | 50 | 4.7 | 14 | 0.34500 |
| 110 | 50 | 6.0 | 2 | 0.04400 |
| 110 | 50 | 6.7 | 2 | 0.21560 |
| 150 | 50 | 2.4 | 1 | 0.01800 |
| 150 | 50 | 3.2 | 4 | 0.12000 |
| 150 | 50 | 4.3 | 2 | 0.06450 |
| 150 | 50 | 4.9 | 1 | 0.02475 |
| 210 | 50 | 3.2 | 1 | 0.04500 |
| 210 | 50 | 4.0 | 55 | 0.70000 |
| 210 | 50 | 4.9 | 1 | 0.02475 |
| 210 | 50 | 6.7 | 1 | 0.02721 |
| 210 | 50 | 6.7 | 1 | 0.02721 |

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| :: | 110 : | 70 : | 4.0 : | 3 :: | 0.09240 :: |
| :: | 110 : | 70 : | 4.3 : | 1 :: | 0.03311 :: |
| :: | 200 : | 70 : | 4.0 : | 1 :: | 0.05600 :: |
| :: | 70 : | 100 : | 4.0 : | 1 :: | 0.02900 :: |
| :: | 70 : | 100 : | 4.9 : | 1 :: | 0.03430 :: |
| :: | 108 : | 100 : | 4.0 : | 6 :: | 0.25920 :: |
| :: | 108 : | 100 : | 4.3 : | 3 :: | 0.13932 :: |
| :: | 108 : | 100 : | 4.9 : | 14 :: | 0.74098 :: |
| :: | 114 : | 100 : | 4.9 : | 8 :: | 0.44688 :: |
| ===== | | | | | |
| :: | | | | | 15.44992 :: |
| ===== | | | | | |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No. de PIEZAS | LARGO (m) | ANCHOS (mm) | | | | ANCHO (mm) | ESPEORES (mm) | | | | ESPESOR (mm) | VOLUMEN (m3) |
|------------|---------------|-----------|-------------|-------|-------|-------|------------|---------------|------|------|------|--------------|--------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | PROMEDIO | 1 | 2 | 3 | 4 | PROMEDIO | |
| 25x100x3.2 | 1 | 3.0 | 106.3 | 106.7 | 106.6 | 107.6 | 106.8 | 26.9 | 27.9 | 26.3 | 26.5 | 26.9 | 0.00875 |
| | 2 | 3.1 | 103.1 | 102.3 | 103.0 | 102.6 | 102.8 | 29.2 | 29.0 | 28.6 | 28.2 | 28.8 | 0.00902 |
| | 3 | 3.0 | 103.8 | 103.9 | 104.4 | 103.7 | 104.0 | 29.0 | 29.1 | 28.9 | 29.1 | 29.0 | 0.00918 |
| | 4 | 3.0 | 101.4 | 105.2 | 103.1 | 103.2 | 103.2 | 26.6 | 26.2 | 27.1 | 27.3 | 26.8 | 0.00843 |
| | 5 | 3.1 | 103.5 | 103.7 | 104.2 | 103.9 | 103.8 | 23.5 | 23.4 | 24.0 | 21.9 | 23.2 | 0.00735 |
| | 6 | 3.1 | 103.0 | 103.9 | 103.6 | 102.0 | 103.1 | 28.9 | 28.9 | 28.9 | 28.4 | 28.8 | 0.00906 |
| | 7 | 3.1 | 103.8 | 103.0 | 102.3 | 103.2 | 103.1 | 24.2 | 24.5 | 24.1 | 27.1 | 25.0 | 0.00785 |
| | 8 | 3.1 | 103.8 | 103.7 | 103.5 | 103.4 | 103.6 | 27.4 | 26.4 | 26.3 | 30.6 | 27.7 | 0.00875 |
| | 9 | 3.1 | 102.9 | 102.7 | 102.8 | 103.1 | 102.9 | 26.2 | 26.1 | 25.9 | 25.0 | 25.8 | 0.00810 |
| | 10 | 3.0 | 104.2 | 104.3 | 103.6 | 103.4 | 103.9 | 26.6 | 27.4 | 26.7 | 23.8 | 26.1 | 0.00823 |
| | 11 | 3.0 | 103.8 | 104.3 | 103.4 | 102.4 | 103.5 | 29.1 | 27.8 | 27.7 | 27.6 | 28.1 | 0.00885 |
| | 12 | 3.0 | 92.7 | 103.3 | 103.0 | 102.8 | 100.5 | 27.0 | 27.8 | 27.3 | 26.9 | 27.3 | 0.00833 |
| | 13 | 3.0 | 102.1 | 102.5 | 102.1 | 102.9 | 102.4 | 26.3 | 27.9 | 25.7 | 25.4 | 26.3 | 0.00821 |
| | 14 | 3.1 | 110.6 | 110.9 | 106.3 | 106.4 | 108.6 | 26.7 | 26.4 | 26.9 | 26.0 | 26.5 | 0.00878 |
| | 15 | 3.0 | 110.8 | 108.5 | 106.3 | 108.3 | 108.5 | 29.5 | 29.9 | 29.0 | 29.9 | 29.1 | 0.00960 |
| | 16 | 3.0 | 106.3 | 105.5 | 104.2 | 105.7 | 105.4 | 28.1 | 28.3 | 29.0 | 28.5 | 28.5 | 0.00913 |
| | 17 | 3.0 | 106.1 | 107.1 | 105.8 | 106.2 | 106.3 | 28.8 | 29.2 | 29.0 | 29.0 | 29.0 | 0.00938 |
| | 18 | 3.0 | 107.0 | 109.5 | 106.6 | 111.5 | 109.7 | 28.4 | 29.0 | 28.5 | 27.1 | 28.3 | 0.00935 |
| | 19 | 3.1 | 107.4 | 106.0 | 106.7 | 107.5 | 106.9 | 28.3 | 28.5 | 28.6 | 28.7 | 28.5 | 0.00931 |
| | 20 | 3.0 | 106.7 | 109.9 | 106.0 | 110.3 | 109.2 | 28.5 | 29.1 | 28.4 | 28.9 | 28.7 | 0.00944 |
| 25x100x4.0 | 1 | 4.0 | 102.4 | 100.8 | 100.4 | 101.7 | 101.3 | 26.4 | 26.1 | 26.0 | 25.1 | 25.9 | 0.01059 |
| | 2 | 4.0 | 103.3 | 103.8 | 103.7 | 104.2 | 103.8 | 23.1 | 23.0 | 25.5 | 25.6 | 24.3 | 0.01017 |
| | 3 | 4.0 | 105.9 | 105.8 | 105.2 | 105.1 | 105.8 | 23.7 | 25.9 | 25.0 | 25.3 | 25.0 | 0.01065 |
| | 4 | 4.0 | 105.4 | 106.2 | 104.8 | 105.4 | 105.5 | 26.8 | 25.2 | 26.1 | 25.0 | 26.0 | 0.01108 |
| | 5 | 4.0 | 110.5 | 108.5 | 107.3 | 108.4 | 108.7 | 27.3 | 26.8 | 26.5 | 27.2 | 27.0 | 0.01184 |
| | 6 | 4.0 | 107.3 | 106.2 | 105.7 | 104.9 | 106.0 | 26.0 | 26.4 | 26.4 | 26.6 | 26.4 | 0.01127 |
| | 7 | 4.0 | 110.6 | 114.2 | 110.3 | 107.2 | 110.5 | 26.2 | 26.6 | 26.1 | 26.4 | 26.3 | 0.01173 |
| | 8 | 4.0 | 109.2 | 108.8 | 109.2 | 107.2 | 108.6 | 27.4 | 27.1 | 27.8 | 27.3 | 27.4 | 0.01204 |
| | 9 | 4.0 | 109.8 | 109.3 | 109.1 | 106.7 | 108.5 | 28.0 | 28.2 | 27.8 | 27.9 | 28.0 | 0.01227 |
| | 10 | 4.0 | 105.1 | 105.0 | 106.0 | 105.8 | 105.5 | 27.6 | 27.9 | 27.7 | 26.6 | 27.5 | 0.01168 |
| | 11 | 4.0 | 104.2 | 105.6 | 105.0 | 104.5 | 104.8 | 27.7 | 28.1 | 27.9 | 25.5 | 27.3 | 0.01156 |
| | 12 | 4.0 | 104.5 | 104.1 | 104.3 | 104.6 | 104.4 | 22.5 | 23.8 | 24.0 | 23.6 | 23.5 | 0.00990 |
| | 13 | 4.0 | 105.9 | 104.9 | 105.5 | 104.5 | 105.2 | 27.1 | 26.8 | 26.6 | 27.1 | 26.9 | 0.01145 |
| | 14 | 4.0 | 104.2 | 106.0 | 105.9 | 103.4 | 104.9 | 27.8 | 28.2 | 27.4 | 27.4 | 27.7 | 0.01170 |
| | 15 | 4.0 | 107.3 | 106.7 | 108.3 | 106.6 | 107.2 | 28.1 | 27.9 | 27.8 | 27.7 | 27.9 | 0.01207 |
| | 16 | 4.0 | 109.1 | 107.1 | 106.8 | 108.5 | 107.6 | 23.3 | 22.8 | 22.9 | 25.0 | 23.5 | 0.01021 |
| | 17 | 4.0 | 105.4 | 106.7 | 106.8 | 106.0 | 106.2 | 27.8 | 27.7 | 27.5 | 27.0 | 27.5 | 0.01191 |
| | 18 | 4.0 | 107.2 | 106.5 | 106.9 | 109.5 | 107.5 | 26.7 | 26.8 | 26.2 | 25.4 | 26.3 | 0.01141 |
| | 19 | 4.0 | 104.0 | 104.1 | 104.3 | 104.7 | 104.3 | 24.1 | 25.2 | 24.5 | 23.0 | 24.2 | 0.01020 |
| | 20 | 4.0 | 106.8 | 106.0 | 107.7 | 108.3 | 107.2 | 27.9 | 27.9 | 28.0 | 28.3 | 28.0 | 0.01215 |
| 25x150x4.0 | 1 | 4.0 | 157.0 | 156.7 | 156.4 | 156.3 | 156.6 | 25.2 | 26.7 | 25.8 | 26.4 | 26.0 | 0.01542 |
| | 2 | 4.0 | 157.2 | 157.2 | 157.4 | 157.8 | 157.4 | 26.4 | 27.9 | 26.2 | 27.2 | 26.9 | 0.01711 |
| | 3 | 4.0 | 157.2 | 157.9 | 157.6 | 157.6 | 157.6 | 25.6 | 25.6 | 25.0 | 25.7 | 25.5 | 0.01620 |
| | 4 | 4.0 | 156.9 | 158.6 | 158.0 | 158.0 | 157.9 | 25.8 | 25.2 | 25.7 | 25.5 | 25.6 | 0.01628 |
| | 5 | 4.0 | 156.7 | 156.2 | 157.0 | 156.7 | 156.7 | 27.2 | 25.6 | 25.9 | 26.3 | 26.3 | 0.01661 |
| | 6 | 4.0 | 156.2 | 153.8 | 154.2 | 155.4 | 154.9 | 27.6 | 27.3 | 27.4 | 27.7 | 27.5 | 0.01721 |
| | 7 | 4.0 | 156.0 | 159.8 | 160.7 | 162.8 | 159.8 | 27.5 | 26.3 | 24.2 | 25.5 | 25.9 | 0.01669 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|---------|
| : | 8 | : 4.0 | : 156.8 | : 157.5 | : 157.2 | : 157.0 | : 157.1 | : | 25.9 | : | 27.0 | : | 26.2 | : | 25.6 | : | 26.2 | : | 0.01659 |
| : | 9 | : 4.0 | : 157.1 | : 157.0 | : 157.7 | : 158.3 | : 157.5 | : | 27.1 | : | 26.8 | : | 26.7 | : | 26.1 | : | 26.7 | : | 0.01697 |
| : | 10 | : 4.0 | : 156.1 | : 156.2 | : 156.4 | : 156.4 | : 156.3 | : | 25.5 | : | 23.9 | : | 24.7 | : | 24.6 | : | 24.7 | : | 0.01556 |
| : | 11 | : 4.0 | : 153.0 | : 152.1 | : 152.4 | : 157.6 | : 153.8 | : | 25.5 | : | 25.4 | : | 26.4 | : | 25.8 | : | 25.8 | : | 0.01602 |
| : | 12 | : 4.0 | : 157.2 | : 156.7 | : 157.3 | : 158.3 | : 157.4 | : | 25.9 | : | 26.7 | : | 26.3 | : | 26.5 | : | 26.4 | : | 0.01674 |
| : | 13 | : 4.0 | : 156.8 | : 156.9 | : 157.1 | : 157.2 | : 157.0 | : | 27.8 | : | 28.1 | : | 26.9 | : | 27.1 | : | 27.5 | : | 0.01739 |
| : | 14 | : 4.0 | : 158.0 | : 158.0 | : 157.5 | : 157.8 | : 157.8 | : | 27.6 | : | 26.9 | : | 27.0 | : | 26.6 | : | 27.0 | : | 0.01723 |
| : | 15 | : 4.0 | : 157.0 | : 157.1 | : 157.4 | : 156.8 | : 157.1 | : | 28.3 | : | 28.0 | : | 27.6 | : | 27.8 | : | 27.9 | : | 0.01771 |
| : | 16 | : 4.0 | : 152.7 | : 152.8 | : 151.6 | : 154.7 | : 153.0 | : | 28.5 | : | 27.1 | : | 27.2 | : | 26.7 | : | 27.4 | : | 0.01691 |
| : | 17 | : 4.0 | : 157.7 | : 158.9 | : 157.8 | : 157.4 | : 158.0 | : | 28.0 | : | 28.3 | : | 27.9 | : | 27.4 | : | 27.9 | : | 0.01781 |
| : | 18 | : 4.1 | : 158.5 | : 156.9 | : 159.0 | : 154.3 | : 157.2 | : | 27.2 | : | 27.1 | : | 26.6 | : | 26.7 | : | 26.9 | : | 0.01719 |
| : | 19 | : 4.0 | : 154.7 | : 158.3 | : 160.3 | : 160.1 | : 158.4 | : | 29.6 | : | 28.7 | : | 28.1 | : | 29.0 | : | 28.9 | : | 0.01844 |
| : | 20 | : 4.0 | : 159.1 | : 159.9 | : 159.9 | : 158.1 | : 159.3 | : | 27.2 | : | 27.5 | : | 27.4 | : | 27.5 | : | 27.4 | : | 0.01760 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x210x4.0: | 1 | : 4.0 | : 209.9 | : 210.4 | : 210.7 | : 210.8 | : 210.5 | : | 27.8 | : | 27.9 | : | 27.6 | : | 28.2 | : | 27.9 | : | 0.02368 |
| : | 2 | : 4.0 | : 211.5 | : 211.3 | : 211.7 | : 210.3 | : 211.2 | : | 26.2 | : | 26.7 | : | 26.6 | : | 26.3 | : | 26.5 | : | 0.02255 |
| : | 3 | : 4.0 | : 212.2 | : 212.2 | : 211.3 | : 210.3 | : 211.5 | : | 28.8 | : | 29.5 | : | 27.5 | : | 29.5 | : | 28.8 | : | 0.02461 |
| : | 4 | : 4.0 | : 209.2 | : 209.3 | : 209.8 | : 209.8 | : 209.5 | : | 22.1 | : | 25.1 | : | 22.7 | : | 24.2 | : | 23.5 | : | 0.01988 |
| : | 5 | : 4.0 | : 209.9 | : 209.9 | : 210.7 | : 211.1 | : 210.4 | : | 25.6 | : | 25.8 | : | 25.7 | : | 25.3 | : | 25.6 | : | 0.02174 |
| : | 6 | : 4.0 | : 209.8 | : 209.7 | : 209.3 | : 209.4 | : 209.6 | : | 25.9 | : | 25.6 | : | 26.1 | : | 24.9 | : | 25.6 | : | 0.02166 |
| : | 7 | : 4.0 | : 209.5 | : 208.7 | : 208.9 | : 209.2 | : 209.1 | : | 26.7 | : | 24.9 | : | 25.8 | : | 24.8 | : | 25.6 | : | 0.02158 |
| : | 8 | : 4.0 | : 211.9 | : 210.1 | : 212.5 | : 210.8 | : 211.3 | : | 26.2 | : | 26.8 | : | 27.6 | : | 26.6 | : | 26.8 | : | 0.02287 |
| : | 9 | : 4.0 | : 210.2 | : 210.5 | : 210.6 | : 210.7 | : 210.5 | : | 26.4 | : | 26.6 | : | 24.7 | : | 24.9 | : | 25.7 | : | 0.02182 |
| : | 10 | : 4.0 | : 211.8 | : 211.9 | : 210.9 | : 211.2 | : 211.5 | : | 27.8 | : | 29.8 | : | 28.8 | : | 27.9 | : | 28.6 | : | 0.02439 |
| : | 11 | : 4.0 | : 211.2 | : 211.3 | : 211.1 | : 210.5 | : 211.0 | : | 25.9 | : | 25.5 | : | 23.3 | : | 25.5 | : | 25.1 | : | 0.02136 |
| : | 12 | : 4.0 | : 209.7 | : 210.1 | : 210.4 | : 210.0 | : 210.1 | : | 25.1 | : | 24.9 | : | 23.3 | : | 27.1 | : | 25.1 | : | 0.02125 |
| : | 13 | : 4.0 | : 210.2 | : 210.7 | : 210.3 | : 210.1 | : 210.3 | : | 26.4 | : | 25.6 | : | 26.7 | : | 25.5 | : | 26.1 | : | 0.02210 |
| : | 14 | : 4.0 | : 210.1 | : 210.1 | : 210.4 | : 210.4 | : 210.3 | : | 28.0 | : | 28.4 | : | 28.3 | : | 29.3 | : | 28.5 | : | 0.02418 |
| : | 15 | : 4.0 | : 211.2 | : 210.8 | : 210.8 | : 210.5 | : 210.8 | : | 26.7 | : | 26.7 | : | 26.9 | : | 27.8 | : | 27.0 | : | 0.02297 |
| : | 16 | : 4.0 | : 210.8 | : 210.8 | : 210.6 | : 210.4 | : 210.7 | : | 26.1 | : | 26.7 | : | 26.7 | : | 26.2 | : | 26.4 | : | 0.02251 |
| : | 17 | : 4.0 | : 210.3 | : 210.1 | : 210.6 | : 210.7 | : 210.4 | : | 26.4 | : | 24.7 | : | 26.6 | : | 25.4 | : | 25.8 | : | 0.02188 |
| : | 18 | : 4.0 | : 210.6 | : 211.5 | : 211.2 | : 210.9 | : 211.1 | : | 23.7 | : | 26.2 | : | 26.4 | : | 26.5 | : | 25.7 | : | 0.02187 |
| : | 19 | : 4.0 | : 209.8 | : 209.7 | : 210.3 | : 209.4 | : 209.8 | : | 24.6 | : | 24.4 | : | 26.2 | : | 25.6 | : | 25.2 | : | 0.02131 |
| : | 20 | : 4.0 | : 210.4 | : 209.4 | : 210.5 | : 210.2 | : 210.1 | : | 26.3 | : | 24.8 | : | 26.5 | : | 25.7 | : | 25.8 | : | 0.02194 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x260x4.0: | 1 | : 4.0 | : 260.8 | : 259.8 | : 260.3 | : 260.7 | : 260.4 | : | 26.3 | : | 27.2 | : | 27.1 | : | 26.8 | : | 26.9 | : | 0.02820 |
| : | 2 | : 4.0 | : 251.8 | : 251.2 | : 251.8 | : 258.4 | : 253.3 | : | 25.3 | : | 26.3 | : | 25.3 | : | 26.4 | : | 25.8 | : | 0.02643 |
| : | 3 | : 4.0 | : 259.8 | : 261.3 | : 259.9 | : 258.9 | : 260.0 | : | 27.2 | : | 26.7 | : | 26.6 | : | 26.3 | : | 26.7 | : | 0.02804 |
| : | 4 | : 4.0 | : 259.6 | : 263.3 | : 265.2 | : 264.3 | : 263.1 | : | 25.4 | : | 25.3 | : | 23.8 | : | 25.5 | : | 25.0 | : | 0.02651 |
| : | 5 | : 4.0 | : 259.7 | : 259.9 | : 259.4 | : 258.0 | : 259.3 | : | 26.4 | : | 26.8 | : | 26.7 | : | 26.7 | : | 26.7 | : | 0.02785 |
| : | 6 | : 4.0 | : 252.8 | : 252.6 | : 255.5 | : 258.5 | : 254.9 | : | 27.4 | : | 26.5 | : | 26.4 | : | 26.4 | : | 26.7 | : | 0.02746 |
| : | 7 | : 4.0 | : 255.6 | : 254.8 | : 258.6 | : 259.4 | : 257.1 | : | 26.6 | : | 27.2 | : | 26.4 | : | 26.5 | : | 26.7 | : | 0.02767 |
| : | 8 | : 4.0 | : 253.8 | : 253.7 | : 257.2 | : 260.1 | : 256.2 | : | 25.5 | : | 26.3 | : | 26.5 | : | 26.5 | : | 26.2 | : | 0.02713 |
| : | 9 | : 4.0 | : 256.5 | : 255.4 | : 256.3 | : 257.9 | : 256.5 | : | 26.7 | : | 27.2 | : | 26.3 | : | 27.3 | : | 26.9 | : | 0.02781 |
| : | 10 | : 4.0 | : 258.3 | : 259.2 | : 258.7 | : 257.8 | : 258.5 | : | 25.6 | : | 26.4 | : | 25.7 | : | 26.8 | : | 26.1 | : | 0.02726 |
| : | 11 | : 4.0 | : 259.5 | : 259.7 | : 258.7 | : 257.5 | : 258.9 | : | 25.6 | : | 25.5 | : | 25.5 | : | 26.6 | : | 25.8 | : | 0.02696 |
| : | 12 | : 4.0 | : 259.6 | : 259.3 | : 259.4 | : 257.8 | : 259.0 | : | 28.4 | : | 28.3 | : | 28.3 | : | 27.6 | : | 28.2 | : | 0.02949 |
| : | 13 | : 4.0 | : 257.2 | : 260.4 | : 260.1 | : 258.3 | : 259.0 | : | 25.7 | : | 25.6 | : | 26.7 | : | 26.4 | : | 26.1 | : | 0.02728 |
| : | 14 | : 4.0 | : 258.6 | : 249.4 | : 258.5 | : 258.4 | : 256.2 | : | 26.4 | : | 26.2 | : | 25.8 | : | 26.9 | : | 26.3 | : | 0.02722 |
| : | 15 | : 4.0 | : 252.7 | : 254.4 | : 254.8 | : 257.2 | : 254.8 | : | 25.2 | : | 25.8 | : | 25.5 | : | 24.7 | : | 25.3 | : | 0.02603 |
| : | 16 | : 4.0 | : 253.5 | : 256.5 | : 253.3 | : 255.8 | : 254.8 | : | 27.8 | : | 28.4 | : | 28.1 | : | 28.4 | : | 28.2 | : | 0.02898 |
| : | 17 | : 4.0 | : 256.5 | : 255.9 | : 255.3 | : 251.8 | : 254.9 | : | 23.3 | : | 26.3 | : | 26.6 | : | 26.5 | : | 25.7 | : | 0.02640 |
| : | 18 | : 4.0 | : 264.1 | : 264.0 | : 263.9 | : 263.5 | : 263.9 | : | 26.3 | : | 25.2 | : | 26.6 | : | 25.2 | : | 25.8 | : | 0.02749 |
| : | 19 | : 4.0 | : 260.3 | : 264.5 | : 264.4 | : 263.3 | : 263.1 | : | 28.0 | : | 28.2 | : | 27.4 | : | 27.1 | : | 27.7 | : | 0.02940 |
| : | 20 | : 4.0 | : 261.2 | : 263.4 | : 269.9 | : 264.6 | : 264.8 | : | 27.9 | : | 28.4 | : | 27.5 | : | 26.8 | : | 27.7 | : | 0.02953 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| x300x4.0: | 1 | : 4.0 | : 312.0 | : 304.0 | : 304.0 | : 309.0 | : 307.0 | : | 26.8 | : | 26.3 | : | 26.2 | : | 26.7 | : | 26.5 | : | 0.00328 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|---------|----|
| :: | : | 2 | : 4.0 | : 306.0 | : 306.0 | : 306.0 | : 308.0 | : 307.0 | : | 26.3 | : | 26.6 | : | 26.8 | : | 27.1 | : | 26.7 | : | 0.00330 | :: |
| :: | : | 3 | : 4.0 | : 308.0 | : 307.0 | : 306.0 | : 309.0 | : 308.0 | : | 25.8 | : | 26.4 | : | 26.0 | : | 26.9 | : | 26.3 | : | 0.00326 | :: |
| :: | : | 4 | : 4.0 | : 302.0 | : 303.0 | : 303.0 | : 301.0 | : 302.0 | : | 26.0 | : | 27.2 | : | 28.4 | : | 27.5 | : | 27.3 | : | 0.00333 | :: |
| :: | : | 5 | : 4.0 | : 306.0 | : 302.0 | : 301.0 | : 303.0 | : 303.0 | : | 29.5 | : | 28.9 | : | 29.2 | : | 28.0 | : | 28.9 | : | 0.00353 | :: |
| :: | : | 6 | : 4.0 | : 307.0 | : 311.0 | : 305.0 | : 293.0 | : 304.0 | : | 27.0 | : | 27.6 | : | 26.9 | : | 26.3 | : | 27.0 | : | 0.00331 | :: |
| :: | : | 7 | : 4.0 | : 304.0 | : 312.0 | : 311.0 | : 311.0 | : 310.0 | : | 29.9 | : | 25.2 | : | 26.1 | : | 28.6 | : | 27.5 | : | 0.00343 | :: |
| :: | : | 8 | : 4.0 | : 305.0 | : 313.0 | : 301.0 | : 299.0 | : 305.0 | : | 26.1 | : | 26.7 | : | 26.4 | : | 26.5 | : | 26.4 | : | 0.00325 | :: |
| :: | : | 9 | : 4.0 | : 304.0 | : 307.0 | : 303.0 | : 307.0 | : 305.0 | : | 26.6 | : | 26.9 | : | 26.2 | : | 26.0 | : | 26.4 | : | 0.00325 | :: |
| :: | : | 10 | : 4.0 | : 307.0 | : 308.0 | : 305.0 | : 314.0 | : 309.0 | : | 26.3 | : | 27.3 | : | 27.6 | : | 27.7 | : | 27.2 | : | 0.00339 | :: |
| :: | : | 11 | : 4.0 | : 314.0 | : 316.0 | : 314.0 | : 311.0 | : 314.0 | : | 26.6 | : | 27.1 | : | 26.9 | : | 27.1 | : | 26.9 | : | 0.00341 | :: |
| :: | : | 12 | : 4.0 | : 309.0 | : 309.0 | : 302.0 | : 301.0 | : 305.0 | : | 25.3 | : | 25.3 | : | 23.5 | : | 24.1 | : | 24.6 | : | 0.00303 | :: |
| :: | : | 13 | : 4.0 | : 307.0 | : 304.0 | : 300.0 | : 307.0 | : 304.0 | : | 25.4 | : | 25.1 | : | 23.2 | : | 25.7 | : | 24.9 | : | 0.00304 | :: |
| :: | : | 14 | : 4.0 | : 310.0 | : 311.0 | : 309.0 | : 306.0 | : 309.0 | : | 24.4 | : | 25.7 | : | 26.9 | : | 26.1 | : | 25.8 | : | 0.00322 | :: |
| :: | : | 15 | : 4.0 | : 309.0 | : 323.0 | : 310.0 | : 305.0 | : 312.0 | : | 27.9 | : | 27.4 | : | 27.7 | : | 27.2 | : | 27.6 | : | 0.00347 | :: |
| :: | : | 16 | : 4.0 | : 308.0 | : 307.0 | : 305.0 | : 305.0 | : 306.0 | : | 26.8 | : | 27.6 | : | 26.0 | : | 26.8 | : | 26.8 | : | 0.00332 | :: |
| :: | : | 17 | : 4.0 | : 302.0 | : 304.0 | : 305.0 | : 304.0 | : 304.0 | : | 24.2 | : | 25.8 | : | 24.6 | : | 24.4 | : | 24.8 | : | 0.00303 | :: |
| :: | : | 18 | : 4.0 | : 307.0 | : 304.0 | : 304.0 | : 301.0 | : 304.0 | : | 30.4 | : | 29.2 | : | 29.0 | : | 30.5 | : | 29.8 | : | 0.00365 | :: |
| :: | : | 19 | : 4.0 | : 301.0 | : 306.0 | : 300.0 | : 303.0 | : 303.0 | : | 25.5 | : | 25.3 | : | 25.5 | : | 26.1 | : | 25.6 | : | 0.00313 | :: |
| :: | : | 20 | : 4.0 | : 304.0 | : 304.0 | : 313.0 | : 301.0 | : 306.0 | : | 25.2 | : | 24.2 | : | 24.1 | : | 24.3 | : | 24.5 | : | 0.00302 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|---------|----|
| :: | : | 50x300x4.0: | 1 | : 4.0 | : 307.7 | : 308.0 | : 309.1 | : 309.4 | : 308.6 | : | 55.1 | : | 54.9 | : | 54.6 | : | 54.5 | : | 54.8 | : | 0.06818 | :: |
| :: | : | | 2 | : 4.0 | : 306.0 | : 306.4 | : 308.7 | : 308.6 | : 307.4 | : | 53.8 | : | 55.3 | : | 56.4 | : | 55.1 | : | 55.2 | : | 0.06843 | :: |
| :: | : | | 3 | : 4.0 | : 308.8 | : 308.9 | : 305.8 | : 307.6 | : 307.8 | : | 56.9 | : | 56.3 | : | 56.6 | : | 56.1 | : | 56.5 | : | 0.07026 | :: |
| :: | : | | 4 | : 4.0 | : 309.3 | : 308.8 | : 306.2 | : 308.8 | : 308.3 | : | 55.1 | : | 55.3 | : | 55.4 | : | 54.2 | : | 55.0 | : | 0.06838 | :: |
| :: | : | | 5 | : 4.0 | : 308.7 | : 308.6 | : 308.9 | : 309.5 | : 308.9 | : | 59.2 | : | 60.5 | : | 60.4 | : | 59.4 | : | 59.9 | : | 0.07463 | :: |
| :: | : | | 6 | : 4.0 | : 304.3 | : 308.0 | : 307.8 | : 308.8 | : 307.2 | : | 56.6 | : | 57.8 | : | 56.4 | : | 57.3 | : | 57.0 | : | 0.07060 | :: |
| :: | : | | 7 | : 4.0 | : 308.9 | : 306.9 | : 305.4 | : 307.1 | : 307.1 | : | 59.8 | : | 59.3 | : | 60.0 | : | 58.7 | : | 59.5 | : | 0.07364 | :: |
| :: | : | | 8 | : 4.0 | : 306.7 | : 306.8 | : 308.6 | : 307.2 | : 307.3 | : | 54.6 | : | 54.9 | : | 55.0 | : | 55.3 | : | 55.0 | : | 0.06814 | :: |
| :: | : | | 9 | : 4.0 | : 307.0 | : 308.9 | : 307.3 | : 308.9 | : 308.0 | : | 57.0 | : | 57.8 | : | 56.9 | : | 57.4 | : | 57.3 | : | 0.07119 | :: |
| :: | : | | 10 | : 4.0 | : 306.8 | : 308.4 | : 307.6 | : 308.9 | : 307.9 | : | 56.7 | : | 56.2 | : | 57.9 | : | 57.6 | : | 57.1 | : | 0.07093 | :: |
| :: | : | | 11 | : 4.0 | : 308.9 | : 308.0 | : 308.5 | : 308.9 | : 308.6 | : | 56.5 | : | 55.5 | : | 55.8 | : | 54.1 | : | 55.5 | : | 0.06905 | :: |
| :: | : | | 12 | : 4.0 | : 307.0 | : 306.1 | : 309.4 | : 306.9 | : 307.4 | : | 56.9 | : | 58.2 | : | 56.8 | : | 58.1 | : | 57.5 | : | 0.07131 | :: |
| :: | : | | 13 | : 4.0 | : 309.9 | : 309.9 | : 307.4 | : 306.9 | : 308.5 | : | 53.3 | : | 53.2 | : | 53.5 | : | 51.9 | : | 53.0 | : | 0.06598 | :: |
| :: | : | | 14 | : 4.0 | : 307.3 | : 306.8 | : 307.9 | : 307.1 | : 307.3 | : | 55.4 | : | 55.7 | : | 55.7 | : | 55.6 | : | 55.6 | : | 0.06895 | :: |
| :: | : | | 15 | : 4.0 | : 309.0 | : 306.4 | : 307.6 | : 306.7 | : 307.4 | : | 54.9 | : | 55.9 | : | 55.2 | : | 55.1 | : | 55.3 | : | 0.06858 | :: |
| :: | : | | 16 | : 4.0 | : 305.8 | : 304.3 | : 307.1 | : 306.5 | : 305.9 | : | 55.6 | : | 55.2 | : | 54.7 | : | 55.6 | : | 55.3 | : | 0.06818 | :: |
| :: | : | | 17 | : 4.0 | : 306.1 | : 305.9 | : 308.9 | : 309.9 | : 307.7 | : | 56.6 | : | 56.9 | : | 57.0 | : | 56.6 | : | 56.8 | : | 0.07053 | :: |
| :: | : | | 18 | : 4.0 | : 306.8 | : 306.7 | : 308.1 | : 307.1 | : 307.2 | : | 55.8 | : | 56.9 | : | 55.6 | : | 57.1 | : | 56.4 | : | 0.06986 | :: |
| :: | : | | 19 | : 4.0 | : 305.3 | : 306.3 | : 308.3 | : 309.9 | : 307.5 | : | 54.9 | : | 55.0 | : | 54.9 | : | 54.1 | : | 54.7 | : | 0.06784 | :: |
| :: | : | | 20 | : 4.0 | : 305.6 | : 308.9 | : 308.4 | : 309.8 | : 308.2 | : | 54.8 | : | 54.1 | : | 53.8 | : | 53.3 | : | 54.0 | : | 0.06718 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-------------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|---------|----|
| :: | : | 25x100x4.3: | 1 | : 4.3 | : 106.3 | : 105.1 | : 105.9 | : 105.4 | : 105.7 | : | 26.7 | : | 27.3 | : | 26.9 | : | 27.0 | : | 27.0 | : | 0.01229 | :: |
| :: | : | | 2 | : 4.3 | : 104.9 | : 104.8 | : 104.9 | : 106.8 | : 105.4 | : | 26.2 | : | 26.5 | : | 26.1 | : | 27.3 | : | 26.5 | : | 0.01200 | :: |
| :: | : | | 3 | : 4.3 | : 106.6 | : 106.2 | : 105.9 | : 107.3 | : 106.5 | : | 26.8 | : | 26.4 | : | 27.1 | : | 27.5 | : | 27.0 | : | 0.01236 | :: |
| :: | : | | 4 | : 4.3 | : 106.2 | : 105.4 | : 105.8 | : 108.3 | : 106.4 | : | 26.4 | : | 26.2 | : | 26.5 | : | 26.4 | : | 26.4 | : | 0.01206 | :: |
| :: | : | | 5 | : 4.3 | : 103.6 | : 103.3 | : 104.2 | : 103.1 | : 103.6 | : | 25.4 | : | 24.3 | : | 26.2 | : | 26.4 | : | 25.6 | : | 0.01141 | :: |
| :: | : | | 6 | : 4.3 | : 105.8 | : 104.9 | : 106.8 | : 109.1 | : 106.7 | : | 27.2 | : | 27.9 | : | 27.5 | : | 27.4 | : | 27.5 | : | 0.01263 | :: |
| :: | : | | 7 | : 4.3 | : 104.5 | : 103.4 | : 104.7 | : 104.4 | : 104.3 | : | 25.8 | : | 26.4 | : | 26.5 | : | 26.8 | : | 26.4 | : | 0.01185 | :: |
| :: | : | | 8 | : 4.3 | : 105.2 | : 106.3 | : 105.3 | : 105.4 | : 105.6 | : | 26.1 | : | 25.9 | : | 26.2 | : | 26.4 | : | 26.2 | : | 0.01186 | :: |
| :: | : | | 9 | : 4.3 | : 104.3 | : 104.7 | : 104.5 | : 105.2 | : 104.7 | : | 24.4 | : | 23.9 | : | 24.5 | : | 24.8 | : | 24.4 | : | 0.01101 | :: |
| :: | : | | 10 | : 4.3 | : 103.0 | : 103.7 | : 103.3 | : 104.4 | : 103.6 | : | 27.8 | : | 25.4 | : | 27.4 | : | 27.6 | : | 27.1 | : | 0.01206 | :: |
| :: | : | | 11 | : 4.3 | : 107.8 | : 106.2 | : 105.3 | : 104.6 | : 106.0 | : | 24.6 | : | 23.8 | : | 23.0 | : | 23.3 | : | 23.7 | : | 0.01080 | :: |
| :: | : | | 12 | : 4.3 | : 110.7 | : 110.6 | : 109.1 | : 108.0 | : 109.6 | : | 27.2 | : | 27.4 | : | 26.9 | : | 26.5 | : | 27.0 | : | 0.01275 | :: |
| :: | : | | 13 | : 4.3 | : 103.1 | : 103.2 | : 103.6 | : 104.5 | : 103.6 | : | 25.9 | : | 27.2 | : | 25.7 | : | 24.7 | : | 25.9 | : | 0.01155 | :: |
| :: | : | | 14 | : 4.3 | : 104.6 | : 104.2 | : 104.4 | : 104.3 | : 104.4 | : | 26.5 | : | 26.1 | : | 25.5 | : | 25.9 | : | 26.0 | : | 0.01169 | :: |
| :: | : | | 15 | : 4.3 | : 106.1 | : 105.7 | : 105.3 | : 105.0 | : 105.5 | : | 26.8 | : | 26.6 | : | 26.5 | : | 26.3 | : | 26.6 | : | 0.01207 | :: |
| :: | : | | 16 | : 4.3 | : 103.3 | : 103.5 | : 103.5 | : 103.5 | : 103.5 | : | 26.7 | : | 26.4 | : | 26.4 | : | 25.7 | : | 26.3 | : | 0.01171 | :: |

: 17 : 4.3 : 106.4 : 106.5 : 109.6 : 108.3 : 107.7 : 27.3 : 26.7 : 26.2 : 25.8 : 26.5 : 0.01229
: 18 : 4.3 : 106.5 : 105.9 : 107.3 : 106.6 : 106.6 : 27.3 : 27.2 : 28.0 : 28.0 : 27.6 : 0.01268
: 19 : 4.3 : 107.0 : 105.6 : 105.4 : 105.3 : 105.8 : 26.5 : 27.2 : 26.5 : 27.8 : 27.0 : 0.01231
: 20 : 4.3 : 107.2 : 106.1 : 106.9 : 106.3 : 106.6 : 26.3 : 26.0 : 26.4 : 26.6 : 26.3 : 0.01212

x75x4.9 : 1 : 4.9 : 76.7 : 77.3 : 77.6 : 77.2 : 77.2 : 26.7 : 26.6 : 25.8 : 21.3 : 25.1 : 0.00953
: 2 : 4.9 : 77.5 : 77.8 : 77.7 : 77.1 : 77.5 : 27.9 : 27.5 : 28.2 : 27.6 : 27.8 : 0.01061
: 3 : 4.9 : 78.3 : 77.9 : 77.8 : 77.7 : 77.9 : 28.7 : 28.1 : 28.2 : 26.1 : 27.8 : 0.01064
: 4 : 4.9 : 77.9 : 77.6 : 77.8 : 77.5 : 77.7 : 26.7 : 26.1 : 26.3 : 26.6 : 26.4 : 0.01010
: 5 : 4.9 : 76.2 : 77.9 : 77.3 : 77.7 : 77.3 : 28.1 : 28.1 : 28.1 : 27.9 : 28.1 : 0.01067
: 6 : 4.9 : 76.1 : 77.2 : 77.6 : 77.6 : 77.1 : 26.2 : 26.3 : 25.9 : 26.9 : 26.3 : 0.00998
: 7 : 4.9 : 75.4 : 77.9 : 77.0 : 77.2 : 76.9 : 26.9 : 26.1 : 27.0 : 27.2 : 26.8 : 0.01014
: 8 : 4.9 : 77.0 : 77.6 : 76.7 : 78.5 : 77.5 : 24.8 : 26.8 : 23.9 : 25.2 : 25.2 : 0.00958
: 9 : 4.9 : 77.8 : 78.1 : 77.8 : 79.1 : 78.2 : 28.4 : 26.0 : 27.2 : 28.4 : 27.5 : 0.01059
: 10 : 4.9 : 77.5 : 76.7 : 77.1 : 76.8 : 77.0 : 26.4 : 26.6 : 25.7 : 26.8 : 26.4 : 0.01000
: 11 : 4.9 : 77.2 : 77.5 : 77.8 : 77.3 : 77.5 : 26.5 : 26.4 : 26.3 : 25.8 : 26.3 : 0.01000
: 12 : 4.9 : 77.9 : 79.7 : 79.8 : 79.5 : 79.2 : 27.8 : 26.2 : 27.3 : 26.4 : 26.9 : 0.01048
: 13 : 4.9 : 77.7 : 77.9 : 77.8 : 77.6 : 77.8 : 26.6 : 26.6 : 25.8 : 27.0 : 26.5 : 0.01013
: 14 : 4.9 : 75.6 : 76.7 : 75.0 : 76.0 : 75.8 : 25.7 : 26.1 : 26.6 : 28.1 : 26.6 : 0.00992
: 15 : 4.9 : 75.6 : 78.2 : 77.3 : 77.5 : 77.2 : 26.6 : 26.3 : 26.3 : 27.0 : 26.6 : 0.01008
: 16 : 4.9 : 74.1 : 74.3 : 82.5 : 83.5 : 78.6 : 29.9 : 30.3 : 31.5 : 28.6 : 30.1 : 0.01161
: 17 : 4.9 : 82.5 : 82.3 : 82.5 : 81.3 : 82.2 : 28.1 : 27.3 : 28.1 : 29.3 : 28.2 : 0.01135
: 18 : 4.9 : 75.8 : 77.6 : 77.5 : 77.2 : 77.0 : 27.9 : 27.7 : 27.9 : 27.4 : 27.7 : 0.01051
: 19 : 4.9 : 77.4 : 77.1 : 76.9 : 76.9 : 77.1 : 25.8 : 23.4 : 24.1 : 28.4 : 25.4 : 0.00963
: 20 : 4.9 : 76.5 : 76.4 : 75.3 : 75.9 : 76.0 : 27.0 : 27.9 : 28.0 : 26.4 : 27.3 : 0.01022

x100x4.9 : 1 : 4.9 : 105.8 : 106.8 : 106.3 : 105.4 : 106.1 : 22.4 : 25.6 : 24.4 : 24.1 : 24.1 : 0.01251
: 2 : 4.9 : 111.0 : 106.4 : 104.8 : 105.9 : 107.0 : 27.5 : 27.2 : 27.1 : 27.2 : 27.3 : 0.01431
: 3 : 4.9 : 104.4 : 104.5 : 103.7 : 103.4 : 104.0 : 26.8 : 26.9 : 26.8 : 27.0 : 26.9 : 0.01371
: 4 : 4.9 : 103.2 : 103.8 : 103.5 : 103.2 : 103.4 : 24.7 : 25.0 : 23.9 : 23.7 : 24.3 : 0.01231
: 5 : 4.9 : 101.4 : 101.7 : 102.2 : 101.6 : 101.7 : 26.2 : 26.0 : 26.3 : 26.0 : 26.1 : 0.01301
: 6 : 4.9 : 109.7 : 109.5 : 106.5 : 104.3 : 107.5 : 21.3 : 26.6 : 26.4 : 26.2 : 25.1 : 0.01321
: 7 : 4.9 : 104.4 : 104.4 : 105.3 : 104.7 : 104.7 : 26.7 : 27.1 : 26.5 : 27.1 : 26.9 : 0.01371
: 8 : 4.9 : 103.8 : 103.5 : 102.0 : 103.6 : 103.2 : 27.6 : 26.9 : 27.4 : 27.0 : 27.2 : 0.01381
: 9 : 4.9 : 104.7 : 104.7 : 104.4 : 104.7 : 104.6 : 25.7 : 26.9 : 28.0 : 26.4 : 26.7 : 0.01371
: 10 : 4.9 : 105.9 : 108.8 : 109.1 : 109.4 : 108.3 : 26.6 : 26.1 : 26.2 : 26.3 : 26.3 : 0.01391
: 11 : 4.9 : 105.5 : 104.6 : 104.3 : 104.4 : 104.7 : 27.0 : 26.8 : 26.0 : 25.9 : 26.4 : 0.01351
: 12 : 4.9 : 101.6 : 102.2 : 101.1 : 105.2 : 102.5 : 25.8 : 25.7 : 26.1 : 26.1 : 25.9 : 0.01301
: 13 : 4.9 : 106.3 : 107.1 : 106.6 : 106.3 : 106.6 : 29.5 : 27.3 : 28.1 : 25.8 : 27.7 : 0.01451
: 14 : 4.9 : 111.9 : 108.0 : 107.0 : 105.9 : 108.2 : 25.5 : 26.8 : 25.2 : 17.4 : 23.7 : 0.01261
: 15 : 4.9 : 104.4 : 103.7 : 104.6 : 103.2 : 104.0 : 26.9 : 25.9 : 26.1 : 26.0 : 26.2 : 0.01341
: 16 : 4.9 : 102.1 : 110.9 : 109.9 : 107.0 : 109.0 : 26.6 : 27.0 : 26.9 : 27.0 : 26.9 : 0.01441
: 17 : 4.9 : 103.7 : 103.0 : 103.1 : 103.9 : 103.4 : 25.3 : 25.5 : 25.9 : 26.6 : 25.8 : 0.01311
: 18 : 4.9 : 106.2 : 106.1 : 106.3 : 105.9 : 106.1 : 27.1 : 25.4 : 25.6 : 26.7 : 26.2 : 0.01361
: 19 : 4.9 : 104.9 : 107.1 : 102.9 : 105.8 : 105.2 : 26.8 : 26.4 : 27.2 : 27.3 : 26.9 : 0.01391
: 20 : 4.9 : 104.8 : 110.6 : 108.8 : 105.7 : 107.5 : 27.0 : 27.3 : 27.0 : 26.4 : 26.9 : 0.01421

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO C

CUBICACION DE TROZAS

| TROZA | LADO A | DIAMETRO | LADO B | DIAMETRO | DIAMETRO | CONICIDAD | VOLUMEN | | | |
|-------|--------|----------|---------|----------|----------|-----------|---------|----------------|-----------------|---------------|
| No. | LARGO | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO B | DIAMETRO MEDIO | CONICIDAD MEDIA | SEGUN SMALIAN |
| | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (cm/m) | (m3) |
| 1 | 4.2 | 0.525 | 0.610 | 0.568 | 0.567 | 0.592 | 0.580 | 0.574 | 0.286 | 1.08506 |
| 2 | 4.2 | 0.372 | 0.357 | 0.365 | 0.391 | 0.348 | 0.370 | 0.367 | 0.119 | 0.44273 |
| 3 | 4.2 | 0.175 | 0.300 | 0.238 | 0.172 | 0.301 | 0.236 | 0.237 | 0.025 | 0.18392 |
| 4 | 4.2 | 0.615 | 0.591 | 0.603 | 0.700 | 0.649 | 0.675 | 0.639 | 1.718 | 1.34077 |
| 5 | 4.3 | 0.709 | 0.651 | 0.680 | 0.800 | 0.681 | 0.741 | 0.710 | 1.419 | 1.69285 |
| 6 | 4.2 | 0.355 | 0.402 | 0.379 | 0.493 | 0.528 | 0.511 | 0.445 | 3.178 | 0.65867 |
| 7 | 4.1 | 0.245 | 0.204 | 0.225 | 0.281 | 0.282 | 0.282 | 0.253 | 1.376 | 0.21087 |
| 8 | 4.1 | 0.225 | 0.218 | 0.222 | 0.322 | 0.309 | 0.316 | 0.269 | 2.271 | 0.24159 |
| 9 | 4.1 | 0.152 | 0.151 | 0.152 | 0.229 | 0.228 | 0.229 | 0.190 | 1.878 | 0.12102 |
| 10 | 4.2 | 0.350 | 0.336 | 0.343 | 0.382 | 0.372 | 0.377 | 0.360 | 0.806 | 0.43050 |
| 11 | 4.2 | 0.311 | 0.340 | 0.326 | 0.410 | 0.444 | 0.427 | 0.376 | 2.431 | 0.47264 |
| 12 | 4.2 | 0.564 | 0.529 | 0.547 | 0.614 | 0.630 | 0.622 | 0.584 | 1.811 | 1.12262 |
| 13 | 4.2 | 0.544 | 0.523 | 0.533 | 0.617 | 0.652 | 0.635 | 0.584 | 2.399 | 1.13840 |
| 14 | 4.3 | 0.491 | 0.501 | 0.496 | 0.455 | 0.448 | 0.452 | 0.474 | 1.041 | 0.75330 |
| 15 | 4.2 | 0.493 | 0.420 | 0.457 | 0.572 | 0.522 | 0.547 | 0.502 | 2.157 | 0.83621 |
| 16 | 4.2 | 0.500 | 0.557 | 0.529 | 0.497 | 0.487 | 0.492 | 0.510 | 0.869 | 0.86215 |
| 17 | 4.2 | 0.530 | 0.438 | 0.484 | 0.456 | 0.390 | 0.423 | 0.454 | 1.447 | 0.68392 |
| 18 | 4.2 | 0.635 | 0.591 | 0.613 | 0.705 | 0.859 | 0.782 | 0.698 | 3.983 | 1.64505 |
| 19 | 4.3 | 0.573 | 0.612 | 0.593 | 0.818 | 0.731 | 0.775 | 0.684 | 4.269 | 1.59189 |
| 20 | 4.2 | 0.802 | 0.779 | 0.791 | 0.713 | 0.641 | 0.677 | 0.734 | 2.694 | 1.79213 |
| 21 | 4.2 | 0.401 | 0.386 | 0.394 | 0.301 | 0.308 | 0.305 | 0.349 | 2.139 | 0.40452 |
| 22 | 4.3 | 0.459 | 0.415 | 0.437 | 0.515 | 0.497 | 0.506 | 0.472 | 1.599 | 0.75727 |
| 23 | 4.2 | 0.322 | 0.301 | 0.311 | 0.345 | 0.385 | 0.365 | 0.338 | 1.278 | 0.37873 |
| 24 | 4.2 | 0.419 | 0.400 | 0.410 | 0.520 | 0.583 | 0.552 | 0.481 | 3.371 | 0.77961 |
| 25 | 4.3 | 0.524 | 0.566 | 0.545 | 0.442 | 0.488 | 0.465 | 0.505 | 1.863 | 0.86547 |
| 26 | 4.1 | 0.550 | 0.640 | 0.595 | 0.512 | 0.503 | 0.508 | 0.551 | 2.127 | 0.98781 |
| 27 | 4.3 | 0.510 | 0.490 | 0.500 | 0.452 | 0.491 | 0.472 | 0.486 | 0.668 | 0.79180 |
| 28 | 4.2 | 0.473 | 0.507 | 0.490 | 0.440 | 0.398 | 0.419 | 0.455 | 1.684 | 0.68818 |
| 29 | 4.2 | 0.451 | 0.492 | 0.472 | 0.439 | 0.435 | 0.437 | 0.454 | 0.816 | 0.68635 |
| 30 | 4.2 | 0.555 | 0.520 | 0.538 | 0.451 | 0.461 | 0.456 | 0.497 | 1.947 | 0.81693 |
| 31 | 4.2 | 0.458 | 0.493 | 0.476 | 0.508 | 0.519 | 0.514 | 0.495 | 0.907 | 0.80609 |
| 32 | 4.2 | 0.414 | 0.429 | 0.422 | 0.458 | 0.495 | 0.477 | 0.449 | 1.309 | 0.66799 |
| 33 | 4.2 | 0.200 | 0.202 | 0.201 | 0.164 | 0.163 | 0.164 | 0.182 | 0.893 | 0.10980 |
| 34 | 4.1 | 0.270 | 0.270 | 0.270 | 0.335 | 0.328 | 0.332 | 0.301 | 1.497 | 0.29495 |
| 35 | 4.2 | 0.201 | 0.230 | 0.216 | 0.181 | 0.173 | 0.177 | 0.196 | 0.911 | 0.12912 |
| 36 | 4.1 | 0.265 | 0.274 | 0.270 | 0.198 | 0.205 | 0.202 | 0.236 | 1.659 | 0.18227 |
| 37 | 4.2 | 0.298 | 0.200 | 0.249 | 0.310 | 0.295 | 0.303 | 0.276 | 1.274 | 0.25319 |
| 38 | 4.2 | 0.265 | 0.160 | 0.213 | 0.196 | 0.186 | 0.191 | 0.202 | 0.515 | 0.13378 |
| 39 | 4.2 | 0.212 | 0.216 | 0.214 | 0.250 | 0.252 | 0.251 | 0.233 | 0.884 | 0.17889 |
| 40 | 4.3 | 0.254 | 0.250 | 0.252 | 0.310 | 0.300 | 0.305 | 0.279 | 1.234 | 0.26407 |
| 41 | 4.1 | 0.385 | 0.395 | 0.390 | 0.431 | 0.418 | 0.425 | 0.407 | 0.835 | 0.53946 |
| 42 | 4.1 | 0.426 | 0.432 | 0.429 | 0.541 | 0.517 | 0.529 | 0.479 | 2.417 | 0.75362 |
| 43 | 4.2 | 0.300 | 0.297 | 0.299 | 0.352 | 0.351 | 0.352 | 0.325 | 1.270 | 0.34828 |
| 44 | 4.1 | 0.264 | 0.266 | 0.265 | 0.297 | 0.310 | 0.304 | 0.284 | 0.930 | 0.26392 |
| 45 | 4.1 | 0.193 | 0.195 | 0.194 | 0.218 | 0.214 | 0.216 | 0.205 | 0.533 | 0.13671 |
| 46 | 4.0 | 0.258 | 0.280 | 0.269 | 0.220 | 0.224 | 0.222 | 0.246 | 1.185 | 0.18946 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| :: | 47 : | 4.2 : | 0.245 : | 0.269 : | 0.257 : | 0.274 : | 0.264 : | 0.269 : | 0.263 : | 0.284 : | 0.22997 :: |
| :: | 48 : | 4.2 : | 0.378 : | 0.396 : | 0.387 : | 0.288 : | 0.299 : | 0.294 : | 0.340 : | 2.215 : | 0.39104 :: |
| :: | 49 : | 4.2 : | 0.221 : | 0.200 : | 0.211 : | 0.232 : | 0.250 : | 0.241 : | 0.226 : | 0.721 : | 0.16910 :: |
| :: | 50 : | 4.2 : | 0.200 : | 0.201 : | 0.201 : | 0.237 : | 0.235 : | 0.236 : | 0.218 : | 0.847 : | 0.15671 :: |
| :: | 51 : | 4.2 : | 0.260 : | 0.282 : | 0.271 : | 0.311 : | 0.323 : | 0.317 : | 0.294 : | 1.099 : | 0.28585 :: |
| :: | 52 : | 4.2 : | 0.211 : | 0.210 : | 0.211 : | 0.358 : | 0.264 : | 0.311 : | 0.261 : | 2.382 : | 0.23372 :: |
| :: | 53 : | 4.4 : | 0.232 : | 0.230 : | 0.231 : | 0.199 : | 0.198 : | 0.199 : | 0.215 : | 0.747 : | 0.15846 :: |
| :: | 54 : | 4.1 : | 0.282 : | 0.270 : | 0.276 : | 0.233 : | 0.247 : | 0.240 : | 0.258 : | 0.889 : | 0.21276 :: |
| :: | 55 : | 4.2 : | 0.210 : | 0.200 : | 0.205 : | 0.233 : | 0.239 : | 0.236 : | 0.221 : | 0.747 : | 0.15933 :: |
| :: | 56 : | 4.2 : | 0.210 : | 0.211 : | 0.211 : | 0.282 : | 0.254 : | 0.268 : | 0.239 : | 1.372 : | 0.19109 :: |
| :: | 57 : | 4.1 : | 0.180 : | 0.170 : | 0.175 : | 0.231 : | 0.205 : | 0.218 : | 0.197 : | 1.037 : | 0.12721 :: |
| :: | 58 : | 4.2 : | 0.370 : | 0.372 : | 0.371 : | 0.331 : | 0.343 : | 0.337 : | 0.354 : | 0.818 : | 0.40989 :: |
| :: | 59 : | 4.2 : | 0.223 : | 0.222 : | 0.223 : | 0.234 : | 0.225 : | 0.230 : | 0.226 : | 0.167 : | 0.16792 :: |
| :: | 60 : | 4.2 : | 0.440 : | 0.437 : | 0.439 : | 0.461 : | 0.509 : | 0.485 : | 0.462 : | 1.110 : | 0.70343 :: |
| :: | 61 : | 4.2 : | 0.405 : | 0.404 : | 0.405 : | 0.502 : | 0.493 : | 0.498 : | 0.451 : | 2.190 : | 0.68568 :: |
| :: | 62 : | 4.2 : | 0.461 : | 0.449 : | 0.455 : | 0.583 : | 0.528 : | 0.556 : | 0.505 : | 2.415 : | 0.84271 :: |
| :: | 63 : | 4.2 : | 0.262 : | 0.251 : | 0.257 : | 0.365 : | 0.352 : | 0.359 : | 0.308 : | 2.423 : | 0.32125 :: |
| :: | 64 : | 4.2 : | 0.417 : | 0.450 : | 0.434 : | 0.408 : | 0.361 : | 0.385 : | 0.409 : | 1.175 : | 0.54983 :: |
| :: | 65 : | 4.2 : | 0.179 : | 0.180 : | 0.180 : | 0.223 : | 0.217 : | 0.220 : | 0.200 : | 0.972 : | 0.13196 :: |
| :: | 66 : | 4.1 : | 0.292 : | 0.261 : | 0.277 : | 0.340 : | 0.312 : | 0.326 : | 0.301 : | 1.202 : | 0.29525 :: |
| :: | 67 : | 4.2 : | 0.232 : | 0.325 : | 0.279 : | 0.256 : | 0.254 : | 0.255 : | 0.267 : | 0.566 : | 0.23243 :: |
| :: | 68 : | 4.2 : | 0.550 : | 0.532 : | 0.541 : | 0.504 : | 0.483 : | 0.494 : | 0.517 : | 1.124 : | 0.89010 :: |
| :: | 69 : | 4.1 : | 0.350 : | 0.359 : | 0.355 : | 0.303 : | 0.271 : | 0.287 : | 0.321 : | 1.645 : | 0.33528 :: |
| :: | 70 : | 4.2 : | 0.477 : | 0.520 : | 0.499 : | 0.454 : | 0.462 : | 0.458 : | 0.478 : | 0.963 : | 0.75656 :: |
| :: | 71 : | 4.2 : | 0.544 : | 0.568 : | 0.556 : | 0.474 : | 0.518 : | 0.496 : | 0.526 : | 1.443 : | 0.90670 :: |
| :: | 72 : | 4.3 : | 0.732 : | 0.555 : | 0.644 : | 0.539 : | 0.559 : | 0.549 : | 0.596 : | 2.174 : | 1.22139 :: |
| :: | 73 : | 4.2 : | 0.750 : | 0.740 : | 0.745 : | 0.614 : | 0.603 : | 0.609 : | 0.677 : | 3.264 : | 1.51959 :: |
| :: | 74 : | 4.4 : | 0.742 : | 0.780 : | 0.761 : | 0.829 : | 0.856 : | 0.843 : | 0.802 : | 1.836 : | 2.24635 :: |
| :: | 75 : | 4.2 : | 0.702 : | 0.701 : | 0.702 : | 0.601 : | 0.557 : | 0.579 : | 0.640 : | 2.885 : | 1.37952 :: |
| :: | 76 : | 4.1 : | 0.592 : | 0.590 : | 0.591 : | 0.552 : | 0.555 : | 0.554 : | 0.572 : | 0.907 : | 1.06490 :: |
| :: | 77 : | 4.2 : | 0.270 : | 0.256 : | 0.263 : | 0.236 : | 0.234 : | 0.235 : | 0.249 : | 0.667 : | 0.20517 :: |
| :: | 78 : | 4.2 : | 0.322 : | 0.300 : | 0.311 : | 0.358 : | 0.362 : | 0.360 : | 0.336 : | 1.156 : | 0.37675 :: |
| :: | 79 : | 4.2 : | 0.190 : | 0.218 : | 0.204 : | 0.257 : | 0.231 : | 0.244 : | 0.224 : | 0.963 : | 0.16493 :: |
| :: | 80 : | 4.2 : | 0.245 : | 0.237 : | 0.241 : | 0.259 : | 0.295 : | 0.277 : | 0.259 : | 0.864 : | 0.22060 :: |
| :: | 81 : | 4.1 : | 0.398 : | 0.362 : | 0.380 : | 0.244 : | 0.352 : | 0.299 : | 0.339 : | 1.992 : | 0.37703 :: |
| :: | 82 : | 4.1 : | 0.218 : | 0.210 : | 0.214 : | 0.242 : | 0.269 : | 0.256 : | 0.235 : | 1.009 : | 0.17932 :: |
| :: | 83 : | 4.2 : | 0.355 : | 0.325 : | 0.340 : | 0.298 : | 0.279 : | 0.289 : | 0.314 : | 1.235 : | 0.32552 :: |
| :: | 84 : | 4.1 : | 0.355 : | 0.301 : | 0.328 : | 0.326 : | 0.324 : | 0.325 : | 0.326 : | 0.071 : | 0.34616 :: |
| :: | 85 : | 4.2 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.357 : | 0.348 : | 0.353 : | 0.276 : | 3.645 : | 0.26975 :: |
| :: | 86 : | 4.2 : | 0.240 : | 0.229 : | 0.235 : | 0.198 : | 0.191 : | 0.195 : | 0.215 : | 0.958 : | 0.15222 :: |
| :: | 87 : | 4.1 : | 0.201 : | 0.225 : | 0.213 : | 0.241 : | 0.230 : | 0.236 : | 0.224 : | 0.544 : | 0.16369 :: |
| :: | 88 : | 4.1 : | 0.260 : | 0.320 : | 0.290 : | 0.269 : | 0.246 : | 0.258 : | 0.274 : | 0.788 : | 0.24358 :: |
| :: | 89 : | 4.2 : | 0.260 : | 0.250 : | 0.255 : | 0.208 : | 0.238 : | 0.223 : | 0.239 : | 0.762 : | 0.18927 :: |
| :: | 90 : | 4.2 : | 0.250 : | 0.259 : | 0.255 : | 0.183 : | 0.181 : | 0.182 : | 0.218 : | 1.733 : | 0.16085 :: |
| :: | 91 : | 4.1 : | 0.267 : | 0.175 : | 0.221 : | 0.207 : | 0.194 : | 0.201 : | 0.211 : | 0.495 : | 0.14483 :: |
| :: | 92 : | 4.2 : | 0.250 : | 0.245 : | 0.248 : | 0.197 : | 0.219 : | 0.208 : | 0.228 : | 0.949 : | 0.17087 :: |
| :: | 93 : | 4.1 : | 0.200 : | 0.189 : | 0.195 : | 0.219 : | 0.199 : | 0.209 : | 0.202 : | 0.350 : | 0.13249 :: |
| :: | 94 : | 4.1 : | 0.345 : | 0.320 : | 0.333 : | 0.153 : | 0.162 : | 0.158 : | 0.245 : | 4.229 : | 0.21996 :: |
| :: | 95 : | 4.1 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.325 : | 0.296 : | 0.311 : | 0.305 : | 0.252 : | 0.29886 :: |
| :: | 96 : | 4.2 : | 0.230 : | 0.222 : | 0.226 : | 0.268 : | 0.287 : | 0.278 : | 0.252 : | 1.226 : | 0.21125 :: |
| :: | 97 : | 4.2 : | 0.242 : | 0.253 : | 0.248 : | 0.281 : | 0.263 : | 0.272 : | 0.260 : | 0.585 : | 0.22253 :: |
| :: | 98 : | 4.2 : | 0.440 : | 0.420 : | 0.430 : | 0.356 : | 0.354 : | 0.355 : | 0.393 : | 1.773 : | 0.51648 :: |
| :: | 99 : | 4.2 : | 0.340 : | 0.353 : | 0.347 : | 0.419 : | 0.550 : | 0.485 : | 0.416 : | 3.315 : | 0.57981 :: |
| :: | 100 : | 4.3 : | 0.460 : | 0.467 : | 0.464 : | 0.535 : | 0.501 : | 0.518 : | 0.491 : | 1.272 : | 0.81029 :: |
| :: | 101 : | 4.1 : | 0.165 : | 0.158 : | 0.162 : | 0.318 : | 0.332 : | 0.325 : | 0.243 : | 3.951 : | 0.21402 :: |

=====
: : PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO = 54.06 % : :
=====

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO | ESPEJOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN X |
|-------|---------|-------|---------------|-----------|
| (mm) | (mm) | (m) | POR ESCUADRIA | ESCUADRIA |
| 100 | 19 | 2.4 | 24 | 0.10973 |
| 100 | 19 | 3.2 | 33 | 0.20117 |
| 100 | 19 | 3.6 | 7 | 0.04801 |
| 100 | 19 | 4.0 | 83 | 0.63246 |
| 125 | 19 | 2.4 | 2 | 0.01143 |
| 125 | 19 | 3.2 | 9 | 0.06858 |
| 125 | 19 | 3.6 | 1 | 0.00857 |
| 125 | 19 | 4.0 | 6 | 0.05715 |
| 150 | 19 | 2.4 | 1 | 0.00686 |
| 150 | 19 | 3.6 | 4 | 0.04115 |
| 150 | 19 | 4.0 | 26 | 0.29718 |
| 50 | 25 | 3.2 | 2 | 0.00813 |
| 50 | 25 | 3.6 | 20 | 0.09144 |
| 50 | 25 | 4.0 | 17 | 0.08636 |
| 75 | 25 | 4.0 | 14 | 0.10668 |
| 100 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00610 |
| 100 | 25 | 3.2 | 47 | 0.38202 |
| 50 | 25 | 3.6 | 35 | 0.16002 |
| 100 | 25 | 4.0 | 341 | 3.46456 |
| 125 | 25 | 3.2 | 13 | 0.13208 |
| 125 | 25 | 3.6 | 18 | 0.20574 |
| 125 | 25 | 4.0 | 34 | 0.43180 |
| 150 | 25 | 3.2 | 13 | 0.15850 |
| 150 | 25 | 3.6 | 19 | 0.26060 |
| 150 | 25 | 4.0 | 166 | 2.52984 |
| 300 | 25 | 3.6 | 2 | 0.05486 |
| 300 | 25 | 4.0 | 179 | 5.45592 |
| 50 | 50 | 2.4 | 1 | 0.00600 |
| 50 | 50 | 3.2 | 3 | 0.02400 |
| 50 | 50 | 4.0 | 23 | 0.23000 |
| 75 | 50 | 3.2 | 1 | 0.01200 |
| 75 | 50 | 3.6 | 4 | 0.05400 |
| 75 | 50 | 4.0 | 20 | 0.30000 |
| 100 | 50 | 4.0 | 34 | 0.68000 |
| 125 | 50 | 4.0 | 3 | 0.07500 |
| 150 | 50 | 4.0 | 21 | 0.63000 |
| 248 | 50 | 4.0 | 43 | 2.13280 |
| 300 | 50 | 4.0 | 62 | 3.72000 |
| 75 | 75 | 4.0 | 49 | 1.10250 |
| 100 | 75 | 4.0 | 37 | 1.11000 |
| 150 | 75 | 4.0 | 39 | 1.75500 |
| 100 | 100 | 4.0 | 53 | 2.12000 |
| | | | | 28.96822 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No. de | LARGO: | ANCHOS | | | | ANCHO | ESPEORES | | | | ESPEOR | VOLUMEN |
|------------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| | PIEZAS: | (m) | ANCHO 1 | ANCHO 2 | ANCHO 3 | ANCHO 4 | PROMEDIO: | ESPEOR 1: | ESPEOR 2: | ESPEOR 3: | ESPEOR 4: | PROMEDIO: | (m3) |
| 19x100x3.2 | 1 | 3.2 | 100.1 | 105.5 | 105.1 | 105.1 | 104.0 | 20.0 | 19.7 | 19.0 | 21.6 | 20.1 | 0.00671 |
| | 2 | 3.2 | 104.9 | 104.6 | 105.0 | 103.9 | 104.6 | 18.7 | 19.4 | 19.7 | 19.7 | 19.4 | 0.00651 |
| | 3 | 3.2 | 105.0 | 104.7 | 105.3 | 102.2 | 104.3 | 20.0 | 20.0 | 19.0 | 21.5 | 20.1 | 0.00674 |
| | 4 | 3.2 | 105.2 | 105.7 | 105.3 | 106.2 | 105.6 | 19.5 | 19.5 | 19.4 | 21.0 | 19.9 | 0.00673 |
| | 5 | 3.2 | 105.7 | 104.4 | 105.3 | 105.1 | 105.1 | 19.5 | 19.5 | 20.1 | 21.1 | 20.1 | 0.00677 |
| | 6 | 3.2 | 105.3 | 105.3 | 105.7 | 104.7 | 105.3 | 19.2 | 18.5 | 19.0 | 19.6 | 19.1 | 0.00642 |
| | 7 | 3.2 | 104.6 | 105.1 | 105.0 | 104.5 | 104.8 | 20.3 | 23.4 | 20.9 | 19.9 | 21.1 | 0.00712 |
| | 8 | 3.2 | 105.0 | 104.9 | 105.0 | 103.5 | 104.6 | 21.1 | 21.3 | 21.5 | 23.8 | 21.9 | 0.00734 |
| | 9 | 3.2 | 104.9 | 105.0 | 106.0 | 105.0 | 105.2 | 21.1 | 21.3 | 21.7 | 20.8 | 21.2 | 0.00718 |
| | 10 | 3.2 | 104.7 | 105.7 | 105.0 | 104.8 | 105.1 | 21.7 | 21.9 | 20.5 | 21.0 | 21.3 | 0.00715 |
| | 11 | 3.2 | 105.1 | 105.5 | 104.6 | 103.6 | 104.7 | 19.2 | 19.3 | 19.9 | 20.6 | 19.8 | 0.00664 |
| | 12 | 3.2 | 105.3 | 105.0 | 104.8 | 105.9 | 105.3 | 19.7 | 19.0 | 19.6 | 19.7 | 19.5 | 0.00659 |
| | 13 | 3.2 | 107.2 | 108.5 | 107.2 | 107.4 | 107.6 | 19.2 | 18.4 | 18.3 | 19.4 | 18.8 | 0.00650 |
| | 14 | 3.2 | 108.0 | 109.2 | 108.0 | 108.0 | 108.3 | 18.4 | 19.2 | 21.0 | 23.5 | 20.5 | 0.00714 |
| | 15 | 3.2 | 105.3 | 105.1 | 104.5 | 103.9 | 104.7 | 19.5 | 19.0 | 18.9 | 19.2 | 19.2 | 0.00644 |
| | 16 | 3.2 | 105.1 | 105.2 | 105.0 | 104.4 | 104.9 | 19.0 | 18.9 | 18.7 | 17.8 | 18.6 | 0.00627 |
| | 17 | 3.2 | 102.5 | 102.5 | 102.0 | 102.4 | 102.4 | 17.9 | 19.3 | 19.9 | 19.6 | 19.2 | 0.00630 |
| | 18 | 3.2 | 107.0 | 106.0 | 108.0 | 107.1 | 107.0 | 20.9 | 19.5 | 20.9 | 21.8 | 20.8 | 0.00714 |
| | 19 | 3.2 | 106.5 | 106.0 | 107.0 | 106.9 | 106.6 | 22.0 | 20.5 | 20.9 | 19.0 | 20.6 | 0.00706 |
| | 20 | 3.2 | 105.0 | 104.9 | 105.0 | 105.0 | 105.0 | 22.5 | 20.2 | 21.1 | 20.3 | 21.0 | 0.00710 |
| 19x100x4.0 | 1 | 4.0 | 105.2 | 105.4 | 105.0 | 103.6 | 104.8 | 21.7 | 21.5 | 22.6 | 22.4 | 22.1 | 0.00936 |
| | 2 | 4.1 | 105.4 | 105.6 | 105.6 | 105.4 | 105.5 | 17.8 | 18.4 | 16.5 | 15.7 | 17.1 | 0.00731 |
| | 3 | 4.1 | 109.6 | 107.5 | 108.2 | 105.6 | 107.7 | 19.4 | 16.4 | 16.4 | 15.6 | 17.0 | 0.00740 |
| | 4 | 4.1 | 107.4 | 107.6 | 107.5 | 109.4 | 108.0 | 21.8 | 19.8 | 21.1 | 20.9 | 20.9 | 0.00915 |
| | 5 | 4.1 | 106.6 | 108.0 | 107.4 | 105.8 | 107.0 | 19.1 | 18.6 | 17.4 | 16.6 | 17.9 | 0.00776 |
| | 6 | 4.1 | 104.2 | 101.5 | 102.7 | 102.4 | 102.7 | 15.3 | 20.1 | 18.4 | 16.1 | 17.5 | 0.00727 |
| | 7 | 4.1 | 103.5 | 103.0 | 102.2 | 103.8 | 103.1 | 15.6 | 18.0 | 21.6 | 19.3 | 18.6 | 0.00778 |
| | 8 | 4.1 | 103.1 | 99.4 | 101.6 | 99.0 | 100.8 | 19.9 | 20.8 | 21.2 | 19.8 | 20.4 | 0.00834 |
| | 9 | 4.1 | 102.8 | 103.4 | 103.6 | 105.4 | 103.8 | 19.2 | 19.9 | 19.2 | 18.1 | 19.1 | 0.00803 |
| | 10 | 4.1 | 108.8 | 108.2 | 107.9 | 108.1 | 108.3 | 20.2 | 19.1 | 18.0 | 17.9 | 18.8 | 0.00825 |
| | 11 | 4.1 | 101.5 | 103.9 | 103.3 | 101.9 | 102.7 | 21.2 | 20.4 | 19.6 | 24.5 | 21.4 | 0.00891 |
| | 12 | 4.1 | 109.6 | 107.4 | 109.0 | 107.6 | 108.4 | 13.5 | 19.4 | 20.2 | 17.5 | 17.7 | 0.00775 |
| | 13 | 4.1 | 108.2 | 107.4 | 107.4 | 109.0 | 108.0 | 16.2 | 21.0 | 21.0 | 11.3 | 17.4 | 0.00760 |
| | 14 | 4.1 | 108.2 | 109.4 | 107.9 | 108.6 | 108.5 | 21.4 | 20.1 | 24.2 | 23.6 | 22.3 | 0.00982 |
| | 15 | 4.1 | 108.2 | 107.8 | 108.6 | 108.5 | 108.3 | 15.4 | 16.1 | 17.5 | 18.8 | 17.0 | 0.00743 |
| | 16 | 4.1 | 105.1 | 105.9 | 107.0 | 103.4 | 105.4 | 20.2 | 23.9 | 17.8 | 17.6 | 19.9 | 0.00848 |
| | 17 | 4.1 | 108.2 | 108.0 | 107.9 | 109.9 | 108.5 | 19.6 | 19.8 | 19.2 | 18.5 | 19.3 | 0.00847 |
| | 18 | 4.1 | 107.1 | 107.9 | 107.1 | 105.2 | 106.8 | 18.4 | 20.6 | 20.8 | 17.4 | 19.3 | 0.00835 |
| | 19 | 4.1 | 102.5 | 102.5 | 102.6 | 102.4 | 102.5 | 16.6 | 24.4 | 18.5 | 19.2 | 19.7 | 0.00817 |
| | 20 | 4.1 | 103.9 | 103.7 | 101.6 | 98.9 | 102.0 | 18.4 | 18.1 | 23.7 | 17.6 | 19.5 | 0.00804 |
| 25x50x3.6 | 1 | 3.7 | 52.0 | 51.6 | 52.8 | 50.0 | 51.6 | 25.5 | 25.9 | 25.0 | 24.1 | 25.1 | 0.00478 |
| | 2 | 3.7 | 53.0 | 52.1 | 51.3 | 52.3 | 52.2 | 23.0 | 26.4 | 27.8 | 27.7 | 26.2 | 0.00504 |
| | 3 | 3.7 | 51.1 | 50.8 | 50.4 | 51.1 | 50.9 | 24.3 | 24.7 | 25.0 | 26.0 | 25.0 | 0.00468 |
| | 4 | 3.7 | 50.2 | 47.9 | 51.4 | 50.8 | 50.1 | 26.3 | 25.6 | 25.6 | 27.4 | 26.2 | 0.00484 |
| | 5 | 3.7 | 50.9 | 52.0 | 51.6 | 52.5 | 51.8 | 24.0 | 28.5 | 28.3 | 28.1 | 27.2 | 0.00518 |
| | 6 | 3.7 | 53.9 | 53.4 | 53.5 | 53.9 | 53.7 | 25.3 | 27.8 | 26.0 | 26.5 | 26.4 | 0.00521 |
| | 7 | 3.7 | 51.3 | 51.2 | 50.9 | 50.9 | 51.1 | 27.4 | 25.9 | 26.2 | 26.7 | 26.6 | 0.00499 |
| | 8 | 3.7 | 49.5 | 51.9 | 53.8 | 52.9 | 52.0 | 27.8 | 27.6 | 29.0 | 28.8 | 28.3 | 0.00544 |
| | 9 | 3.7 | 50.6 | 50.2 | 49.5 | 49.9 | 50.1 | 21.4 | 25.8 | 25.0 | 25.9 | 24.5 | 0.00452 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|------|------|------|------|------|----|------|------|------|------|------|-----------|
| : | 10 | 3.7 | 49.0 | 50.0 | 49.9 | 50.0 | 49.7 | :: | 22.6 | 26.1 | 26.2 | 26.2 | 25.3 | ::0.00463 |
| : | 11 | 3.7 | 59.0 | 56.0 | 54.4 | 52.1 | 55.4 | :: | 24.0 | 23.8 | 25.0 | 23.2 | 24.0 | ::0.00488 |
| : | 12 | 3.7 | 54.2 | 55.0 | 55.4 | 50.8 | 53.9 | :: | 25.3 | 25.9 | 26.0 | 26.3 | 25.9 | ::0.00516 |
| : | 13 | 3.7 | 48.7 | 50.2 | 51.7 | 51.6 | 50.6 | :: | 25.8 | 26.5 | 26.0 | 26.2 | 26.1 | ::0.00486 |
| : | 14 | 3.7 | 51.1 | 51.0 | 50.7 | 50.9 | 50.9 | :: | 25.9 | 28.0 | 26.7 | 27.0 | 26.9 | ::0.00505 |
| : | 15 | 3.7 | 47.5 | 49.9 | 48.6 | 49.2 | 48.8 | :: | 23.8 | 27.8 | 26.7 | 26.8 | 26.3 | ::0.00472 |
| : | 16 | 3.7 | 49.6 | 51.4 | 51.7 | 50.5 | 50.8 | :: | 25.7 | 26.4 | 28.6 | 27.0 | 26.9 | ::0.00504 |
| : | 17 | 3.7 | 52.6 | 51.2 | 50.8 | 51.0 | 51.4 | :: | 26.1 | 26.0 | 25.2 | 27.3 | 26.2 | ::0.00491 |
| : | 18 | 3.7 | 54.7 | 55.9 | 55.3 | 52.4 | 54.6 | :: | 22.4 | 24.0 | 25.2 | 24.9 | 24.1 | ::0.00481 |
| : | 19 | 3.7 | 49.3 | 48.6 | 50.1 | 48.8 | 49.2 | :: | 28.0 | 28.5 | 30.1 | 31.6 | 29.6 | ::0.0053 |
| : | 20 | 3.7 | 54.7 | 48.5 | 43.6 | 49.9 | 49.2 | :: | 26.9 | 26.2 | 26.8 | 26.0 | 26.5 | ::0.0048 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|----------|
| x100x3.2 | 1 | 3.2 | 102.8 | 104.4 | 104.9 | 105.2 | 104.3 | :: | 27.3 | 30.5 | 28.1 | 30.6 | 29.1 | ::0.0097 |
| : | 2 | 3.2 | 106.1 | 104.6 | 104.9 | 103.3 | 104.7 | :: | 24.7 | 23.4 | 25.7 | 25.2 | 24.8 | ::0.0083 |
| : | 3 | 3.2 | 101.6 | 102.5 | 102.9 | 102.4 | 102.4 | :: | 28.6 | 29.2 | 27.3 | 18.1 | 25.8 | ::0.0085 |
| : | 4 | 3.2 | 106.2 | 105.9 | 106.4 | 107.3 | 106.5 | :: | 27.6 | 27.2 | 27.5 | 28.7 | 27.8 | ::0.0095 |
| : | 5 | 3.2 | 108.7 | 109.8 | 109.9 | 108.9 | 109.3 | :: | 22.0 | 22.9 | 21.8 | 23.6 | 22.6 | ::0.0079 |
| : | 6 | 3.2 | 104.4 | 106.2 | 101.5 | 103.2 | 103.8 | :: | 23.4 | 27.0 | 26.1 | 25.2 | 25.4 | ::0.0085 |
| : | 7 | 3.2 | 99.1 | 106.8 | 106.1 | 103.3 | 103.8 | :: | 23.8 | 23.9 | 21.5 | 25.4 | 23.7 | ::0.0076 |
| : | 8 | 3.2 | 104.8 | 107.2 | 105.1 | 106.8 | 106.0 | :: | 26.9 | 25.1 | 22.5 | 25.9 | 25.1 | ::0.0085 |
| : | 9 | 3.2 | 102.6 | 105.1 | 103.2 | 101.9 | 103.2 | :: | 27.8 | 23.1 | 20.4 | 19.4 | 22.7 | ::0.0075 |
| : | 10 | 3.2 | 103.9 | 104.4 | 103.7 | 102.3 | 103.6 | :: | 29.6 | 27.6 | 28.1 | 29.9 | 28.8 | ::0.0094 |
| : | 11 | 3.2 | 108.9 | 108.2 | 108.7 | 108.7 | 108.6 | :: | 23.1 | 22.7 | 22.1 | 23.5 | 22.9 | ::0.0074 |
| : | 12 | 3.2 | 106.3 | 106.1 | 106.9 | 103.3 | 105.7 | :: | 25.8 | 23.1 | 24.3 | 27.2 | 25.1 | ::0.0085 |
| : | 13 | 3.2 | 106.2 | 106.1 | 105.9 | 105.7 | 106.0 | :: | 25.9 | 25.7 | 24.1 | 25.1 | 25.2 | ::0.0085 |
| : | 14 | 3.2 | 101.1 | 99.3 | 99.7 | 102.1 | 100.6 | :: | 27.8 | 24.9 | 22.8 | 26.5 | 23.5 | ::0.0085 |
| : | 15 | 3.2 | 107.9 | 108.3 | 109.5 | 108.8 | 108.6 | :: | 23.5 | 22.3 | 22.2 | 21.8 | 22.5 | ::0.0071 |
| : | 16 | 3.2 | 103.8 | 105.5 | 105.4 | 105.3 | 105.0 | :: | 26.8 | 27.1 | 23.6 | 25.9 | 25.9 | ::0.0085 |
| : | 17 | 3.2 | 107.2 | 106.5 | 106.4 | 108.0 | 107.0 | :: | 26.9 | 26.3 | 27.6 | 27.8 | 27.2 | ::0.009 |
| : | 18 | 3.2 | 99.8 | 107.3 | 106.2 | 101.2 | 103.6 | :: | 22.6 | 24.2 | 25.0 | 25.7 | 24.4 | ::0.008 |
| : | 19 | 3.2 | 105.2 | 105.8 | 106.8 | 106.1 | 106.0 | :: | 28.1 | 25.7 | 25.6 | 25.4 | 26.2 | ::0.0085 |
| : | 20 | 3.2 | 106.4 | 105.7 | 106.2 | 105.8 | 106.0 | :: | 26.2 | 26.6 | 24.6 | 26.4 | 26.0 | ::0.0085 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|----------|
| x100x4.0 | 1 | 4.1 | 98.1 | 101.2 | 100.7 | 99.9 | 100.0 | :: | 28.4 | 27.5 | 26.2 | 28.2 | 27.6 | ::0.011 |
| : | 2 | 4.1 | 101.6 | 98.8 | 99.4 | 99.5 | 99.8 | :: | 27.5 | 25.2 | 23.1 | 22.3 | 24.5 | ::0.0095 |
| : | 3 | 4.1 | 101.1 | 101.9 | 102.2 | 101.8 | 101.8 | :: | 24.7 | 25.4 | 24.2 | 25.9 | 25.1 | ::0.010 |
| : | 4 | 4.1 | 103.9 | 103.6 | 105.3 | 105.1 | 104.5 | :: | 26.8 | 27.3 | 27.7 | 23.4 | 26.3 | ::0.011 |
| : | 5 | 4.1 | 103.8 | 107.7 | 108.4 | 101.7 | 105.4 | :: | 28.3 | 26.9 | 28.1 | 26.6 | 27.5 | ::0.011 |
| : | 6 | 4.1 | 102.9 | 104.6 | 104.5 | 103.1 | 103.8 | :: | 26.8 | 25.1 | 27.2 | 26.4 | 26.4 | ::0.011 |
| : | 7 | 4.1 | 103.9 | 102.2 | 101.3 | 98.8 | 101.6 | :: | 26.4 | 26.4 | 26.9 | 25.2 | 26.2 | ::0.010 |
| : | 8 | 4.0 | 104.4 | 102.7 | 103.9 | 104.9 | 104.0 | :: | 25.4 | 26.7 | 26.1 | 27.1 | 26.3 | ::0.011 |
| : | 9 | 4.1 | 102.8 | 103.3 | 102.9 | 102.2 | 102.8 | :: | 27.2 | 24.9 | 28.4 | 27.2 | 26.9 | ::0.011 |
| : | 10 | 4.0 | 100.7 | 99.2 | 102.6 | 100.5 | 100.8 | :: | 25.1 | 25.9 | 25.3 | 26.7 | 25.8 | ::0.010 |
| : | 11 | 4.0 | 105.9 | 104.5 | 105.1 | 103.8 | 104.8 | :: | 26.2 | 25.2 | 24.4 | 24.9 | 25.2 | ::0.010 |
| : | 12 | 4.1 | 98.2 | 99.3 | 98.1 | 99.3 | 98.7 | :: | 25.9 | 24.6 | 27.7 | 26.2 | 26.1 | ::0.010 |
| : | 13 | 4.0 | 103.3 | 102.8 | 107.8 | 108.7 | 105.7 | :: | 25.1 | 26.1 | 27.7 | 27.2 | 26.5 | ::0.011 |
| : | 14 | 4.1 | 103.4 | 105.4 | 103.1 | 105.3 | 104.3 | :: | 26.2 | 26.5 | 26.1 | 27.2 | 26.5 | ::0.011 |
| : | 15 | 4.0 | 109.4 | 107.7 | 109.5 | 109.6 | 109.1 | :: | 21.4 | 21.6 | 24.1 | 23.9 | 22.8 | ::0.010 |
| : | 16 | 4.1 | 103.8 | 104.5 | 105.1 | 104.2 | 104.4 | :: | 25.6 | 25.1 | 25.9 | 26.1 | 25.7 | ::0.010 |
| : | 17 | 4.1 | 105.6 | 104.3 | 99.3 | 100.9 | 102.5 | :: | 26.2 | 27.2 | 26.1 | 25.9 | 26.4 | ::0.010 |
| : | 18 | 4.0 | 106.3 | 106.3 | 105.7 | 105.6 | 106.0 | :: | 23.4 | 26.1 | 27.3 | 25.6 | 25.6 | ::0.010 |
| : | 19 | 4.0 | 106.1 | 106.1 | 105.9 | 106.2 | 106.1 | :: | 26.6 | 25.6 | 26.3 | 24.5 | 25.8 | ::0.011 |
| : | 20 | 4.1 | 105.9 | 106.4 | 106.3 | 105.7 | 106.1 | :: | 24.7 | 25.5 | 24.9 | 24.3 | 24.9 | ::0.010 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----|------|------|------|------|------|---------|
| x150x3.6 | 1 | 3.7 | 150.0 | 150.0 | 147.9 | 148.2 | 149.0 | :: | 27.9 | 27.3 | 27.8 | 26.7 | 27.4 | ::0.014 |
| : | 2 | 3.7 | 154.1 | 153.9 | 154.5 | 152.6 | 153.8 | :: | 25.7 | 25.8 | 27.2 | 26.5 | 26.3 | ::0.014 |
| : | 3 | 3.7 | 152.0 | 153.3 | 153.4 | 153.9 | 153.2 | :: | 22.9 | 22.6 | 24.1 | 33.6 | 25.8 | ::0.014 |
| : | 4 | 3.7 | 153.9 | 153.2 | 152.8 | 152.7 | 153.2 | :: | 26.5 | 26.3 | 26.6 | 25.9 | 26.3 | ::0.014 |
| : | 5 | 3.7 | 152.0 | 153.3 | 151.8 | 153.8 | 152.7 | :: | 26.6 | 27.0 | 25.5 | 26.9 | 26.5 | ::0.014 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|
| :: | : | 6 | : 3.7 : | 153.4 : | 152.8 : | 153.2 : | 152.2 : | 152.9 :: | 26.7 : | 26.5 : | 27.0 : | 25.7 : | 26.5 :: | 0.01488 :: |
| :: | : | 7 | : 3.7 : | 150.0 : | 148.9 : | 151.8 : | 153.5 : | 151.1 :: | 25.8 : | 25.6 : | 26.7 : | 25.9 : | 26.0 :: | 0.01448 :: |
| :: | : | 8 | : 3.7 : | 153.8 : | 153.7 : | 153.5 : | 153.3 : | 153.6 :: | 25.3 : | 25.9 : | 26.0 : | 25.1 : | 25.6 :: | 0.01443 :: |
| :: | : | 9 | : 3.7 : | 155.4 : | 156.6 : | 156.5 : | 155.9 : | 156.1 :: | 24.8 : | 25.9 : | 25.2 : | 25.5 : | 25.4 :: | 0.01456 :: |
| :: | : | 10 | : 3.7 : | 155.6 : | 156.7 : | 156.1 : | 155.7 : | 156.0 :: | 27.0 : | 26.9 : | 27.1 : | 27.6 : | 27.2 :: | 0.01558 :: |
| :: | : | 11 | : 3.7 : | 155.9 : | 155.4 : | 155.2 : | 154.2 : | 155.2 :: | 26.8 : | 26.7 : | 27.1 : | 26.9 : | 26.9 :: | 0.01531 :: |
| :: | : | 12 | : 3.7 : | 155.8 : | 155.2 : | 154.8 : | 154.4 : | 155.1 :: | 27.2 : | 26.7 : | 26.0 : | 25.3 : | 26.3 :: | 0.01498 :: |
| :: | : | 13 | : 3.7 : | 155.5 : | 155.5 : | 156.2 : | 156.8 : | 156.0 :: | 27.2 : | 26.8 : | 26.5 : | 26.0 : | 26.6 :: | 0.01528 :: |
| :: | : | 14 | : 3.7 : | 155.3 : | 155.4 : | 155.6 : | 155.0 : | 155.3 :: | 25.3 : | 25.6 : | 25.2 : | 25.0 : | 25.3 :: | 0.01447 :: |
| :: | : | 15 | : 3.7 : | 155.5 : | 154.9 : | 155.8 : | 155.9 : | 155.5 :: | 27.0 : | 27.4 : | 27.8 : | 26.7 : | 27.2 :: | 0.01554 :: |
| :: | : | 16 | : 3.7 : | 155.0 : | 154.7 : | 155.2 : | 155.6 : | 155.1 :: | 27.6 : | 25.4 : | 24.8 : | 25.8 : | 25.9 :: | 0.01478 :: |
| :: | : | 17 | : 3.7 : | 156.6 : | 155.0 : | 154.9 : | 155.3 : | 155.5 :: | 27.8 : | 27.8 : | 28.8 : | 27.3 : | 27.9 :: | 0.01594 :: |
| :: | : | 18 | : 3.7 : | 155.4 : | 155.1 : | 155.1 : | 155.7 : | 155.3 :: | 27.4 : | 25.1 : | 25.3 : | 25.1 : | 25.7 :: | 0.01466 :: |
| :: | : | 19 | : 3.7 : | 153.4 : | 151.1 : | 153.9 : | 152.4 : | 152.7 :: | 22.4 : | 23.9 : | 24.0 : | 26.3 : | 24.2 :: | 0.01355 :: |
| :: | : | 20 | : 3.7 : | 151.2 : | 153.5 : | 152.7 : | 152.9 : | 152.6 :: | 24.9 : | 26.9 : | 26.5 : | 26.6 : | 26.2 :: | 0.01468 :: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|----|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|
| ::25x150x4.0 | : | 1 | : 4.1 : | 150.6 : | 150.7 : | 150.9 : | 152.8 : | 151.3 :: | 27.9 : | 26.8 : | 26.1 : | 25.3 : | 26.5 :: | 0.01625 :: |
| :: | : | 2 | : 4.1 : | 152.3 : | 155.4 : | 155.7 : | 152.0 : | 153.9 :: | 23.1 : | 24.9 : | 25.0 : | 25.7 : | 24.7 :: | 0.01537 :: |
| :: | : | 3 | : 4.1 : | 149.9 : | 151.0 : | 151.5 : | 153.1 : | 151.4 :: | 26.8 : | 25.8 : | 27.3 : | 26.1 : | 26.5 :: | 0.01625 :: |
| :: | : | 4 | : 4.1 : | 153.0 : | 154.4 : | 154.0 : | 152.8 : | 153.6 :: | 25.1 : | 26.0 : | 27.1 : | 22.7 : | 25.2 :: | 0.01569 :: |
| :: | : | 5 | : 4.1 : | 152.2 : | 153.9 : | 152.7 : | 149.8 : | 152.2 :: | 25.0 : | 24.3 : | 24.9 : | 24.9 : | 24.8 :: | 0.01527 :: |
| :: | : | 6 | : 4.1 : | 152.0 : | 155.0 : | 155.5 : | 152.9 : | 153.9 :: | 25.8 : | 25.3 : | 25.1 : | 26.5 : | 25.7 :: | 0.01600 :: |
| :: | : | 7 | : 4.1 : | 152.7 : | 153.4 : | 154.2 : | 155.4 : | 153.9 :: | 28.1 : | 27.0 : | 28.1 : | 27.1 : | 27.6 :: | 0.01719 :: |
| :: | : | 8 | : 4.1 : | 150.7 : | 155.1 : | 150.1 : | 149.1 : | 151.3 :: | 25.4 : | 28.0 : | 29.2 : | 26.3 : | 27.2 :: | 0.01668 :: |
| :: | : | 9 | : 4.2 : | 154.6 : | 154.9 : | 154.5 : | 154.6 : | 154.7 :: | 25.7 : | 26.3 : | 26.3 : | 26.4 : | 26.2 :: | 0.01682 :: |
| :: | : | 10 | : 4.1 : | 154.8 : | 153.0 : | 155.0 : | 155.1 : | 154.5 :: | 25.5 : | 26.1 : | 23.8 : | 24.7 : | 25.0 :: | 0.01566 :: |
| :: | : | 11 | : 4.1 : | 157.1 : | 150.9 : | 151.1 : | 152.4 : | 152.9 :: | 25.8 : | 25.2 : | 25.3 : | 26.0 : | 25.6 :: | 0.01583 :: |
| :: | : | 12 | : 4.1 : | 152.9 : | 154.3 : | 154.5 : | 149.6 : | 152.8 :: | 25.5 : | 24.5 : | 23.9 : | 24.9 : | 24.7 :: | 0.01529 :: |
| :: | : | 13 | : 4.1 : | 150.0 : | 150.1 : | 150.4 : | 155.0 : | 151.4 :: | 25.6 : | 26.0 : | 26.1 : | 26.0 : | 25.9 :: | 0.01589 :: |
| :: | : | 14 | : 4.1 : | 153.9 : | 153.8 : | 155.0 : | 150.2 : | 153.2 :: | 25.9 : | 25.4 : | 27.1 : | 27.1 : | 26.4 :: | 0.01637 :: |
| :: | : | 15 | : 4.1 : | 152.9 : | 153.5 : | 154.7 : | 150.0 : | 152.8 :: | 26.0 : | 27.1 : | 26.3 : | 25.5 : | 26.2 :: | 0.01623 :: |
| :: | : | 16 | : 4.1 : | 152.9 : | 154.8 : | 154.3 : | 150.8 : | 153.2 :: | 24.9 : | 25.0 : | 24.9 : | 24.9 : | 24.9 :: | 0.01546 :: |
| :: | : | 17 | : 4.1 : | 151.2 : | 152.2 : | 151.6 : | 154.9 : | 152.5 :: | 26.3 : | 26.4 : | 25.7 : | 25.0 : | 25.9 :: | 0.01596 :: |
| :: | : | 18 | : 4.1 : | 152.0 : | 155.8 : | 154.6 : | 157.3 : | 154.9 :: | 25.5 : | 24.9 : | 25.4 : | 24.1 : | 25.0 :: | 0.01567 :: |
| :: | : | 19 | : 4.1 : | 156.2 : | 154.4 : | 155.5 : | 158.4 : | 156.1 :: | 25.9 : | 26.3 : | 26.5 : | 26.0 : | 26.2 :: | 0.01659 :: |
| :: | : | 20 | : 4.1 : | 149.9 : | 152.1 : | 149.2 : | 150.7 : | 150.5 :: | 24.7 : | 24.4 : | 25.6 : | 24.9 : | 24.9 :: | 0.01517 :: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|----|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|
| ::50x50x4.0 | : | 1 | : 4.1 : | 51.9 : | 51.4 : | 52.2 : | 50.9 : | 51.6 :: | 51.0 : | 51.9 : | 52.1 : | 50.5 : | 51.4 :: | 0.01073 :: |
| :: | : | 2 | : 4.1 : | 44.7 : | 48.5 : | 50.5 : | 48.6 : | 48.1 :: | 49.1 : | 50.8 : | 50.4 : | 50.6 : | 50.2 :: | 0.00979 :: |
| :: | : | 3 | : 4.1 : | 51.6 : | 51.8 : | 52.6 : | 53.2 : | 52.3 :: | 50.5 : | 51.3 : | 50.7 : | 49.8 : | 50.6 :: | 0.01072 :: |
| :: | : | 4 | : 4.1 : | 52.2 : | 51.3 : | 50.1 : | 52.2 : | 51.5 :: | 52.0 : | 48.9 : | 50.1 : | 54.5 : | 51.4 :: | 0.01072 :: |
| :: | : | 5 | : 4.1 : | 53.4 : | 52.9 : | 53.0 : | 51.1 : | 52.6 :: | 53.0 : | 52.1 : | 53.6 : | 51.5 : | 52.6 :: | 0.01120 :: |
| :: | : | 6 | : 4.1 : | 48.6 : | 49.3 : | 44.4 : | 50.2 : | 48.1 :: | 48.8 : | 51.0 : | 50.0 : | 50.0 : | 50.0 :: | 0.00974 :: |
| :: | : | 7 | : 4.1 : | 50.6 : | 51.0 : | 50.4 : | 50.2 : | 50.6 :: | 51.1 : | 50.2 : | 50.5 : | 50.3 : | 50.5 :: | 0.01035 :: |
| :: | : | 8 | : 4.1 : | 48.2 : | 48.9 : | 48.4 : | 47.6 : | 48.3 :: | 53.0 : | 51.3 : | 50.8 : | 47.9 : | 50.8 :: | 0.00993 :: |
| :: | : | 9 | : 4.1 : | 50.0 : | 51.6 : | 51.8 : | 52.4 : | 51.5 :: | 52.4 : | 50.8 : | 51.9 : | 53.5 : | 52.2 :: | 0.01088 :: |
| :: | : | 10 | : 4.1 : | 51.2 : | 52.4 : | 50.8 : | 51.5 : | 51.5 :: | 50.6 : | 50.3 : | 52.1 : | 50.2 : | 50.8 :: | 0.01060 :: |
| :: | : | 11 | : 4.1 : | 51.4 : | 50.5 : | 44.4 : | 50.4 : | 49.2 :: | 51.5 : | 53.0 : | 51.1 : | 52.5 : | 52.0 :: | 0.01037 :: |
| :: | : | 12 | : 4.1 : | 51.6 : | 51.8 : | 51.2 : | 52.1 : | 51.7 :: | 51.5 : | 52.1 : | 51.1 : | 52.7 : | 51.9 :: | 0.01086 :: |
| :: | : | 13 | : 4.1 : | 48.9 : | 50.6 : | 51.3 : | 52.3 : | 50.8 :: | 51.1 : | 51.0 : | 51.3 : | 51.2 : | 51.2 :: | 0.01052 :: |
| :: | : | 14 | : 4.1 : | 54.1 : | 54.8 : | 53.1 : | 51.7 : | 53.4 :: | 52.0 : | 52.0 : | 50.9 : | 51.3 : | 51.6 :: | 0.01116 :: |
| :: | : | 15 | : 4.1 : | 50.2 : | 50.4 : | 51.2 : | 51.0 : | 50.7 :: | 51.9 : | 50.9 : | 50.5 : | 51.2 : | 51.1 :: | 0.01051 :: |
| :: | : | 16 | : 4.1 : | 50.7 : | 50.0 : | 50.8 : | 49.8 : | 50.3 :: | 51.9 : | 49.4 : | 48.9 : | 50.0 : | 50.1 :: | 0.01021 :: |
| :: | : | 17 | : 4.1 : | 51.3 : | 49.9 : | 48.9 : | 49.5 : | 49.9 :: | 51.2 : | 51.3 : | 50.8 : | 51.0 : | 51.1 :: | 0.01033 :: |
| :: | : | 18 | : 4.1 : | 48.8 : | 51.2 : | 51.5 : | 52.1 : | 50.9 :: | 50.0 : | 50.1 : | 50.9 : | 51.8 : | 50.7 :: | 0.01046 :: |
| :: | : | 19 | : 4.1 : | 51.9 : | 50.5 : | 50.8 : | 49.9 : | 50.8 :: | 52.1 : | 50.4 : | 50.5 : | 49.9 : | 50.7 :: | 0.01044 :: |
| :: | : | 20 | : 4.1 : | 50.8 : | 51.2 : | 51.9 : | 50.0 : | 51.0 :: | 51.0 : | 52.1 : | 51.9 : | 52.4 : | 51.9 :: | 0.01070 :: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|
| ::50x100x4.0 | : | 1 | : 4.1 : | 103.5 : | 104.9 : | 100.9 : | 102.0 : | 102.9 :: | 50.3 : | 51.3 : | 50.2 : | 50.6 : | 50.6 :: | 0.02108 :: |
|--------------|---|---|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|------------|
| : | 2 | : 4.1 | : 104.9 | : 105.7 | : 103.6 | : 102.4 | : 104.2 | :: | 50.9 | : | 50.8 | : | 50.2 | : | 50.0 | : | 50.5 | :::0.02132 |
| : | 3 | : 4.1 | : 104.4 | : 103.8 | : 103.0 | : 102.9 | : 103.5 | :: | 51.3 | : | 50.6 | : | 50.0 | : | 50.7 | : | 50.7 | :::0.02126 |
| : | 4 | : 4.1 | : 100.9 | : 104.3 | : 106.1 | : 104.5 | : 104.0 | :: | 52.8 | : | 52.3 | : | 52.8 | : | 53.9 | : | 52.9 | :::0.02230 |
| : | 5 | : 4.1 | : 106.4 | : 102.2 | : 102.8 | : 104.2 | : 103.9 | :: | 50.7 | : | 51.9 | : | 52.2 | : | 51.9 | : | 51.7 | :::0.02177 |
| : | 6 | : 4.1 | : 102.6 | : 104.0 | : 104.9 | : 104.7 | : 104.1 | :: | 53.7 | : | 53.8 | : | 53.7 | : | 53.0 | : | 53.6 | :::0.02258 |
| : | 7 | : 4.1 | : 106.2 | : 105.6 | : 109.1 | : 108.9 | : 107.5 | :: | 52.7 | : | 53.8 | : | 53.1 | : | 53.4 | : | 53.3 | :::0.02318 |
| : | 8 | : 4.1 | : 104.3 | : 104.9 | : 104.4 | : 104.3 | : 104.5 | :: | 52.6 | : | 51.5 | : | 50.9 | : | 51.0 | : | 51.5 | :::0.02180 |
| : | 9 | : 4.1 | : 103.5 | : 103.6 | : 104.3 | : 107.1 | : 104.6 | :: | 53.8 | : | 52.1 | : | 53.6 | : | 53.5 | : | 53.3 | :::0.02251 |
| : | 10 | : 4.1 | : 106.0 | : 104.5 | : 103.8 | : 103.4 | : 104.4 | :: | 50.8 | : | 50.6 | : | 46.3 | : | 47.7 | : | 48.9 | :::0.02061 |
| : | 11 | : 4.1 | : 106.9 | : 106.5 | : 110.1 | : 110.4 | : 108.5 | :: | 52.1 | : | 51.4 | : | 50.5 | : | 51.8 | : | 51.5 | :::0.02226 |
| : | 12 | : 4.0 | : 103.8 | : 102.4 | : 103.4 | : 101.1 | : 102.7 | :: | 49.7 | : | 46.7 | : | 53.3 | : | 53.1 | : | 50.7 | :::0.02029 |
| : | 13 | : 4.1 | : 104.7 | : 103.5 | : 103.8 | : 101.9 | : 103.5 | :: | 51.6 | : | 49.5 | : | 49.2 | : | 46.5 | : | 49.2 | :::0.02006 |
| : | 14 | : 4.1 | : 103.0 | : 103.9 | : 103.7 | : 101.8 | : 103.1 | :: | 49.4 | : | 51.4 | : | 51.2 | : | 51.2 | : | 50.8 | :::0.0212 |
| : | 15 | : 4.1 | : 102.7 | : 104.7 | : 104.6 | : 100.4 | : 103.1 | :: | 52.7 | : | 52.9 | : | 50.6 | : | 51.3 | : | 51.9 | :::0.0216 |
| : | 16 | : 4.0 | : 102.1 | : 103.8 | : 105.4 | : 106.1 | : 104.4 | :: | 56.8 | : | 53.5 | : | 56.7 | : | 54.4 | : | 55.4 | :::0.0233 |
| : | 17 | : 4.1 | : 104.8 | : 103.6 | : 103.3 | : 103.6 | : 103.8 | :: | 49.7 | : | 50.4 | : | 50.3 | : | 50.4 | : | 50.2 | :::0.0211 |
| : | 18 | : 4.1 | : 104.6 | : 107.8 | : 107.1 | : 105.1 | : 106.1 | :: | 52.5 | : | 54.5 | : | 55.8 | : | 54.2 | : | 54.3 | :::0.0233 |
| : | 19 | : 4.1 | : 102.2 | : 102.1 | : 104.9 | : 104.2 | : 103.4 | :: | 51.1 | : | 52.5 | : | 54.2 | : | 55.1 | : | 53.2 | :::0.0222 |
| : | 20 | : 4.1 | : 98.4 | : 104.9 | : 106.2 | : 104.3 | : 103.5 | :: | 51.8 | : | 54.7 | : | 53.8 | : | 55.1 | : | 53.9 | :::0.0222 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|-----------|
| 150x4.0 | : | 1 | : 4.1 | : 161.7 | : 161.6 | : 161.3 | : 166.2 | : 162.7 | :: | 41.8 | : | 40.5 | : | 41.0 | : | 42.2 | : | 41.4 | :::0.0277 |
| : | : | 2 | : 4.1 | : 160.3 | : 160.1 | : 161.1 | : 160.8 | : 160.6 | :: | 44.5 | : | 40.3 | : | 41.9 | : | 40.8 | : | 41.9 | :::0.0277 |
| : | : | 3 | : 4.1 | : 160.6 | : 160.0 | : 158.4 | : 165.1 | : 161.0 | :: | 42.8 | : | 40.5 | : | 40.8 | : | 40.1 | : | 41.1 | :::0.0261 |
| : | : | 4 | : 4.1 | : 159.2 | : 159.7 | : 159.2 | : 161.1 | : 159.5 | :: | 39.3 | : | 40.8 | : | 41.4 | : | 40.9 | : | 40.6 | :::0.0261 |
| : | : | 5 | : 4.1 | : 158.0 | : 160.5 | : 155.1 | : 161.2 | : 158.7 | :: | 42.1 | : | 40.0 | : | 42.4 | : | 40.9 | : | 41.4 | :::0.0261 |
| : | : | 6 | : 4.1 | : 158.9 | : 159.8 | : 159.5 | : 158.2 | : 159.1 | :: | 42.2 | : | 42.1 | : | 43.1 | : | 36.4 | : | 41.0 | :::0.026 |
| : | : | 7 | : 4.1 | : 154.4 | : 160.5 | : 159.6 | : 158.8 | : 158.3 | :: | 37.1 | : | 36.4 | : | 38.0 | : | 42.6 | : | 38.5 | :::0.024 |
| : | : | 8 | : 4.1 | : 155.4 | : 155.7 | : 156.5 | : 156.0 | : 155.9 | :: | 41.5 | : | 41.5 | : | 41.5 | : | 40.6 | : | 41.3 | :::0.026 |
| : | : | 9 | : 4.1 | : 155.8 | : 153.9 | : 154.6 | : 153.2 | : 154.4 | :: | 38.9 | : | 39.7 | : | 39.1 | : | 38.6 | : | 39.1 | :::0.024 |
| : | : | 10 | : 4.1 | : 153.8 | : 156.9 | : 156.6 | : 155.7 | : 155.8 | :: | 40.0 | : | 40.4 | : | 39.7 | : | 41.3 | : | 40.4 | :::0.025 |
| : | : | 11 | : 4.1 | : 159.7 | : 154.3 | : 159.5 | : 160.2 | : 158.4 | :: | 42.4 | : | 41.5 | : | 42.2 | : | 43.5 | : | 42.4 | :::0.027 |
| : | : | 12 | : 4.1 | : 157.2 | : 159.3 | : 158.8 | : 155.3 | : 157.4 | :: | 42.8 | : | 43.5 | : | 43.8 | : | 44.0 | : | 43.5 | :::0.027 |
| : | : | 13 | : 4.1 | : 157.9 | : 158.2 | : 159.7 | : 158.1 | : 158.5 | :: | 41.0 | : | 41.3 | : | 40.5 | : | 39.8 | : | 40.7 | :::0.026 |
| : | : | 14 | : 4.1 | : 158.1 | : 157.5 | : 157.3 | : 158.2 | : 157.8 | :: | 41.1 | : | 41.5 | : | 41.2 | : | 40.3 | : | 41.0 | :::0.026 |
| : | : | 15 | : 4.1 | : 156.6 | : 161.6 | : 161.8 | : 164.9 | : 161.2 | :: | 41.3 | : | 40.5 | : | 40.1 | : | 40.9 | : | 40.7 | :::0.026 |
| : | : | 16 | : 4.1 | : 153.9 | : 157.5 | : 156.1 | : 156.2 | : 155.9 | :: | 41.3 | : | 41.9 | : | 40.1 | : | 37.5 | : | 40.2 | :::0.025 |
| : | : | 17 | : 4.1 | : 162.2 | : 158.6 | : 157.1 | : 162.3 | : 160.1 | :: | 41.0 | : | 39.3 | : | 39.5 | : | 40.5 | : | 40.1 | :::0.026 |
| : | : | 18 | : 4.1 | : 156.1 | : 160.0 | : 155.2 | : 159.7 | : 157.8 | :: | 38.5 | : | 36.5 | : | 39.0 | : | 40.3 | : | 38.6 | :::0.024 |
| : | : | 19 | : 4.1 | : 156.0 | : 158.2 | : 158.2 | : 159.0 | : 157.9 | :: | 42.1 | : | 41.3 | : | 39.3 | : | 40.8 | : | 40.9 | :::0.026 |
| : | : | 20 | : 4.1 | : 161.5 | : 161.8 | : 161.6 | : 165.9 | : 162.7 | :: | 39.9 | : | 42.3 | : | 41.1 | : | 41.6 | : | 41.2 | :::0.027 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----------|
| x248x4.0 | : | 1 | : 4.1 | : 252.8 | : 250.9 | : 252.0 | : 250.5 | : 251.6 | :: | 51.2 | : | 52.5 | : | 54.5 | : | 54.5 | : | 53.2 | :::0.054 |
| : | : | 2 | : 4.0 | : 259.6 | : 257.8 | : 254.0 | : 256.1 | : 256.9 | :: | 54.0 | : | 53.5 | : | 54.5 | : | 50.0 | : | 53.0 | :::0.055 |
| : | : | 3 | : 4.1 | : 254.0 | : 256.8 | : 254.0 | : 249.9 | : 253.7 | :: | 47.5 | : | 48.8 | : | 49.5 | : | 54.0 | : | 50.0 | :::0.051 |
| : | : | 4 | : 4.1 | : 253.0 | : 254.6 | : 255.3 | : 255.1 | : 254.5 | :: | 52.5 | : | 54.2 | : | 54.5 | : | 52.7 | : | 53.5 | :::0.055 |
| : | : | 5 | : 4.1 | : 261.0 | : 260.5 | : 256.3 | : 255.0 | : 258.2 | :: | 49.7 | : | 48.5 | : | 46.5 | : | 44.5 | : | 47.3 | :::0.049 |
| : | : | 6 | : 4.1 | : 254.0 | : 255.3 | : 254.0 | : 258.5 | : 255.5 | :: | 48.0 | : | 48.9 | : | 48.7 | : | 48.0 | : | 48.4 | :::0.050 |
| : | : | 7 | : 4.1 | : 253.5 | : 255.0 | : 252.9 | : 248.2 | : 252.4 | :: | 49.9 | : | 51.0 | : | 50.5 | : | 50.0 | : | 50.4 | :::0.051 |
| : | : | 8 | : 4.0 | : 251.0 | : 259.6 | : 252.0 | : 251.0 | : 253.4 | :: | 45.0 | : | 47.7 | : | 51.0 | : | 51.0 | : | 48.7 | :::0.049 |
| : | : | 9 | : 4.1 | : 250.0 | : 250.2 | : 251.0 | : 248.2 | : 249.9 | :: | 46.5 | : | 45.5 | : | 45.5 | : | 45.0 | : | 45.6 | :::0.046 |
| : | : | 10 | : 4.0 | : 251.5 | : 251.0 | : 251.0 | : 252.5 | : 251.5 | :: | 50.5 | : | 50.0 | : | 51.0 | : | 50.7 | : | 50.6 | :::0.051 |
| : | : | 11 | : 4.1 | : 264.5 | : 263.6 | : 259.0 | : 258.2 | : 261.3 | :: | 46.5 | : | 44.0 | : | 47.0 | : | 46.9 | : | 46.1 | :::0.048 |
| : | : | 12 | : 4.1 | : 252.0 | : 252.5 | : 252.8 | : 250.6 | : 252.0 | :: | 46.5 | : | 46.0 | : | 48.5 | : | 48.0 | : | 47.3 | :::0.048 |
| : | : | 13 | : 4.1 | : 254.2 | : 253.9 | : 255.8 | : 255.0 | : 254.7 | :: | 52.0 | : | 50.5 | : | 52.0 | : | 52.5 | : | 51.8 | :::0.053 |
| : | : | 14 | : 4.1 | : 252.0 | : 253.8 | : 258.0 | : 260.0 | : 256.0 | :: | 50.0 | : | 50.8 | : | 51.2 | : | 50.5 | : | 50.6 | :::0.052 |
| : | : | 15 | : 4.1 | : 258.8 | : 257.2 | : 255.5 | : 256.3 | : 257.0 | :: | 51.0 | : | 49.9 | : | 49.0 | : | 49.5 | : | 49.9 | :::0.051 |
| : | : | 16 | : 4.1 | : 256.0 | : 254.5 | : 254.0 | : 252.5 | : 254.3 | :: | 49.9 | : | 49.5 | : | 50.5 | : | 50.0 | : | 50.0 | :::0.051 |
| : | : | 17 | : 4.1 | : 253.0 | : 253.9 | : 254.5 | : 253.0 | : 253.6 | :: | 50.5 | : | 50.5 | : | 50.3 | : | 51.0 | : | 50.6 | :::0.051 |
| : | : | 18 | : 4.1 | : 254.9 | : 255.0 | : 253.6 | : 250.9 | : 253.6 | :: | 56.2 | : | 53.2 | : | 54.0 | : | 52.0 | : | 53.9 | :::0.055 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|---------|
| | 19 | 4.1 | 255.0 | 254.4 | 255.0 | 255.0 | 254.9 | 51.2 | 51.0 | 52.1 | 51.9 | 51.6 | 0.05323 |
| | 20 | 4.1 | 254.0 | 254.6 | 254.2 | 256.3 | 254.8 | 48.0 | 50.0 | 48.9 | 49.5 | 49.1 | 0.05066 |
| 30x30x4.0 | 1 | 4.1 | 303.1 | 303.8 | 304.8 | 305.3 | 304.3 | 48.9 | 51.0 | 49.5 | 54.5 | 51.0 | 0.06284 |
| | 2 | 4.1 | 303.3 | 298.6 | 299.0 | 301.9 | 300.7 | 54.0 | 53.3 | 51.0 | 50.0 | 52.1 | 0.06342 |
| | 3 | 4.0 | 302.8 | 301.7 | 304.2 | 304.5 | 303.3 | 50.9 | 51.1 | 50.9 | 34.0 | 46.7 | 0.05737 |
| | 4 | 4.0 | 304.8 | 305.0 | 304.9 | 305.0 | 304.9 | 51.1 | 51.5 | 51.9 | 52.7 | 51.8 | 0.06395 |
| | 5 | 4.1 | 303.7 | 305.0 | 305.0 | 309.0 | 305.7 | 48.1 | 49.0 | 48.5 | 44.5 | 47.5 | 0.05888 |
| | 6 | 4.1 | 307.0 | 306.0 | 302.0 | 304.6 | 304.9 | 46.5 | 48.7 | 49.9 | 48.0 | 48.3 | 0.05961 |
| | 7 | 4.1 | 304.7 | 304.6 | 305.5 | 307.5 | 305.6 | 48.9 | 50.7 | 49.5 | 50.0 | 49.8 | 0.06165 |
| | 8 | 4.1 | 305.5 | 307.0 | 308.0 | 303.9 | 306.1 | 51.5 | 52.0 | 51.5 | 51.0 | 51.5 | 0.06389 |
| | 9 | 4.1 | 302.0 | 301.0 | 304.3 | 303.2 | 302.6 | 50.0 | 49.9 | 50.0 | 45.0 | 48.7 | 0.05978 |
| | 10 | 4.0 | 306.0 | 307.0 | 309.3 | 305.0 | 306.8 | 48.7 | 48.8 | 48.5 | 50.7 | 49.2 | 0.06108 |
| | 11 | 4.1 | 305.0 | 306.0 | 307.0 | 306.0 | 306.5 | 49.0 | 48.7 | 49.5 | 46.9 | 48.5 | 0.06028 |
| | 12 | 4.1 | 302.8 | 302.9 | 302.6 | 300.5 | 302.2 | 51.5 | 52.5 | 50.8 | 48.0 | 50.7 | 0.06205 |
| | 13 | 4.1 | 302.4 | 304.5 | 302.0 | 307.0 | 304.0 | 50.5 | 50.5 | 48.6 | 52.5 | 50.5 | 0.06220 |
| | 14 | 4.0 | 310.5 | 311.0 | 312.5 | 311.0 | 311.3 | 48.9 | 51.2 | 49.9 | 50.5 | 50.1 | 0.06317 |
| | 15 | 4.1 | 303.0 | 307.0 | 307.0 | 308.0 | 306.3 | 52.5 | 50.0 | 50.5 | 49.5 | 50.6 | 0.06285 |
| | 16 | 4.1 | 306.2 | 305.9 | 302.5 | 302.9 | 304.4 | 50.1 | 50.0 | 51.5 | 50.0 | 50.4 | 0.06215 |
| | 17 | 4.1 | 301.0 | 307.0 | 306.8 | 306.9 | 305.4 | 54.5 | 54.9 | 54.0 | 51.0 | 53.6 | 0.06632 |
| | 18 | 4.1 | 305.8 | 308.9 | 306.2 | 305.5 | 306.9 | 51.0 | 49.0 | 48.2 | 52.0 | 50.1 | 0.06220 |
| | 19 | 4.0 | 309.0 | 303.0 | 311.0 | 310.6 | 308.4 | 48.0 | 49.9 | 48.0 | 51.9 | 49.5 | 0.06172 |
| | 20 | 4.1 | 305.6 | 306.0 | 306.2 | 303.0 | 305.2 | 52.5 | 52.2 | 53.1 | 49.5 | 51.8 | 0.06409 |
| 30x30x4.0 | 1 | 4.1 | 303.1 | 303.8 | 304.8 | 305.3 | 304.3 | 48.9 | 51.0 | 49.5 | 50.5 | 50.0 | 0.06161 |
| | 2 | 4.1 | 303.3 | 298.6 | 299.0 | 301.9 | 300.7 | 54.0 | 53.3 | 51.0 | 51.8 | 52.5 | 0.06397 |
| | 3 | 4.0 | 302.8 | 301.7 | 304.2 | 304.5 | 303.3 | 50.9 | 51.1 | 50.9 | 51.0 | 51.0 | 0.06258 |
| | 4 | 4.0 | 304.8 | 305.0 | 304.9 | 305.0 | 304.9 | 51.5 | 51.5 | 51.9 | 52.5 | 51.9 | 0.06402 |
| | 5 | 4.1 | 303.7 | 305.0 | 305.0 | 309.0 | 305.7 | 48.1 | 49.0 | 48.5 | 49.5 | 48.8 | 0.06043 |
| | 6 | 4.1 | 307.0 | 306.0 | 302.0 | 304.6 | 304.9 | 46.5 | 48.7 | 49.9 | 51.6 | 49.2 | 0.06072 |
| | 7 | 4.1 | 304.7 | 304.6 | 305.5 | 307.5 | 305.6 | 48.9 | 50.7 | 49.5 | 48.3 | 49.4 | 0.06112 |
| | 8 | 4.1 | 305.5 | 307.9 | 308.0 | 303.9 | 306.3 | 51.5 | 52.0 | 51.5 | 51.0 | 51.5 | 0.06394 |
| | 9 | 4.1 | 302.0 | 301.0 | 304.3 | 303.2 | 302.6 | 50.0 | 49.9 | 50.0 | 48.7 | 49.7 | 0.06091 |
| | 10 | 4.0 | 306.0 | 307.0 | 304.3 | 305.0 | 305.6 | 48.7 | 48.8 | 48.5 | 49.2 | 48.8 | 0.06036 |
| | 11 | 4.1 | 305.0 | 306.0 | 307.0 | 306.0 | 306.5 | 49.0 | 48.7 | 49.5 | 48.2 | 48.9 | 0.06068 |
| | 12 | 4.1 | 302.8 | 302.9 | 302.6 | 300.5 | 302.0 | 51.5 | 52.5 | 50.8 | 48.1 | 50.7 | 0.06204 |
| | 13 | 4.1 | 302.4 | 304.0 | 302.0 | 307.0 | 303.9 | 50.5 | 50.5 | 48.6 | 47.0 | 49.2 | 0.06048 |
| | 14 | 4.0 | 310.5 | 311.0 | 312.5 | 311.0 | 311.3 | 48.9 | 51.2 | 49.9 | 47.5 | 49.4 | 0.06209 |
| | 15 | 4.1 | 303.0 | 307.0 | 307.0 | 308.0 | 306.3 | 52.5 | 50.0 | 50.5 | 48.8 | 50.5 | 0.06264 |
| | 16 | 4.1 | 306.2 | 305.0 | 302.6 | 302.9 | 304.2 | 50.1 | 50.0 | 51.5 | 51.0 | 50.7 | 0.06241 |
| | 17 | 4.1 | 301.0 | 307.0 | 306.8 | 306.9 | 305.4 | 54.5 | 54.9 | 54.0 | 43.5 | 51.7 | 0.06400 |
| | 18 | 4.1 | 306.8 | 308.0 | 306.2 | 305.5 | 306.6 | 51.0 | 49.0 | 48.2 | 50.5 | 49.7 | 0.06169 |
| | 19 | 4.0 | 309.0 | 303.0 | 311.0 | 310.6 | 308.4 | 48.0 | 49.9 | 48.0 | 50.0 | 49.0 | 0.06113 |
| | 20 | 4.1 | 305.6 | 306.0 | 306.2 | 303.0 | 305.2 | 52.5 | 52.2 | 53.1 | 51.0 | 52.2 | 0.06455 |
| 75x75x4.0 | 1 | 4.1 | 76.6 | 71.9 | 73.1 | 73.8 | 73.9 | 74.5 | 75.1 | 75.2 | 74.5 | 74.8 | 0.02239 |
| | 2 | 4.1 | 74.6 | 75.0 | 75.4 | 75.4 | 75.1 | 77.1 | 76.5 | 77.6 | 79.2 | 77.6 | 0.02362 |
| | 3 | 4.1 | 74.4 | 75.2 | 75.0 | 74.4 | 74.8 | 76.9 | 74.4 | 78.4 | 76.2 | 76.5 | 0.02317 |
| | 4 | 4.1 | 75.6 | 75.2 | 74.8 | 74.4 | 75.0 | 76.9 | 77.2 | 77.0 | 78.8 | 77.3 | 0.02355 |
| | 5 | 4.1 | 74.9 | 75.9 | 75.2 | 74.8 | 75.2 | 76.2 | 75.1 | 75.2 | 74.9 | 75.4 | 0.02297 |
| | 6 | 4.1 | 77.6 | 75.5 | 74.6 | 73.9 | 75.4 | 76.2 | 77.2 | 77.0 | 76.8 | 76.8 | 0.02346 |
| | 7 | 4.1 | 77.2 | 77.2 | 76.6 | 77.6 | 77.2 | 72.9 | 74.4 | 74.4 | 73.5 | 73.8 | 0.02307 |
| | 8 | 4.1 | 76.2 | 74.6 | 74.0 | 74.6 | 74.9 | 74.2 | 73.8 | 73.6 | 74.4 | 74.0 | 0.02243 |
| | 9 | 4.1 | 75.8 | 75.4 | 75.6 | 74.4 | 75.3 | 77.4 | 76.0 | 75.4 | 74.8 | 75.9 | 0.02316 |
| | 10 | 4.1 | 75.3 | 77.2 | 75.6 | 76.4 | 76.1 | 76.2 | 76.4 | 75.2 | 77.1 | 76.2 | 0.02251 |
| | 11 | 4.1 | 72.6 | 72.6 | 72.4 | 77.8 | 75.1 | 77.1 | 77.8 | 77.8 | 78.0 | 77.7 | 0.02365 |
| | 12 | 4.1 | 74.4 | 73.2 | 72.4 | 76.2 | 74.1 | 74.1 | 78.1 | 77.9 | 76.4 | 76.6 | 0.02299 |
| | 13 | 4.1 | 74.8 | 75.2 | 75.8 | 75.7 | 75.4 | 75.0 | 75.4 | 75.9 | 75.4 | 75.4 | 0.02303 |
| | 14 | 4.1 | 75.0 | 74.2 | 75.6 | 75.0 | 75.0 | 74.9 | 74.8 | 75.4 | 75.8 | 75.2 | 0.02286 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|---------|
| : | 15 | : 4.1 | : 75.9 | : 75.6 | : 75.8 | : 74.6 | : 75.5 | :: | 74.0 | : | 74.1 | : | 74.6 | : | 75.0 | : | 74.4 | :: | 0.02276 |
| : | 16 | : 4.1 | : 74.9 | : 74.6 | : 74.8 | : 74.2 | : 74.6 | :: | 75.0 | : | 74.4 | : | 75.2 | : | 72.8 | : | 74.4 | :: | 0.02248 |
| : | 17 | : 4.1 | : 76.1 | : 75.1 | : 75.8 | : 76.2 | : 75.8 | :: | 78.0 | : | 78.0 | : | 80.2 | : | 80.8 | : | 79.3 | :: | 0.02435 |
| : | 18 | : 4.1 | : 78.1 | : 77.2 | : 77.1 | : 77.6 | : 77.5 | :: | 76.0 | : | 74.6 | : | 75.4 | : | 76.0 | : | 75.5 | :: | 0.02370 |
| : | 19 | : 4.1 | : 75.6 | : 75.1 | : 75.6 | : 74.8 | : 75.3 | :: | 75.4 | : | 75.1 | : | 76.2 | : | 75.0 | : | 75.4 | :: | 0.02305 |
| : | 20 | : 4.1 | : 75.0 | : 75.2 | : 74.8 | : 75.1 | : 75.0 | :: | 75.1 | : | 75.2 | : | 76.0 | : | 76.2 | : | 75.6 | :: | 0.02300 |

=====

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|
| 150x4.0 | : | 1 | : 4.1 | : 154.2 | : 153.9 | : 154.3 | : 153.8 | : 154.1 | :: | 74.2 | : | 73.7 | : | 73.8 | : | 74.3 | : | 74.0 | :: | 0.04619 |
| : | 2 | : 4.0 | : 154.0 | : 153.8 | : 154.7 | : 154.4 | : 154.2 | :: | 76.6 | : | 77.3 | : | 74.7 | : | 75.0 | : | 75.9 | :: | 0.04746 | |
| : | 3 | : 4.1 | : 153.4 | : 153.4 | : 154.5 | : 154.5 | : 154.0 | :: | 74.3 | : | 74.5 | : | 74.9 | : | 74.2 | : | 74.5 | :: | 0.04641 | |
| : | 4 | : 4.1 | : 153.8 | : 153.2 | : 153.5 | : 151.2 | : 152.9 | :: | 74.8 | : | 73.7 | : | 74.0 | : | 74.3 | : | 74.2 | :: | 0.04591 | |
| : | 5 | : 4.1 | : 156.6 | : 154.5 | : 154.6 | : 157.8 | : 155.9 | :: | 76.2 | : | 76.7 | : | 78.5 | : | 78.0 | : | 77.4 | :: | 0.04881 | |
| : | 6 | : 4.0 | : 154.3 | : 156.1 | : 157.0 | : 150.1 | : 154.4 | :: | 72.2 | : | 74.2 | : | 74.9 | : | 74.7 | : | 74.0 | :: | 0.04621 | |
| : | 7 | : 4.1 | : 189.1 | : 159.1 | : 158.8 | : 157.0 | : 166.0 | :: | 72.7 | : | 74.8 | : | 72.9 | : | 73.0 | : | 73.4 | :: | 0.04931 | |
| : | 8 | : 4.1 | : 158.2 | : 158.6 | : 160.3 | : 157.8 | : 158.7 | :: | 75.4 | : | 75.3 | : | 73.2 | : | 75.0 | : | 74.7 | :: | 0.04801 | |

=====

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|--------|--------|
| x100x4.0: | : | 1 | : 4.1 | : 99.1 | : 98.8 | : 99.1 | : 100.3 | : 99.3 | :: | 98.0 | : | 97.8 | : | 96.6 | : | 97.2 | : | 97.4 | :: | 0.0392 |
| : | 2 | : 4.1 | : 98.6 | : 97.4 | : 97.4 | : 98.8 | : 98.1 | :: | 102.7 | : | 104.9 | : | 104.5 | : | 102.4 | : | 103.6 | :: | 0.0411 | |
| : | 3 | : 4.1 | : 108.1 | : 106.1 | : 105.6 | : 105.6 | : 106.4 | :: | 101.2 | : | 101.4 | : | 101.7 | : | 101.4 | : | 101.4 | :: | 0.0437 | |
| : | 4 | : 4.1 | : 98.2 | : 98.8 | : 99.2 | : 100.8 | : 99.3 | :: | 104.6 | : | 103.6 | : | 104.7 | : | 101.4 | : | 103.6 | :: | 0.0416 | |
| : | 5 | : 4.1 | : 105.4 | : 105.4 | : 104.2 | : 101.9 | : 104.2 | :: | 99.3 | : | 100.0 | : | 100.3 | : | 99.6 | : | 99.8 | :: | 0.0421 | |
| : | 6 | : 4.1 | : 99.1 | : 98.8 | : 99.4 | : 100.3 | : 99.4 | :: | 102.4 | : | 103.2 | : | 102.8 | : | 102.1 | : | 102.6 | :: | 0.0413 | |
| : | 7 | : 4.1 | : 101.4 | : 100.1 | : 102.4 | : 102.9 | : 101.7 | :: | 98.6 | : | 99.8 | : | 99.1 | : | 100.1 | : | 99.4 | :: | 0.0409 | |
| : | 8 | : 4.1 | : 97.9 | : 98.5 | : 99.1 | : 99.2 | : 98.7 | :: | 104.9 | : | 103.6 | : | 102.4 | : | 102.1 | : | 103.3 | :: | 0.0412 | |
| : | 9 | : 4.0 | : 100.2 | : 100.6 | : 101.1 | : 99.8 | : 100.4 | :: | 104.6 | : | 106.2 | : | 102.6 | : | 103.6 | : | 104.3 | :: | 0.0423 | |
| : | 10 | : 4.1 | : 102.1 | : 104.2 | : 105.9 | : 106.6 | : 104.7 | :: | 100.4 | : | 102.4 | : | 101.0 | : | 102.1 | : | 101.5 | :: | 0.0430 | |
| : | 11 | : 4.1 | : 102.0 | : 101.1 | : 101.4 | : 101.9 | : 101.6 | :: | 96.4 | : | 98.2 | : | 97.6 | : | 97.6 | : | 97.5 | :: | 0.0401 | |
| : | 12 | : 4.1 | : 101.2 | : 102.4 | : 103.2 | : 101.8 | : 102.2 | :: | 98.2 | : | 98.1 | : | 97.1 | : | 97.2 | : | 97.7 | :: | 0.0404 | |
| : | 13 | : 4.1 | : 101.1 | : 101.4 | : 102.5 | : 100.8 | : 101.5 | :: | 98.2 | : | 98.9 | : | 98.9 | : | 98.1 | : | 98.5 | :: | 0.0405 | |
| : | 14 | : 4.0 | : 102.4 | : 100.8 | : 100.5 | : 101.2 | : 101.2 | :: | 102.8 | : | 103.7 | : | 104.3 | : | 105.0 | : | 104.0 | :: | 0.0425 | |
| : | 15 | : 4.1 | : 100.1 | : 99.4 | : 100.4 | : 99.6 | : 99.9 | :: | 102.4 | : | 105.2 | : | 105.9 | : | 108.7 | : | 105.6 | :: | 0.0427 | |
| : | 16 | : 4.1 | : 102.4 | : 105.5 | : 106.5 | : 106.2 | : 105.2 | :: | 101.6 | : | 101.2 | : | 101.2 | : | 101.5 | : | 101.4 | :: | 0.0431 | |
| : | 17 | : 4.0 | : 101.9 | : 102.2 | : 101.2 | : 99.8 | : 101.3 | :: | 97.6 | : | 97.1 | : | 98.1 | : | 102.4 | : | 98.8 | :: | 0.0405 | |
| : | 18 | : 4.1 | : 100.1 | : 99.9 | : 99.0 | : 100.0 | : 99.8 | :: | 98.2 | : | 99.2 | : | 99.4 | : | 99.1 | : | 99.0 | :: | 0.0400 | |
| : | 19 | : 4.1 | : 103.5 | : 100.8 | : 103.2 | : 103.5 | : 102.8 | :: | 100.8 | : | 99.8 | : | 100.4 | : | 100.5 | : | 100.4 | :: | 0.0417 | |
| : | 20 | : 4.0 | : 99.6 | : 100.4 | : 99.2 | : 100.3 | : 99.9 | :: | 100.4 | : | 100.4 | : | 101.4 | : | 100.6 | : | 100.7 | :: | 0.0407 | |

=====

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO D

CUBICACION DE TROZAS

| TROZA | LARGO | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO B | DIAM. MEDIO | DIAM. MEDIO | DIAM. MEDIO | CONICIDAD | VOLUMEN |
|-------|-------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------------|
| No. | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (cm/m) | (m ³) |
| 1 | 3.4 | 0.232 | 0.224 | 0.229 | 0.300 | 0.330 | 0.315 | 0.272 | 2.597 | 0.19394 | | |
| 2 | 2.3 | 0.231 | 0.272 | 0.252 | 0.289 | 0.318 | 0.304 | 0.278 | 2.291 | 0.13729 | | |
| 3 | 5.3 | 0.172 | 0.151 | 0.162 | 0.235 | 0.230 | 0.233 | 0.197 | 1.340 | 0.16155 | | |
| 4 | 3.3 | 0.190 | 0.200 | 0.195 | 0.172 | 0.175 | 0.174 | 0.184 | 0.662 | 0.08665 | | |
| 5 | 4.4 | 0.190 | 0.200 | 0.195 | 0.210 | 0.220 | 0.215 | 0.205 | 0.457 | 0.14457 | | |
| 6 | 4.4 | 0.180 | 0.190 | 0.185 | 0.215 | 0.213 | 0.214 | 0.200 | 0.665 | 0.13629 | | |
| 7 | 4.4 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.272 | 0.273 | 0.273 | 0.241 | 1.420 | 0.20113 | | |
| 8 | 2.6 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.152 | 0.154 | 0.153 | 0.197 | 3.308 | 0.07976 | | |
| 9 | 2.7 | 0.180 | 0.190 | 0.185 | 0.152 | 0.153 | 0.153 | 0.169 | 1.213 | 0.05994 | | |
| 10 | 3.2 | 0.230 | 0.240 | 0.235 | 0.200 | 0.192 | 0.196 | 0.216 | 1.204 | 0.11818 | | |
| 11 | 4.2 | 0.200 | 0.210 | 0.205 | 0.272 | 0.269 | 0.270 | 0.238 | 1.555 | 0.18518 | | |
| 12 | 3.3 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.191 | 0.192 | 0.192 | 0.196 | 0.260 | 0.09841 | | |
| 13 | 3.3 | 0.180 | 0.180 | 0.180 | 0.150 | 0.149 | 0.150 | 0.165 | 0.924 | 0.07035 | | |
| 14 | 3.2 | 0.160 | 0.161 | 0.161 | 0.142 | 0.145 | 0.144 | 0.152 | 0.538 | 0.05734 | | |
| 15 | 3.3 | 0.170 | 0.180 | 0.175 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.188 | 0.780 | 0.09053 | | |
| 16 | 4.3 | 0.260 | 0.250 | 0.255 | 0.190 | 0.200 | 0.195 | 0.225 | 1.395 | 0.17097 | | |
| 17 | 4.2 | 0.265 | 0.260 | 0.263 | 0.220 | 0.230 | 0.225 | 0.244 | 0.904 | 0.19365 | | |
| 18 | 5.3 | 0.115 | 0.120 | 0.118 | 0.175 | 0.180 | 0.178 | 0.148 | 1.143 | 0.08971 | | |
| 19 | 4.3 | 0.220 | 0.210 | 0.215 | 0.240 | 0.265 | 0.253 | 0.234 | 0.878 | 0.18324 | | |
| 20 | 3.3 | 0.661 | 0.711 | 0.686 | 0.830 | 0.810 | 0.820 | 0.753 | 4.061 | 1.46959 | | |
| 21 | 3.3 | 0.290 | 0.320 | 0.305 | 0.345 | 0.390 | 0.368 | 0.336 | 1.888 | 0.29393 | | |
| 22 | 4.3 | 0.290 | 0.265 | 0.273 | 0.350 | 0.323 | 0.337 | 0.305 | 1.481 | 0.31459 | | |
| 23 | 4.3 | 0.200 | 0.195 | 0.199 | 0.270 | 0.275 | 0.273 | 0.235 | 1.752 | 0.18564 | | |
| 24 | 4.2 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.195 | 0.200 | 0.198 | 0.221 | 1.120 | 0.16301 | | |
| 25 | 4.3 | 0.200 | 0.215 | 0.208 | 0.238 | 0.260 | 0.249 | 0.228 | 0.970 | 0.17513 | | |
| 26 | 4.3 | 0.245 | 0.250 | 0.248 | 0.190 | 0.190 | 0.190 | 0.219 | 1.353 | 0.15973 | | |
| 27 | 4.5 | 0.160 | 0.240 | 0.200 | 0.200 | 0.215 | 0.208 | 0.204 | 0.167 | 0.14672 | | |
| 28 | 3.2 | 0.370 | 0.380 | 0.375 | 0.310 | 0.300 | 0.305 | 0.340 | 2.167 | 0.29326 | | |
| 29 | 4.4 | 0.265 | 0.275 | 0.270 | 0.220 | 0.200 | 0.210 | 0.240 | 1.373 | 0.19769 | | |
| 30 | 4.3 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.325 | 0.298 | 0.312 | 0.286 | 1.212 | 0.27255 | | |
| 31 | 4.3 | 0.197 | 0.193 | 0.195 | 0.265 | 0.260 | 0.263 | 0.229 | 1.579 | 0.17569 | | |
| 32 | 4.3 | 0.195 | 0.205 | 0.200 | 0.170 | 0.190 | 0.180 | 0.190 | 0.464 | 0.12220 | | |
| 33 | 4.4 | 0.170 | 0.180 | 0.175 | 0.145 | 0.150 | 0.148 | 0.161 | 0.628 | 0.08945 | | |
| 34 | 4.2 | 0.180 | 0.175 | 0.178 | 0.230 | 0.255 | 0.243 | 0.210 | 1.549 | 0.14530 | | |
| 35 | 4.2 | 0.260 | 0.235 | 0.248 | 0.180 | 0.220 | 0.200 | 0.224 | 1.128 | 0.16554 | | |
| 36 | 4.3 | 0.300 | 0.290 | 0.295 | 0.350 | 0.390 | 0.370 | 0.333 | 1.748 | 0.37250 | | |
| 37 | 4.2 | 0.240 | 0.230 | 0.235 | 0.270 | 0.260 | 0.265 | 0.250 | 0.723 | 0.20371 | | |
| 38 | 4.3 | 0.380 | 0.380 | 0.380 | 0.315 | 0.320 | 0.318 | 0.349 | 1.453 | 0.41076 | | |
| 39 | 4.2 | 0.240 | 0.210 | 0.225 | 0.245 | 0.255 | 0.250 | 0.238 | 0.597 | 0.18562 | | |
| 40 | 4.3 | 0.440 | 0.440 | 0.440 | 0.330 | 0.350 | 0.340 | 0.390 | 2.347 | 0.50890 | | |
| 41 | 4.2 | 0.210 | 0.225 | 0.218 | 0.250 | 0.280 | 0.265 | 0.241 | 1.120 | 0.19382 | | |
| 42 | 4.3 | 0.270 | 0.230 | 0.250 | 0.210 | 0.190 | 0.200 | 0.225 | 1.175 | 0.16918 | | |
| 43 | 4.2 | 0.200 | 0.195 | 0.198 | 0.220 | 0.225 | 0.223 | 0.210 | 0.591 | 0.14651 | | |
| 44 | 4.2 | 0.255 | 0.265 | 0.260 | 0.290 | 0.280 | 0.285 | 0.273 | 0.591 | 0.24670 | | |
| 45 | 4.3 | 0.345 | 0.335 | 0.340 | 0.260 | 0.270 | 0.265 | 0.303 | 1.761 | 0.30616 | | |
| 46 | 4.3 | 0.305 | 0.295 | 0.300 | 0.245 | 0.240 | 0.243 | 0.271 | 1.336 | 0.24877 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| :: | 47 : | 4.3 : | 0.340 : | 0.360 : | 0.350 : | 0.280 : | 0.290 : | 0.285 : | 0.318 : | 1.498 : | 0.34361 :: |
| :: | 48 : | 3.4 : | 0.310 : | 0.320 : | 0.315 : | 0.360 : | 0.380 : | 0.370 : | 0.343 : | 1.618 : | 0.31325 :: |
| :: | 49 : | 4.2 : | 0.400 : | 0.340 : | 0.370 : | 0.500 : | 0.510 : | 0.505 : | 0.438 : | 3.184 : | 0.63740 :: |
| :: | 50 : | 4.2 : | 0.240 : | 0.230 : | 0.235 : | 0.280 : | 0.273 : | 0.277 : | 0.256 : | 0.986 : | 0.21627 :: |
| :: | 51 : | 4.1 : | 0.290 : | 0.270 : | 0.280 : | 0.170 : | 0.175 : | 0.173 : | 0.226 : | 2.622 : | 0.16484 :: |
| :: | 52 : | 4.3 : | 0.390 : | 0.410 : | 0.400 : | 0.310 : | 0.325 : | 0.318 : | 0.359 : | 1.928 : | 0.43263 :: |
| :: | 53 : | 4.2 : | 0.185 : | 0.215 : | 0.200 : | 0.155 : | 0.170 : | 0.163 : | 0.181 : | 0.893 : | 0.10837 :: |
| :: | 54 : | 4.3 : | 0.320 : | 0.350 : | 0.335 : | 0.310 : | 0.320 : | 0.315 : | 0.325 : | 0.468 : | 0.35423 :: |
| :: | 55 : | 4.2 : | 0.225 : | 0.240 : | 0.233 : | 0.195 : | 0.210 : | 0.203 : | 0.218 : | 0.714 : | 0.15605 :: |
| :: | 56 : | 4.2 : | 0.220 : | 0.230 : | 0.225 : | 0.215 : | 0.230 : | 0.223 : | 0.224 : | 0.060 : | 0.16475 :: |
| :: | 57 : | 4.0 : | 0.190 : | 0.170 : | 0.180 : | 0.210 : | 0.223 : | 0.217 : | 0.198 : | 0.924 : | 0.12193 :: |
| :: | 58 : | 4.3 : | 0.300 : | 0.310 : | 0.305 : | 0.384 : | 0.400 : | 0.392 : | 0.349 : | 2.036 : | 0.40760 :: |
| :: | 59 : | 4.3 : | 0.300 : | 0.305 : | 0.303 : | 0.280 : | 0.290 : | 0.285 : | 0.294 : | 0.411 : | 0.28871 :: |
| :: | 60 : | 4.3 : | 0.230 : | 0.230 : | 0.230 : | 0.240 : | 0.250 : | 0.245 : | 0.238 : | 0.350 : | 0.18961 :: |
| :: | 61 : | 4.3 : | 0.205 : | 0.290 : | 0.248 : | 0.230 : | 0.220 : | 0.225 : | 0.236 : | 0.527 : | 0.18718 :: |
| :: | 62 : | 4.2 : | 0.250 : | 0.220 : | 0.235 : | 0.260 : | 0.255 : | 0.258 : | 0.246 : | 0.532 : | 0.20146 :: |
| :: | 63 : | 4.3 : | 0.227 : | 0.240 : | 0.234 : | 0.215 : | 0.210 : | 0.213 : | 0.223 : | 0.494 : | 0.16599 :: |
| :: | 64 : | 4.3 : | 0.370 : | 0.360 : | 0.365 : | 0.240 : | 0.230 : | 0.235 : | 0.300 : | 2.995 : | 0.30678 :: |
| :: | 65 : | 4.2 : | 0.200 : | 0.190 : | 0.195 : | 0.170 : | 0.160 : | 0.165 : | 0.180 : | 0.708 : | 0.10790 :: |
| :: | 66 : | 4.2 : | 0.420 : | 0.430 : | 0.425 : | 0.360 : | 0.340 : | 0.350 : | 0.388 : | 1.769 : | 0.50003 :: |
| :: | 67 : | 4.3 : | 0.190 : | 0.195 : | 0.193 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.200 : | 0.196 : | 0.175 : | 0.12947 :: |
| :: | 68 : | 4.3 : | 0.235 : | 0.235 : | 0.235 : | 0.220 : | 0.210 : | 0.215 : | 0.225 : | 0.467 : | 0.17018 :: |
| :: | 69 : | 4.3 : | 0.265 : | 0.250 : | 0.258 : | 0.240 : | 0.250 : | 0.245 : | 0.251 : | 0.293 : | 0.21121 :: |
| :: | 70 : | 4.2 : | 0.440 : | 0.440 : | 0.440 : | 0.345 : | 0.360 : | 0.353 : | 0.396 : | 2.064 : | 0.52287 :: |
| :: | 71 : | 4.2 : | 0.380 : | 0.370 : | 0.375 : | 0.360 : | 0.345 : | 0.353 : | 0.364 : | 0.533 : | 0.43854 :: |
| :: | 72 : | 4.3 : | 0.340 : | 0.365 : | 0.353 : | 0.430 : | 0.420 : | 0.425 : | 0.389 : | 1.690 : | 0.50920 :: |
| :: | 73 : | 4.3 : | 0.330 : | 0.320 : | 0.325 : | 0.360 : | 0.370 : | 0.365 : | 0.345 : | 0.935 : | 0.40010 :: |
| :: | 74 : | 4.2 : | 0.290 : | 0.290 : | 0.285 : | 0.325 : | 0.320 : | 0.323 : | 0.304 : | 0.885 : | 0.30689 :: |
| :: | 75 : | 4.3 : | 0.310 : | 0.315 : | 0.313 : | 0.360 : | 0.375 : | 0.368 : | 0.340 : | 1.279 : | 0.39041 :: |
| :: | 76 : | 4.3 : | 0.320 : | 0.315 : | 0.318 : | 0.380 : | 0.380 : | 0.380 : | 0.349 : | 1.464 : | 0.40789 :: |
| :: | 77 : | 4.2 : | 0.280 : | 0.285 : | 0.283 : | 0.240 : | 0.220 : | 0.230 : | 0.256 : | 1.238 : | 0.21867 :: |
| :: | 78 : | 4.3 : | 0.420 : | 0.430 : | 0.425 : | 0.520 : | 0.560 : | 0.540 : | 0.483 : | 2.696 : | 0.77984 :: |
| :: | 79 : | 4.2 : | 0.490 : | 0.480 : | 0.485 : | 0.380 : | 0.380 : | 0.380 : | 0.433 : | 2.476 : | 0.62292 :: |
| :: | 80 : | 4.3 : | 0.250 : | 0.240 : | 0.245 : | 0.215 : | 0.215 : | 0.215 : | 0.230 : | 0.698 : | 0.17865 :: |
| :: | 81 : | 4.3 : | 0.340 : | 0.320 : | 0.330 : | 0.250 : | 0.260 : | 0.255 : | 0.293 : | 1.748 : | 0.28827 :: |
| :: | 82 : | 4.3 : | 0.220 : | 0.230 : | 0.225 : | 0.320 : | 0.315 : | 0.318 : | 0.271 : | 2.164 : | 0.24704 :: |
| :: | 83 : | 4.3 : | 0.340 : | 0.355 : | 0.348 : | 0.295 : | 0.280 : | 0.288 : | 0.318 : | 1.410 : | 0.33688 :: |
| :: | 84 : | 4.3 : | 0.255 : | 0.250 : | 0.253 : | 0.185 : | 0.195 : | 0.190 : | 0.221 : | 1.457 : | 0.16494 :: |
| :: | 85 : | 3.3 : | 0.275 : | 0.275 : | 0.275 : | 0.420 : | 0.440 : | 0.430 : | 0.353 : | 4.755 : | 0.31815 :: |
| :: | 86 : | 4.3 : | 0.240 : | 0.245 : | 0.243 : | 0.200 : | 0.220 : | 0.210 : | 0.226 : | 0.759 : | 0.17207 :: |
| :: | 87 : | 4.2 : | 0.330 : | 0.330 : | 0.330 : | 0.420 : | 0.440 : | 0.430 : | 0.380 : | 2.381 : | 0.47633 :: |
| :: | 88 : | 3.2 : | 0.240 : | 0.240 : | 0.240 : | 0.310 : | 0.280 : | 0.295 : | 0.268 : | 1.698 : | 0.18209 :: |
| :: | 89 : | 4.3 : | 0.185 : | 0.180 : | 0.183 : | 0.240 : | 0.240 : | 0.240 : | 0.211 : | 1.334 : | 0.15106 :: |
| :: | 90 : | 3.2 : | 0.210 : | 0.230 : | 0.220 : | 0.190 : | 0.200 : | 0.195 : | 0.208 : | 0.772 : | 0.10957 :: |
| :: | 91 : | 4.2 : | 0.220 : | 0.230 : | 0.225 : | 0.235 : | 0.240 : | 0.238 : | 0.231 : | 0.298 : | 0.17640 :: |
| :: | 92 : | 4.3 : | 0.260 : | 0.245 : | 0.253 : | 0.210 : | 0.210 : | 0.210 : | 0.231 : | 0.991 : | 0.18018 :: |
| :: | 93 : | 4.3 : | 0.340 : | 0.335 : | 0.338 : | 0.285 : | 0.295 : | 0.290 : | 0.314 : | 1.112 : | 0.33013 :: |
| :: | 94 : | 4.3 : | 0.175 : | 0.170 : | 0.173 : | 0.240 : | 0.230 : | 0.235 : | 0.204 : | 1.464 : | 0.13922 :: |
| :: | 95 : | 4.3 : | 0.340 : | 0.280 : | 0.310 : | 0.240 : | 0.240 : | 0.240 : | 0.275 : | 1.620 : | 0.25659 :: |
| :: | 96 : | 4.2 : | 0.275 : | 0.270 : | 0.273 : | 0.240 : | 0.225 : | 0.233 : | 0.253 : | 0.948 : | 0.21131 :: |
| :: | 97 : | 4.2 : | 0.390 : | 0.380 : | 0.385 : | 0.460 : | 0.470 : | 0.465 : | 0.425 : | 1.914 : | 0.59299 :: |
| :: | 98 : | 4.2 : | 0.295 : | 0.300 : | 0.298 : | 0.280 : | 0.270 : | 0.275 : | 0.286 : | 0.536 : | 0.27029 :: |
| :: | 99 : | 4.3 : | 0.415 : | 0.410 : | 0.413 : | 0.350 : | 0.360 : | 0.355 : | 0.384 : | 1.350 : | 0.49272 :: |
| :: | 100 : | 4.3 : | 0.245 : | 0.247 : | 0.246 : | 0.228 : | 0.226 : | 0.227 : | 0.237 : | 0.446 : | 0.18714 :: |

=====
25.76013 ::
=====

::PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO = 48.00 %

::

=====

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ADRIA | No. DE | LARGO | ANCHOS | | | | ANCHO | ESPEORES | | | | ESPEOR | VOLUM |
|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|
| | PIEZAS: | (m) | ANCHO 1 | ANCHO 2 | ANCHO 3 | ANCHO 4 | PROMEDIO | ESPEOR 1 | ESPEOR 2 | ESPEOR 3 | ESPEOR 4 | PROMEDIO | (m ³) |
| 5x3.6 | 1 | 3.7 | 77.1 | 77.7 | 77.6 | 77.8 | 77.6 | 18.3 | 18.0 | 17.4 | 17.4 | 17.8 | 0.00 |
| | 2 | 3.7 | 75.6 | 76.9 | 78.4 | 78.2 | 77.3 | 16.4 | 16.3 | 17.4 | 17.2 | 16.8 | 0.00 |
| | 3 | 3.7 | 78.2 | 77.3 | 78.4 | 78.5 | 78.1 | 17.4 | 17.8 | 17.8 | 17.4 | 17.6 | 0.00 |
| | 4 | 3.7 | 77.4 | 77.3 | 77.4 | 78.2 | 77.6 | 17.6 | 17.2 | 17.3 | 18.0 | 17.5 | 0.00 |
| | 5 | 3.7 | 77.7 | 77.8 | 77.8 | 77.7 | 77.8 | 18.2 | 18.1 | 18.2 | 17.2 | 17.9 | 0.00 |
| | 6 | 3.7 | 77.4 | 77.7 | 77.8 | 77.7 | 77.7 | 18.4 | 17.2 | 17.4 | 18.6 | 17.9 | 0.00 |
| | 7 | 3.7 | 78.1 | 78.0 | 78.2 | 78.1 | 78.1 | 18.0 | 17.8 | 17.5 | 17.7 | 17.8 | 0.00 |
| | 8 | 3.7 | 77.7 | 77.8 | 77.7 | 77.7 | 77.7 | 17.4 | 17.4 | 16.9 | 15.2 | 16.7 | 0.00 |
| | 9 | 3.7 | 78.3 | 78.6 | 78.2 | 78.1 | 78.3 | 17.6 | 17.4 | 17.3 | 17.0 | 17.3 | 0.00 |
| | 10 | 3.7 | 78.3 | 78.7 | 78.4 | 78.4 | 78.5 | 17.2 | 18.2 | 17.4 | 17.0 | 17.5 | 0.00 |
| | 11 | 3.7 | 77.6 | 77.8 | 78.0 | 77.8 | 77.8 | 17.3 | 16.6 | 16.6 | 17.2 | 16.9 | 0.00 |
| | 12 | 3.7 | 78.2 | 78.3 | 78.4 | 78.3 | 78.3 | 17.3 | 17.4 | 16.9 | 17.4 | 17.3 | 0.00 |
| | 13 | 3.7 | 78.2 | 78.2 | 78.4 | 78.2 | 78.3 | 16.6 | 17.0 | 17.2 | 16.6 | 16.9 | 0.00 |
| | 14 | 3.7 | 76.0 | 78.2 | 78.2 | 78.4 | 77.7 | 18.0 | 17.7 | 17.7 | 18.6 | 18.0 | 0.00 |
| | 15 | 3.7 | 75.4 | 77.4 | 78.4 | 78.4 | 77.4 | 16.9 | 17.8 | 17.6 | 17.6 | 17.5 | 0.00 |
| | 16 | 3.7 | 78.2 | 78.2 | 78.2 | 78.2 | 78.2 | 17.2 | 16.8 | 17.5 | 17.5 | 17.3 | 0.00 |
| | 17 | 3.7 | 77.8 | 78.2 | 78.3 | 78.4 | 78.2 | 17.0 | 17.1 | 17.9 | 17.4 | 17.4 | 0.00 |
| | 18 | 3.7 | 78.2 | 78.4 | 78.2 | 78.3 | 78.3 | 17.8 | 18.1 | 17.5 | 17.4 | 17.7 | 0.00 |
| | 19 | 3.7 | 78.2 | 78.3 | 78.4 | 78.5 | 78.4 | 16.8 | 17.1 | 16.8 | 16.7 | 16.9 | 0.00 |
| | 20 | 3.7 | 78.2 | 78.3 | 78.4 | 78.7 | 78.4 | 17.6 | 17.5 | 17.8 | 17.1 | 17.5 | 0.00 |
| 5x3.2 | 1 | 3.2 | 84.1 | 84.7 | 84.8 | 86.0 | 84.9 | 22.5 | 21.0 | 19.5 | 19.6 | 20.7 | 0.00 |
| | 2 | 3.2 | 83.4 | 83.9 | 84.7 | 86.0 | 84.5 | 19.0 | 20.8 | 21.7 | 21.1 | 20.7 | 0.00 |
| | 3 | 3.2 | 84.3 | 85.0 | 84.2 | 85.8 | 84.8 | 20.6 | 20.9 | 21.1 | 23.0 | 21.4 | 0.00 |
| | 4 | 3.2 | 84.1 | 84.7 | 84.6 | 85.2 | 84.7 | 15.2 | 18.7 | 22.2 | 21.1 | 19.3 | 0.00 |
| | 5 | 3.2 | 84.1 | 85.1 | 84.8 | 85.1 | 84.8 | 18.0 | 18.7 | 16.9 | 22.1 | 18.9 | 0.00 |
| | 6 | 3.2 | 85.1 | 82.7 | 85.2 | 76.2 | 82.3 | 20.3 | 19.5 | 19.3 | 19.4 | 19.6 | 0.00 |
| | 7 | 3.2 | 84.2 | 84.9 | 84.4 | 85.0 | 84.6 | 19.5 | 18.1 | 19.4 | 21.2 | 19.6 | 0.00 |
| | 8 | 3.2 | 86.3 | 84.3 | 85.9 | 85.0 | 85.4 | 20.0 | 20.1 | 20.0 | 19.8 | 20.0 | 0.00 |
| | 9 | 3.2 | 81.9 | 84.0 | 85.1 | 85.0 | 84.0 | 17.8 | 19.0 | 19.7 | 21.2 | 19.4 | 0.00 |
| | 10 | 3.2 | 86.0 | 87.1 | 88.0 | 87.0 | 87.0 | 22.9 | 19.9 | 22.1 | 19.3 | 21.1 | 0.00 |
| | 11 | 3.2 | 84.6 | 87.1 | 87.2 | 83.1 | 85.5 | 18.3 | 19.9 | 18.1 | 20.0 | 19.1 | 0.00 |
| | 12 | 3.2 | 83.0 | 85.6 | 84.5 | 85.0 | 84.5 | 20.0 | 19.5 | 20.0 | 19.1 | 19.7 | 0.00 |
| | 13 | 3.2 | 87.2 | 84.9 | 86.0 | 85.8 | 86.0 | 21.1 | 19.2 | 22.1 | 22.8 | 21.3 | 0.00 |
| | 14 | 3.2 | 83.0 | 83.0 | 85.0 | 84.6 | 83.9 | 21.9 | 19.9 | 20.4 | 19.2 | 20.3 | 0.00 |
| | 15 | 3.2 | 83.2 | 82.7 | 84.2 | 84.2 | 83.6 | 22.0 | 20.3 | 21.1 | 23.1 | 21.6 | 0.00 |
| | 16 | 3.2 | 83.2 | 84.5 | 85.7 | 86.0 | 84.9 | 22.8 | 20.6 | 21.1 | 20.2 | 21.2 | 0.00 |
| | 17 | 3.2 | 83.0 | 82.0 | 84.9 | 84.1 | 83.5 | 23.7 | 23.6 | 21.3 | 24.3 | 23.2 | 0.00 |
| | 18 | 3.2 | 83.3 | 85.5 | 83.1 | 86.5 | 84.6 | 24.2 | 23.0 | 22.3 | 22.1 | 22.9 | 0.00 |
| | 19 | 3.2 | 87.0 | 87.5 | 84.2 | 85.1 | 86.0 | 19.3 | 18.6 | 20.4 | 20.5 | 19.7 | 0.00 |
| | 20 | 3.2 | 82.8 | 84.0 | 85.0 | 85.1 | 84.2 | 20.5 | 21.0 | 18.2 | 18.0 | 19.4 | 0.00 |
| 100x4.0 | 1 | 4.3 | 103.8 | 103.2 | 103.0 | 101.9 | 103.0 | 19.5 | 17.1 | 18.5 | 18.4 | 18.4 | 0.00 |
| | 2 | 4.3 | 103.9 | 103.7 | 103.0 | 101.0 | 102.9 | 19.9 | 20.1 | 20.0 | 19.5 | 19.9 | 0.00 |
| | 3 | 4.3 | 104.9 | 104.7 | 103.9 | 102.8 | 104.1 | 20.0 | 19.1 | 20.2 | 21.0 | 20.1 | 0.00 |
| | 4 | 4.3 | 105.1 | 103.1 | 103.3 | 101.4 | 103.2 | 19.5 | 17.9 | 17.3 | 20.4 | 18.8 | 0.00 |
| | 5 | 4.3 | 104.5 | 104.7 | 103.3 | 101.2 | 103.4 | 19.6 | 19.2 | 19.5 | 19.4 | 19.4 | 0.00 |
| | 6 | 4.3 | 104.6 | 102.8 | 103.5 | 101.4 | 103.1 | 19.3 | 20.1 | 21.0 | 20.1 | 20.1 | 0.00 |
| | 7 | 4.3 | 106.0 | 103.4 | 105.2 | 103.6 | 104.6 | 19.8 | 20.3 | 20.8 | 21.0 | 20.5 | 0.00 |
| | 8 | 4.3 | 105.2 | 105.1 | 105.4 | 102.8 | 104.6 | 19.8 | 20.5 | 21.1 | 21.4 | 20.7 | 0.00 |
| | 9 | 4.3 | 105.7 | 102.9 | 103.8 | 100.4 | 103.2 | 20.3 | 19.2 | 18.9 | 19.3 | 19.4 | 0.00 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|------------|
| :: | : | 10 : | 4.3 : | 105.1 : | 104.5 : | 103.6 : | 101.3 : | 103.6 :: | 19.8 : | 19.9 : | 19.0 : | 18.4 : | 19.3 :: | 0.00851 :: |
| :: | : | 11 : | 4.3 : | 104.4 : | 104.6 : | 103.2 : | 101.2 : | 103.4 :: | 18.5 : | 19.6 : | 18.1 : | 20.0 : | 19.1 :: | 0.00839 :: |
| :: | : | 12 : | 4.3 : | 104.3 : | 102.9 : | 103.4 : | 100.0 : | 102.7 :: | 20.7 : | 21.0 : | 19.5 : | 22.7 : | 21.0 :: | 0.00917 :: |
| :: | : | 13 : | 4.3 : | 106.1 : | 103.8 : | 105.2 : | 102.4 : | 104.4 :: | 20.3 : | 20.0 : | 20.5 : | 21.2 : | 20.5 :: | 0.00912 :: |
| :: | : | 14 : | 4.3 : | 105.2 : | 104.0 : | 105.2 : | 102.6 : | 104.3 :: | 20.2 : | 17.8 : | 17.4 : | 17.4 : | 18.2 :: | 0.00808 :: |
| :: | : | 15 : | 4.3 : | 105.5 : | 103.1 : | 103.8 : | 100.0 : | 103.1 :: | 20.3 : | 19.7 : | 19.5 : | 19.3 : | 19.7 :: | 0.00865 :: |
| :: | : | 16 : | 4.3 : | 107.6 : | 103.4 : | 106.2 : | 103.2 : | 105.1 :: | 19.8 : | 18.5 : | 18.4 : | 19.4 : | 19.0 :: | 0.00852 :: |
| :: | : | 17 : | 4.3 : | 107.1 : | 105.3 : | 104.4 : | 105.0 : | 105.5 :: | 18.6 : | 19.2 : | 19.6 : | 19.4 : | 19.2 :: | 0.00862 :: |
| :: | : | 18 : | 4.3 : | 105.2 : | 102.9 : | 105.4 : | 100.0 : | 103.4 :: | 20.1 : | 18.6 : | 18.6 : | 19.3 : | 19.2 :: | 0.00843 :: |
| :: | : | 19 : | 4.3 : | 106.9 : | 106.1 : | 106.0 : | 103.6 : | 105.7 :: | 20.8 : | 19.9 : | 19.5 : | 21.2 : | 20.4 :: | 0.00916 :: |
| :: | : | 20 : | 4.3 : | 106.9 : | 105.5 : | 105.2 : | 104.0 : | 105.4 :: | 21.0 : | 18.9 : | 18.8 : | 22.0 : | 20.2 :: | 0.00906 :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | 19x75x3.2 : | 1 : | 3.2 : | 77.1 : | 77.8 : | 78.4 : | 76.4 : | 77.4 :: | 17.2 : | 17.8 : | 18.8 : | 18.3 : | 18.0 :: | 0.00447 :: |
| :: | : | 2 : | 3.2 : | 77.0 : | 79.0 : | 78.4 : | 78.4 : | 78.0 :: | 17.1 : | 17.5 : | 18.3 : | 17.2 : | 17.5 :: | 0.00437 :: |
| :: | : | 3 : | 3.2 : | 76.9 : | 76.5 : | 78.6 : | 78.2 : | 77.5 :: | 16.4 : | 17.0 : | 19.4 : | 19.8 : | 18.2 :: | 0.00450 :: |
| :: | : | 4 : | 3.2 : | 77.4 : | 77.5 : | 77.8 : | 77.6 : | 77.6 :: | 17.1 : | 17.5 : | 18.4 : | 18.6 : | 17.9 :: | 0.00444 :: |
| :: | : | 5 : | 3.2 : | 77.4 : | 77.9 : | 77.5 : | 77.9 : | 77.7 :: | 17.7 : | 17.4 : | 17.3 : | 18.6 : | 17.8 :: | 0.00441 :: |
| :: | : | 6 : | 3.2 : | 77.5 : | 77.6 : | 78.8 : | 78.6 : | 78.1 :: | 19.1 : | 17.2 : | 16.2 : | 17.6 : | 17.5 :: | 0.00438 :: |
| :: | : | 7 : | 3.2 : | 77.1 : | 78.0 : | 78.6 : | 77.4 : | 77.8 :: | 17.5 : | 17.6 : | 18.0 : | 17.4 : | 17.6 :: | 0.00439 :: |
| :: | : | 8 : | 3.2 : | 77.2 : | 77.8 : | 77.6 : | 78.4 : | 77.8 :: | 17.6 : | 17.7 : | 18.8 : | 17.4 : | 17.9 :: | 0.00445 :: |
| :: | : | 9 : | 3.2 : | 77.2 : | 77.2 : | 78.0 : | 78.6 : | 77.8 :: | 14.5 : | 17.2 : | 17.1 : | 18.4 : | 16.8 :: | 0.00418 :: |
| :: | : | 10 : | 3.2 : | 77.5 : | 77.4 : | 77.8 : | 76.6 : | 77.3 :: | 18.0 : | 17.2 : | 20.1 : | 16.6 : | 18.0 :: | 0.00445 :: |
| :: | : | 11 : | 3.2 : | 77.5 : | 77.9 : | 78.6 : | 78.6 : | 78.1 :: | 18.3 : | 18.0 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.3 :: | 0.00457 :: |
| :: | : | 12 : | 3.2 : | 77.4 : | 77.5 : | 78.6 : | 78.6 : | 78.0 :: | 18.2 : | 17.1 : | 17.4 : | 17.5 : | 17.6 :: | 0.00438 :: |
| :: | : | 13 : | 3.2 : | 77.2 : | 77.9 : | 77.6 : | 79.2 : | 77.7 :: | 16.3 : | 17.0 : | 17.4 : | 18.8 : | 17.4 :: | 0.00432 :: |
| :: | : | 14 : | 3.2 : | 77.9 : | 76.1 : | 78.0 : | 74.6 : | 76.7 :: | 17.5 : | 17.1 : | 18.0 : | 17.4 : | 17.5 :: | 0.00429 :: |
| :: | : | 15 : | 3.2 : | 77.4 : | 77.9 : | 78.7 : | 78.4 : | 78.1 :: | 18.1 : | 17.5 : | 18.4 : | 18.9 : | 18.2 :: | 0.00455 :: |
| :: | : | 16 : | 3.2 : | 76.9 : | 76.6 : | 78.6 : | 78.2 : | 77.6 :: | 17.5 : | 17.3 : | 18.2 : | 17.9 : | 17.7 :: | 0.00440 :: |
| :: | : | 17 : | 3.2 : | 77.9 : | 77.5 : | 78.3 : | 78.4 : | 78.0 :: | 18.2 : | 17.1 : | 17.9 : | 18.9 : | 18.0 :: | 0.00450 :: |
| :: | : | 18 : | 3.2 : | 76.9 : | 77.7 : | 78.6 : | 77.6 : | 77.7 :: | 16.3 : | 17.0 : | 16.8 : | 17.4 : | 16.9 :: | 0.00419 :: |
| :: | : | 19 : | 3.2 : | 77.9 : | 77.4 : | 78.6 : | 78.4 : | 78.1 :: | 19.0 : | 18.0 : | 17.5 : | 19.1 : | 18.4 :: | 0.00460 :: |
| :: | : | 20 : | 3.2 : | 77.0 : | 77.5 : | 77.9 : | 78.3 : | 77.7 :: | 17.0 : | 27.9 : | 18.1 : | 17.4 : | 20.1 :: | 0.00499 :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | 15x160x4.0: | 1 : | 4.0 : | 166.3 : | 163.0 : | 164.4 : | 164.8 : | 164.6 :: | 17.4 : | 15.5 : | 15.5 : | 16.4 : | 16.2 :: | 0.01067 :: |
| :: | : | 2 : | 4.0 : | 165.9 : | 162.9 : | 164.6 : | 160.0 : | 163.4 :: | 20.0 : | 16.8 : | 16.5 : | 16.8 : | 17.5 :: | 0.01145 :: |
| :: | : | 3 : | 4.0 : | 166.8 : | 163.0 : | 164.0 : | 164.2 : | 164.5 :: | 20.0 : | 15.8 : | 16.4 : | 16.2 : | 17.1 :: | 0.01125 :: |
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 167.1 : | 162.9 : | 162.4 : | 164.6 : | 164.3 :: | 18.9 : | 15.1 : | 16.6 : | 16.2 : | 16.7 :: | 0.01097 :: |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 166.2 : | 162.7 : | 164.5 : | 164.4 : | 164.5 :: | 15.4 : | 16.8 : | 16.7 : | 16.7 : | 16.4 :: | 0.01079 :: |
| :: | : | 6 : | 4.0 : | 166.1 : | 162.1 : | 164.6 : | 166.3 : | 164.8 :: | 16.0 : | 14.1 : | 13.6 : | 16.4 : | 15.0 :: | 0.00990 :: |
| :: | : | 7 : | 4.0 : | 165.9 : | 162.5 : | 164.4 : | 163.6 : | 164.1 :: | 17.1 : | 16.1 : | 16.1 : | 15.4 : | 16.2 :: | 0.01062 :: |
| :: | : | 8 : | 4.0 : | 166.3 : | 163.3 : | 164.6 : | 164.3 : | 164.6 :: | 15.7 : | 14.0 : | 15.2 : | 16.6 : | 15.4 :: | 0.01012 :: |
| :: | : | 9 : | 4.0 : | 166.5 : | 163.2 : | 160.0 : | 164.3 : | 163.0 :: | 13.4 : | 15.6 : | 14.8 : | 16.0 : | 15.0 :: | 0.00975 :: |
| :: | : | 10 : | 4.0 : | 165.2 : | 163.5 : | 164.8 : | 162.7 : | 164.1 :: | 14.3 : | 15.0 : | 15.4 : | 14.6 : | 14.8 :: | 0.00973 :: |
| :: | : | 11 : | 4.0 : | 166.0 : | 163.3 : | 164.2 : | 161.2 : | 163.7 :: | 16.5 : | 15.2 : | 15.2 : | 16.5 : | 15.9 :: | 0.01038 :: |
| :: | : | 12 : | 4.0 : | 164.9 : | 163.5 : | 164.5 : | 164.4 : | 164.3 :: | 13.9 : | 16.1 : | 15.0 : | 16.1 : | 15.3 :: | 0.01004 :: |
| :: | : | 13 : | 4.0 : | 166.8 : | 163.6 : | 165.0 : | 164.4 : | 165.0 :: | 18.7 : | 14.0 : | 14.2 : | 14.3 : | 15.3 :: | 0.01009 :: |
| :: | : | 14 : | 4.0 : | 166.0 : | 161.4 : | 164.4 : | 164.4 : | 164.1 :: | 19.1 : | 14.8 : | 13.4 : | 15.2 : | 15.6 :: | 0.01025 :: |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 165.1 : | 161.8 : | 163.6 : | 161.6 : | 163.0 :: | 14.9 : | 16.0 : | 15.9 : | 16.3 : | 15.8 :: | 0.01029 :: |
| :: | : | 16 : | 4.0 : | 165.5 : | 161.5 : | 164.4 : | 161.8 : | 163.3 :: | 16.3 : | 15.9 : | 15.9 : | 16.6 : | 16.2 :: | 0.01057 :: |
| :: | : | 17 : | 4.0 : | 165.3 : | 162.1 : | 164.0 : | 161.0 : | 163.1 :: | 15.4 : | 15.5 : | 14.8 : | 15.2 : | 15.2 :: | 0.00993 :: |
| :: | : | 18 : | 4.0 : | 166.8 : | 162.0 : | 163.3 : | 161.0 : | 163.3 :: | 15.9 : | 16.1 : | 16.1 : | 15.6 : | 15.9 :: | 0.01040 :: |
| :: | : | 19 : | 4.0 : | 164.0 : | 164.1 : | 163.6 : | 161.3 : | 163.3 :: | 16.1 : | 15.9 : | 15.8 : | 15.6 : | 15.9 :: | 0.01035 :: |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 164.9 : | 161.9 : | 164.0 : | 162.4 : | 163.3 :: | 15.7 : | 16.5 : | 16.4 : | 19.5 : | 17.0 :: | 0.01112 :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | 15x191x4.0: | 1 : | 4.0 : | 196.6 : | 200.3 : | 199.4 : | 202.2 : | 199.5 :: | 18.0 : | 16.0 : | 18.6 : | 18.0 : | 17.7 :: | 0.01409 :: |
| :: | : | 2 : | 4.0 : | 198.8 : | 199.1 : | 190.0 : | 190.2 : | 194.5 :: | 19.8 : | 15.4 : | 12.9 : | 14.0 : | 15.5 :: | 0.01208 :: |
| :: | : | 3 : | 4.0 : | 199.2 : | 200.5 : | 199.8 : | 195.9 : | 198.9 :: | 19.1 : | 17.1 : | 18.1 : | 18.0 : | 18.1 :: | 0.01438 :: |
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 196.2 : | 200.1 : | 199.4 : | 199.3 : | 198.8 :: | 16.9 : | 15.8 : | 20.2 : | 14.9 : | 17.0 :: | 0.01348 :: |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 199.6 : | 198.8 : | 200.4 : | 196.1 : | 198.7 :: | 15.2 : | 13.1 : | 12.0 : | 11.1 : | 12.9 :: | 0.01021 :: |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|---------|
| | 6 | 4.0 | 195.9 | 192.9 | 193.1 | 190.0 | 193.0 | 17.5 | 15.9 | 16.5 | 16.1 | 16.5 | 0.01274 |
| | 7 | 4.0 | 196.0 | 193.3 | 193.2 | 189.8 | 193.1 | 18.0 | 15.5 | 15.5 | 17.5 | 16.6 | 0.01284 |
| | 8 | 4.0 | 196.1 | 192.9 | 193.8 | 190.4 | 193.3 | 18.5 | 15.9 | 16.5 | 17.1 | 17.0 | 0.01314 |
| | 9 | 4.0 | 195.4 | 193.5 | 193.3 | 191.2 | 193.4 | 17.2 | 17.0 | 15.3 | 16.2 | 16.4 | 0.01270 |
| | 10 | 4.0 | 193.9 | 192.5 | 193.8 | 190.0 | 192.6 | 19.0 | 17.1 | 15.9 | 14.3 | 16.6 | 0.01277 |
| | 11 | 4.0 | 195.2 | 193.9 | 193.0 | 191.9 | 193.5 | 16.9 | 17.2 | 17.0 | 16.3 | 16.9 | 0.01304 |
| | 12 | 4.0 | 196.1 | 193.7 | 193.2 | 191.0 | 193.5 | 18.8 | 15.3 | 15.9 | 15.6 | 16.4 | 0.01264 |
| | 13 | 4.0 | 199.6 | 200.9 | 201.1 | 196.0 | 199.4 | 17.0 | 13.9 | 14.9 | 16.9 | 15.7 | 0.01250 |
| | 14 | 4.0 | 191.3 | 195.3 | 192.8 | 190.1 | 192.4 | 19.5 | 15.9 | 15.6 | 16.0 | 16.8 | 0.01280 |
| | 15 | 4.0 | 195.1 | 194.7 | 193.1 | 190.2 | 193.3 | 18.8 | 17.9 | 17.3 | 16.7 | 17.7 | 0.0136 |
| | 16 | 4.0 | 198.2 | 200.9 | 199.9 | 195.8 | 198.7 | 17.0 | 17.1 | 14.5 | 15.7 | 16.1 | 0.0127 |
| | 17 | 4.0 | 200.0 | 200.5 | 200.0 | 195.6 | 199.0 | 15.9 | 16.2 | 16.1 | 14.9 | 15.8 | 0.0125 |
| | 18 | 4.0 | 199.9 | 200.0 | 199.7 | 196.3 | 199.0 | 16.9 | 13.7 | 13.8 | 14.9 | 14.8 | 0.0118 |
| | 19 | 4.0 | 197.1 | 199.2 | 194.4 | 195.2 | 196.5 | 16.5 | 15.0 | 14.7 | 14.5 | 15.2 | 0.0119 |
| | 20 | 4.0 | 195.9 | 199.3 | 199.2 | 195.8 | 197.6 | 13.0 | 18.8 | 20.2 | 19.0 | 17.8 | 0.0140 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 | 1 | 4.0 | 146.0 | 146.0 | 145.2 | 146.2 | 145.9 | 23.8 | 22.0 | 22.3 | 22.9 | 22.8 | 0.0132 |
| | 2 | 4.0 | 145.6 | 146.3 | 141.4 | 146.4 | 144.9 | 20.2 | 22.0 | 21.2 | 23.0 | 21.6 | 0.0125 |
| | 3 | 4.0 | 146.6 | 146.8 | 146.0 | 146.0 | 146.4 | 21.2 | 21.4 | 23.3 | 22.2 | 22.0 | 0.0126 |
| | 4 | 4.0 | 132.6 | 135.2 | 146.2 | 134.2 | 137.0 | 21.5 | 21.4 | 22.2 | 21.2 | 21.6 | 0.0116 |
| | 5 | 4.0 | 145.0 | 145.4 | 150.0 | 150.0 | 147.6 | 19.0 | 23.9 | 22.6 | 22.0 | 21.9 | 0.0124 |
| | 6 | 4.0 | 145.8 | 142.3 | 146.3 | 146.6 | 145.3 | 22.9 | 22.6 | 22.4 | 25.6 | 23.4 | 0.0135 |
| | 7 | 4.0 | 146.2 | 145.7 | 146.2 | 146.0 | 146.0 | 21.8 | 21.1 | 22.4 | 21.8 | 21.8 | 0.0127 |
| | 8 | 4.0 | 146.0 | 145.7 | 146.2 | 146.4 | 146.1 | 22.7 | 22.3 | 22.4 | 22.0 | 22.4 | 0.0130 |
| | 9 | 4.0 | 142.9 | 146.0 | 146.2 | 139.8 | 143.7 | 22.3 | 23.1 | 23.0 | 23.0 | 22.9 | 0.013 |
| | 10 | 4.0 | 144.0 | 144.9 | 145.4 | 141.6 | 144.0 | 23.2 | 22.7 | 22.6 | 22.4 | 22.7 | 0.0130 |
| | 11 | 4.0 | 145.6 | 145.5 | 147.0 | 146.2 | 146.1 | 22.7 | 22.6 | 21.8 | 22.8 | 22.5 | 0.013 |
| | 12 | 4.0 | 145.5 | 145.6 | 145.4 | 145.4 | 145.5 | 19.5 | 22.1 | 22.0 | 22.0 | 21.4 | 0.012 |
| | 13 | 4.0 | 143.2 | 146.1 | 146.5 | 138.9 | 143.7 | 22.4 | 21.9 | 22.0 | 21.7 | 22.0 | 0.012 |
| | 14 | 4.0 | 138.8 | 143.2 | 143.0 | 137.4 | 140.6 | 21.7 | 22.4 | 21.5 | 22.4 | 22.0 | 0.012 |
| | 15 | 4.0 | 139.7 | 146.2 | 146.5 | 136.2 | 142.2 | 20.9 | 21.2 | 22.4 | 21.4 | 21.5 | 0.012 |
| | 16 | 4.0 | 145.9 | 146.6 | 146.0 | 146.3 | 146.2 | 23.3 | 22.1 | 23.0 | 23.0 | 22.9 | 0.013 |
| | 17 | 4.0 | 144.9 | 145.2 | 146.2 | 146.4 | 145.7 | 22.7 | 21.2 | 22.7 | 22.8 | 22.4 | 0.013 |
| | 18 | 4.0 | 144.5 | 144.2 | 144.4 | 143.6 | 144.2 | 23.2 | 21.4 | 20.9 | 23.0 | 22.1 | 0.012 |
| | 19 | 4.0 | 145.2 | 145.1 | 145.2 | 145.0 | 145.1 | 22.5 | 22.3 | 21.8 | 22.0 | 22.2 | 0.012 |
| | 20 | 4.0 | 145.0 | 146.1 | 146.1 | 144.0 | 145.3 | 21.9 | 22.2 | 22.9 | 21.0 | 22.0 | 0.012 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 | 1 | 4.4 | 67.8 | 69.9 | 71.1 | 71.0 | 70.0 | 50.0 | 51.1 | 51.8 | 51.9 | 51.2 | 0.015 |
| | 2 | 4.4 | 70.6 | 70.7 | 70.9 | 68.9 | 70.3 | 50.9 | 51.5 | 51.3 | 50.1 | 51.0 | 0.015 |
| | 3 | 4.3 | 70.0 | 69.9 | 70.8 | 69.6 | 70.1 | 50.4 | 51.0 | 51.2 | 50.2 | 50.7 | 0.015 |
| | 4 | 4.3 | 72.1 | 71.1 | 71.1 | 71.6 | 71.5 | 51.4 | 50.9 | 50.3 | 51.0 | 50.9 | 0.015 |
| | 5 | 4.3 | 71.0 | 70.0 | 69.4 | 68.1 | 69.6 | 50.7 | 51.1 | 50.0 | 50.9 | 50.7 | 0.015 |
| | 6 | 4.3 | 69.8 | 70.8 | 69.9 | 68.1 | 69.7 | 51.6 | 52.0 | 52.3 | 52.0 | 52.0 | 0.015 |
| | 7 | 4.3 | 73.0 | 71.0 | 71.3 | 69.9 | 71.3 | 51.1 | 50.5 | 51.0 | 50.2 | 50.7 | 0.015 |
| | 8 | 4.2 | 71.4 | 68.5 | 72.1 | 69.9 | 70.5 | 50.6 | 50.0 | 48.5 | 47.7 | 49.2 | 0.014 |
| | 9 | 4.2 | 70.9 | 68.2 | 69.0 | 70.0 | 69.5 | 51.0 | 49.8 | 50.0 | 50.0 | 50.2 | 0.014 |
| | 10 | 4.2 | 70.2 | 69.9 | 69.0 | 68.1 | 69.3 | 51.1 | 50.4 | 50.9 | 49.9 | 50.6 | 0.014 |
| | 11 | 4.3 | 71.2 | 70.0 | 70.7 | 70.0 | 70.5 | 51.2 | 51.8 | 51.3 | 50.0 | 51.1 | 0.015 |
| | 12 | 4.3 | 71.0 | 69.6 | 70.9 | 68.5 | 70.0 | 51.4 | 49.7 | 50.3 | 50.2 | 50.4 | 0.015 |
| | 13 | 4.3 | 71.1 | 70.2 | 69.9 | 68.1 | 69.8 | 52.3 | 52.1 | 53.0 | 52.5 | 52.5 | 0.015 |
| | 14 | 4.3 | 71.8 | 70.5 | 70.9 | 68.3 | 70.4 | 51.9 | 51.6 | 51.3 | 50.0 | 51.2 | 0.015 |
| | 15 | 4.4 | 69.8 | 71.0 | 69.1 | 68.8 | 69.7 | 47.9 | 46.9 | 49.0 | 47.2 | 47.8 | 0.014 |
| | 16 | 4.3 | 71.2 | 70.3 | 70.2 | 68.2 | 70.0 | 53.1 | 51.3 | 51.2 | 51.8 | 51.9 | 0.015 |
| | 17 | 4.4 | 70.9 | 70.0 | 69.5 | 69.2 | 69.9 | 52.7 | 50.3 | 51.8 | 51.0 | 51.5 | 0.015 |
| | 18 | 4.3 | 71.0 | 70.4 | 70.0 | 69.9 | 70.3 | 52.1 | 52.7 | 52.0 | 51.1 | 52.0 | 0.015 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | |
| 5x4.0 | 1 | 4.0 | 123.2 | 125.8 | 127.0 | 125.0 | 125.3 | 21.8 | 21.3 | 21.8 | 19.4 | 21.1 | 0.010 |
| | 2 | 4.0 | 127.3 | 130.6 | 128.4 | 130.3 | 129.2 | 22.2 | 22.0 | 22.7 | 22.2 | 22.3 | 0.011 |
| | 3 | 4.0 | 124.9 | 126.8 | 127.3 | 126.0 | 126.3 | 19.3 | 18.4 | 19.3 | 17.7 | 18.7 | 0.009 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 124.6 : | 125.7 : | 125.0 : | 122.2 : | 124.4 : | 20.0 : | 18.4 : | 19.0 : | 18.6 : | 19.0 : | 0.00945 : |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 126.4 : | 125.5 : | 125.3 : | 126.5 : | 125.9 : | 19.8 : | 18.0 : | 18.2 : | 17.7 : | 18.4 : | 0.00928 : |
| :: | : | 6 : | 4.0 : | 125.4 : | 125.4 : | 125.2 : | 124.9 : | 125.2 : | 21.9 : | 18.5 : | 17.9 : | 19.6 : | 19.5 : | 0.00976 : |
| :: | : | 7 : | 4.0 : | 124.8 : | 125.0 : | 125.2 : | 122.9 : | 124.5 : | 19.6 : | 21.6 : | 20.4 : | 19.0 : | 20.2 : | 0.01003 : |
| :: | : | 8 : | 4.0 : | 126.2 : | 127.2 : | 125.7 : | 123.7 : | 125.7 : | 20.0 : | 19.4 : | 20.3 : | 20.0 : | 19.9 : | 0.01002 : |
| :: | : | 9 : | 4.0 : | 126.9 : | 125.0 : | 125.4 : | 122.6 : | 125.0 : | 19.7 : | 19.0 : | 19.2 : | 17.2 : | 18.8 : | 0.00939 : |
| :: | : | 10 : | 4.0 : | 126.0 : | 127.6 : | 125.0 : | 125.6 : | 126.1 : | 18.0 : | 19.2 : | 16.7 : | 15.8 : | 17.4 : | 0.00879 : |
| :: | : | 11 : | 4.0 : | 125.2 : | 126.6 : | 126.2 : | 123.5 : | 125.4 : | 22.4 : | 19.0 : | 19.3 : | 18.6 : | 19.8 : | 0.00994 : |
| :: | : | 12 : | 4.0 : | 125.0 : | 124.4 : | 124.6 : | 123.5 : | 124.4 : | 19.6 : | 20.9 : | 19.3 : | 18.0 : | 19.5 : | 0.00968 : |
| :: | : | 13 : | 4.0 : | 131.8 : | 128.9 : | 129.0 : | 129.6 : | 129.8 : | 19.6 : | 18.6 : | 20.3 : | 17.2 : | 18.9 : | 0.00983 : |
| :: | : | 14 : | 4.0 : | 124.3 : | 126.0 : | 125.0 : | 123.0 : | 124.6 : | 18.9 : | 19.9 : | 19.8 : | 19.2 : | 19.5 : | 0.00969 : |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 124.8 : | 124.8 : | 125.2 : | 124.9 : | 124.9 : | 18.0 : | 19.6 : | 18.2 : | 19.6 : | 18.9 : | 0.00942 : |
| :: | : | 16 : | 4.0 : | 124.2 : | 123.6 : | 124.6 : | 124.2 : | 124.2 : | 18.4 : | 18.5 : | 18.6 : | 19.0 : | 18.6 : | 0.00925 : |
| :: | : | 17 : | 4.0 : | 123.6 : | 124.4 : | 124.5 : | 124.8 : | 124.3 : | 18.6 : | 19.5 : | 20.0 : | 17.2 : | 18.8 : | 0.00936 : |
| :: | : | 18 : | 4.0 : | 126.0 : | 125.6 : | 124.4 : | 125.5 : | 125.4 : | 20.2 : | 20.6 : | 20.2 : | 18.9 : | 20.0 : | 0.01002 : |
| :: | : | 19 : | 4.0 : | 125.4 : | 125.6 : | 125.3 : | 123.9 : | 125.1 : | 18.3 : | 16.7 : | 17.8 : | 18.3 : | 17.8 : | 0.00889 : |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 125.4 : | 124.6 : | 126.1 : | 125.5 : | 125.4 : | 20.5 : | 18.6 : | 19.9 : | 19.8 : | 19.7 : | 0.00988 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | 19x93x4.0 : | 1 : | 4.0 : | 93.0 : | 86.3 : | 85.6 : | 83.5 : | 84.6 : | 20.9 : | 21.4 : | 20.5 : | 20.3 : | 20.8 : | 0.00703 : |
| :: | : | 2 : | 4.0 : | 84.3 : | 84.9 : | 84.8 : | 86.6 : | 85.2 : | 20.7 : | 20.6 : | 19.3 : | 19.8 : | 20.1 : | 0.00685 : |
| :: | : | 3 : | 4.0 : | 96.0 : | 85.6 : | 84.2 : | 82.0 : | 84.5 : | 21.3 : | 22.1 : | 25.1 : | 23.0 : | 22.9 : | 0.00773 : |
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 86.2 : | 83.6 : | 85.5 : | 88.6 : | 86.0 : | 22.2 : | 19.7 : | 19.6 : | 21.0 : | 20.6 : | 0.00709 : |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 87.2 : | 89.0 : | 87.2 : | 87.4 : | 87.5 : | 23.0 : | 21.6 : | 19.3 : | 18.5 : | 20.6 : | 0.00721 : |
| :: | : | 6 : | 4.0 : | 94.3 : | 78.1 : | 87.0 : | 81.9 : | 82.8 : | 22.6 : | 20.0 : | 19.8 : | 19.3 : | 20.4 : | 0.00677 : |
| :: | : | 7 : | 4.0 : | 85.0 : | 86.2 : | 87.5 : | 87.3 : | 86.5 : | 21.1 : | 22.7 : | 22.6 : | 23.0 : | 22.4 : | 0.00773 : |
| :: | : | 8 : | 4.0 : | 85.0 : | 87.1 : | 87.9 : | 87.2 : | 86.8 : | 23.9 : | 23.8 : | 23.6 : | 26.0 : | 24.3 : | 0.00845 : |
| :: | : | 9 : | 4.0 : | 94.5 : | 88.1 : | 85.5 : | 79.1 : | 84.3 : | 19.7 : | 19.4 : | 21.0 : | 21.6 : | 20.4 : | 0.00689 : |
| :: | : | 10 : | 4.0 : | 85.1 : | 88.9 : | 88.1 : | 79.2 : | 85.3 : | 19.2 : | 17.9 : | 19.4 : | 22.2 : | 19.7 : | 0.00671 : |
| :: | : | 11 : | 4.0 : | 95.2 : | 87.2 : | 87.2 : | 85.4 : | 86.3 : | 22.8 : | 21.9 : | 21.5 : | 21.5 : | 21.9 : | 0.00756 : |
| :: | : | 12 : | 4.0 : | 86.9 : | 86.2 : | 87.0 : | 86.2 : | 86.6 : | 22.8 : | 20.8 : | 20.7 : | 21.6 : | 21.5 : | 0.00744 : |
| :: | : | 13 : | 4.0 : | 84.6 : | 87.2 : | 87.5 : | 85.5 : | 86.2 : | 24.0 : | 21.5 : | 22.4 : | 22.2 : | 22.5 : | 0.00777 : |
| :: | : | 14 : | 4.0 : | 86.6 : | 95.6 : | 86.1 : | 86.3 : | 86.1 : | 22.5 : | 21.3 : | 20.4 : | 21.3 : | 21.4 : | 0.00737 : |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 87.0 : | 98.9 : | 86.8 : | 84.9 : | 86.9 : | 20.1 : | 20.9 : | 19.4 : | 19.3 : | 19.9 : | 0.00693 : |
| :: | : | 16 : | 4.0 : | 87.0 : | 86.9 : | 86.1 : | 87.8 : | 87.0 : | 21.2 : | 20.9 : | 20.9 : | 20.5 : | 20.9 : | 0.00726 : |
| :: | : | 17 : | 4.0 : | 87.0 : | 86.6 : | 86.5 : | 85.4 : | 86.4 : | 20.5 : | 19.1 : | 21.0 : | 22.8 : | 20.9 : | 0.00720 : |
| :: | : | 18 : | 4.0 : | 84.5 : | 87.0 : | 87.5 : | 87.3 : | 86.6 : | 19.5 : | 19.5 : | 22.6 : | 23.5 : | 21.3 : | 0.00737 : |
| :: | : | 19 : | 4.0 : | 87.0 : | 87.6 : | 86.5 : | 84.7 : | 86.5 : | 22.0 : | 20.5 : | 21.3 : | 23.0 : | 21.7 : | 0.00750 : |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 87.2 : | 86.2 : | 86.1 : | 83.4 : | 85.7 : | 22.9 : | 21.9 : | 21.6 : | 22.1 : | 22.1 : | 0.00759 : |

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO E

CUBICACION DE TROZAS

| TROZA | LARGO | DIAM. 1 | DIAM. 2 | DIAM. MEDIO | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | DIAM. MEDIO | CONICIDAD | VOLUMEN |
|-------|-------|---------|---------|-------------|--------|---------|---------|-------------|-----------|---------|
| No. | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (cm/m) | (m3) |
| 1 | 4.1 | 0.365 | 0.360 | 0.363 | 0.360 | 0.330 | 0.345 | 0.354 | 0.424 | 0.40557 |
| 2 | 4.1 | 0.305 | 0.300 | 0.303 | 0.348 | 0.355 | 0.352 | 0.327 | 1.194 | 0.34668 |
| 3 | 4.1 | 0.340 | 0.360 | 0.350 | 0.390 | 0.390 | 0.390 | 0.370 | 0.983 | 0.43889 |
| 4 | 4.1 | 0.280 | 0.315 | 0.298 | 0.330 | 0.329 | 0.330 | 0.314 | 0.776 | 0.31932 |
| 5 | 4.1 | 0.345 | 0.360 | 0.353 | 0.460 | 0.395 | 0.428 | 0.390 | 1.818 | 0.49745 |
| 6 | 4.1 | 0.430 | 0.420 | 0.425 | 0.355 | 0.340 | 0.348 | 0.386 | 1.873 | 0.48962 |
| 7 | 4.3 | 0.300 | 0.315 | 0.308 | 0.350 | 0.325 | 0.338 | 0.323 | 0.699 | 0.35119 |
| 8 | 4.3 | 0.340 | 0.390 | 0.365 | 0.363 | 0.370 | 0.367 | 0.366 | 0.035 | 0.45105 |
| 9 | 4.1 | 0.360 | 0.360 | 0.360 | 0.320 | 0.323 | 0.322 | 0.341 | 0.930 | 0.37874 |
| 10 | 4.1 | 0.480 | 0.465 | 0.473 | 0.410 | 0.480 | 0.445 | 0.459 | 0.669 | 0.67995 |
| 11 | 4.1 | 0.440 | 0.480 | 0.460 | 0.395 | 0.385 | 0.390 | 0.425 | 1.699 | 0.58844 |
| 12 | 4.1 | 0.280 | 0.275 | 0.278 | 0.300 | 0.300 | 0.300 | 0.289 | 0.547 | 0.26988 |
| 13 | 4.1 | 0.280 | 0.250 | 0.265 | 0.310 | 0.314 | 0.312 | 0.289 | 1.136 | 0.27236 |
| 14 | 5.6 | 0.583 | 0.558 | 0.571 | 0.450 | 0.435 | 0.443 | 0.507 | 2.306 | 1.13611 |
| 15 | 5.6 | 0.437 | 0.447 | 0.442 | 0.395 | 0.390 | 0.393 | 0.417 | 0.892 | 0.76156 |
| 16 | 5.6 | 0.401 | 0.409 | 0.405 | 0.465 | 0.480 | 0.473 | 0.439 | 1.216 | 0.84407 |
| 17 | 5.6 | 0.455 | 0.465 | 0.460 | 0.490 | 0.490 | 0.490 | 0.475 | 0.541 | 0.98447 |
| 18 | 5.6 | 0.598 | 0.587 | 0.593 | 0.435 | 0.430 | 0.433 | 0.513 | 2.883 | 1.17281 |
| 19 | 5.6 | 0.568 | 0.546 | 0.557 | 0.617 | 0.839 | 0.728 | 0.643 | 3.081 | 1.83128 |
| 20 | 5.6 | 0.370 | 0.396 | 0.383 | 0.484 | 0.446 | 0.465 | 0.424 | 1.477 | 0.79097 |
| 21 | 5.6 | 0.661 | 0.668 | 0.665 | 0.524 | 0.538 | 0.531 | 0.598 | 2.405 | 1.57690 |
| 22 | 4.1 | 0.385 | 0.415 | 0.400 | 0.340 | 0.300 | 0.320 | 0.360 | 1.968 | 0.41888 |
| 23 | 4.1 | 0.440 | 0.490 | 0.465 | 0.450 | 0.470 | 0.460 | 0.463 | 0.121 | 0.69555 |
| 24 | 4.2 | 0.310 | 0.302 | 0.306 | 0.340 | 0.345 | 0.343 | 0.324 | 0.876 | 0.34526 |
| 25 | 4.1 | 0.400 | 0.390 | 0.395 | 0.365 | 0.380 | 0.373 | 0.384 | 0.545 | 0.47909 |
| 26 | 4.1 | 0.280 | 0.290 | 0.285 | 0.300 | 0.315 | 0.308 | 0.296 | 0.548 | 0.28337 |
| 27 | 4.1 | 0.355 | 0.360 | 0.358 | 0.355 | 0.340 | 0.348 | 0.353 | 0.243 | 0.40216 |
| 28 | 4.2 | 0.285 | 0.295 | 0.290 | 0.370 | 0.340 | 0.355 | 0.323 | 1.566 | 0.34261 |
| 29 | 4.1 | 0.360 | 0.375 | 0.368 | 0.415 | 0.427 | 0.421 | 0.394 | 1.302 | 0.50405 |
| 30 | 4.1 | 0.390 | 0.405 | 0.398 | 0.410 | 0.420 | 0.415 | 0.406 | 0.426 | 0.53299 |
| 31 | 4.1 | 0.420 | 0.390 | 0.405 | 0.410 | 0.460 | 0.435 | 0.420 | 0.730 | 0.57001 |
| 32 | 4.2 | 0.350 | 0.360 | 0.355 | 0.295 | 0.330 | 0.313 | 0.334 | 1.024 | 0.36453 |
| 33 | 4.2 | 0.400 | 0.380 | 0.390 | 0.420 | 0.415 | 0.418 | 0.404 | 0.659 | 0.53451 |
| 34 | 4.1 | 0.340 | 0.330 | 0.335 | 0.380 | 0.430 | 0.405 | 0.370 | 1.711 | 0.44370 |
| 35 | 4.2 | 0.530 | 0.490 | 0.510 | 0.490 | 0.465 | 0.478 | 0.494 | 0.774 | 0.80505 |
| 36 | 4.3 | 0.310 | 0.340 | 0.325 | 0.355 | 0.360 | 0.358 | 0.341 | 0.754 | 0.39509 |
| 37 | 4.1 | 0.360 | 0.360 | 0.360 | 0.340 | 0.345 | 0.343 | 0.351 | 0.425 | 0.39948 |
| 38 | 4.2 | 0.300 | 0.310 | 0.305 | 0.325 | 0.340 | 0.333 | 0.319 | 0.649 | 0.33897 |
| 39 | 5.6 | 0.405 | 0.420 | 0.413 | 0.450 | 0.470 | 0.460 | 0.436 | 0.856 | 0.83203 |
| 40 | 5.6 | 0.430 | 0.430 | 0.430 | 0.460 | 0.465 | 0.463 | 0.446 | 0.586 | 0.86919 |
| 41 | 5.6 | 0.530 | 0.550 | 0.540 | 0.410 | 0.440 | 0.425 | 0.483 | 2.072 | 1.02921 |
| 42 | 5.6 | 0.500 | 0.530 | 0.515 | 0.450 | 0.445 | 0.448 | 0.481 | 1.216 | 1.01451 |
| 43 | 5.6 | 0.400 | 0.380 | 0.390 | 0.520 | 0.510 | 0.515 | 0.453 | 2.252 | 0.90955 |
| 44 | 5.6 | 0.460 | 0.480 | 0.470 | 0.590 | 0.530 | 0.560 | 0.515 | 1.622 | 1.16493 |
| 45 | 5.6 | 0.560 | 0.590 | 0.575 | 0.500 | 0.480 | 0.490 | 0.533 | 1.532 | 1.24389 |
| 46 | 5.6 | 0.400 | 0.410 | 0.405 | 0.460 | 0.640 | 0.550 | 0.478 | 2.613 | 1.01678 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| :: | 47 : | 5.6 : | 0.520 : | 0.570 : | 0.545 : | 0.435 : | 0.445 : | 0.440 : | 0.493 : | 1.892 : | 1.06931 :: |
| :: | 48 : | 5.6 : | 0.580 : | 0.585 : | 0.583 : | 0.470 : | 0.400 : | 0.435 : | 0.509 : | 2.658 : | 1.15193 :: |
| :: | 49 : | 5.6 : | 0.560 : | 0.556 : | 0.563 : | 0.455 : | 0.450 : | 0.453 : | 0.508 : | 1.991 : | 1.13709 :: |
| :: | 50 : | 5.6 : | 0.462 : | 0.470 : | 0.466 : | 0.410 : | 0.440 : | 0.425 : | 0.446 : | 0.739 : | 0.86696 :: |
| :: | 51 : | 5.6 : | 0.560 : | 0.535 : | 0.548 : | 0.435 : | 0.450 : | 0.443 : | 0.495 : | 1.892 : | 1.08007 :: |
| :: | 52 : | 5.6 : | 0.570 : | 0.600 : | 0.585 : | 0.445 : | 0.455 : | 0.450 : | 0.518 : | 2.432 : | 1.18722 :: |
| :: | 53 : | 5.6 : | 0.609 : | 0.615 : | 0.608 : | 0.425 : | 0.410 : | 0.418 : | 0.513 : | 3.423 : | 1.18425 :: |
| :: | 54 : | 5.6 : | 0.740 : | 0.660 : | 0.700 : | 0.565 : | 0.600 : | 0.583 : | 0.641 : | 2.117 : | 1.80746 :: |
| :: | 55 : | 5.6 : | 0.454 : | 0.410 : | 0.432 : | 0.455 : | 0.470 : | 0.463 : | 0.447 : | 0.550 : | 0.87295 :: |
| :: | 56 : | 5.6 : | 0.500 : | 0.490 : | 0.495 : | 0.400 : | 0.370 : | 0.385 : | 0.440 : | 1.982 : | 0.85708 :: |
| :: | 57 : | 5.6 : | 0.470 : | 0.475 : | 0.473 : | 0.435 : | 0.440 : | 0.438 : | 0.455 : | 0.631 : | 0.90375 :: |
| :: | 58 : | 5.6 : | 0.530 : | 0.490 : | 0.505 : | 0.390 : | 0.432 : | 0.411 : | 0.458 : | 1.694 : | 0.92398 :: |
| :: | 59 : | 5.6 : | 0.500 : | 0.530 : | 0.515 : | 0.423 : | 0.451 : | 0.437 : | 0.476 : | 1.405 : | 0.99427 :: |
| :: | 60 : | 4.1 : | 0.310 : | 0.345 : | 0.328 : | 0.480 : | 0.480 : | 0.480 : | 0.404 : | 3.710 : | 0.54498 :: |
| :: | 61 : | 4.2 : | 0.370 : | 0.380 : | 0.375 : | 0.330 : | 0.325 : | 0.328 : | 0.351 : | 1.134 : | 0.40787 :: |
| :: | 62 : | 4.2 : | 0.280 : | 0.320 : | 0.300 : | 0.490 : | 0.450 : | 0.470 : | 0.385 : | 4.028 : | 0.51522 :: |
| :: | 63 : | 4.2 : | 0.320 : | 0.330 : | 0.325 : | 0.480 : | 0.465 : | 0.473 : | 0.399 : | 3.479 : | 0.54760 :: |
| :: | 64 : | 4.1 : | 0.350 : | 0.345 : | 0.348 : | 0.300 : | 0.310 : | 0.305 : | 0.326 : | 1.034 : | 0.34504 :: |
| :: | 65 : | 4.1 : | 0.340 : | 0.320 : | 0.330 : | 0.390 : | 0.440 : | 0.415 : | 0.373 : | 2.061 : | 0.45539 :: |
| :: | 66 : | 4.2 : | 0.470 : | 0.390 : | 0.430 : | 0.340 : | 0.320 : | 0.330 : | 0.380 : | 2.364 : | 0.48804 :: |
| :: | 67 : | 4.1 : | 0.465 : | 0.424 : | 0.445 : | 0.342 : | 0.356 : | 0.349 : | 0.397 : | 2.324 : | 0.51548 :: |
| :: | 68 : | 4.1 : | 0.395 : | 0.395 : | 0.390 : | 0.510 : | 0.500 : | 0.505 : | 0.448 : | 2.778 : | 0.66189 :: |
| :: | 69 : | 4.2 : | 0.410 : | 0.460 : | 0.435 : | 0.590 : | 0.490 : | 0.540 : | 0.488 : | 2.482 : | 0.79871 :: |
| :: | 70 : | 4.2 : | 0.575 : | 0.590 : | 0.583 : | 0.430 : | 0.460 : | 0.445 : | 0.514 : | 3.262 : | 0.88941 :: |
| :: | 71 : | 4.2 : | 0.416 : | 0.425 : | 0.421 : | 0.500 : | 0.552 : | 0.526 : | 0.473 : | 2.536 : | 0.74085 :: |
| :: | 72 : | 4.1 : | 0.310 : | 0.390 : | 0.350 : | 0.350 : | 0.355 : | 0.353 : | 0.351 : | 0.060 : | 0.40166 :: |
| :: | 73 : | 5.6 : | 0.570 : | 0.600 : | 0.585 : | 0.470 : | 0.420 : | 0.445 : | 0.515 : | 2.523 : | 1.17747 :: |
| :: | 74 : | 5.6 : | 0.410 : | 0.430 : | 0.420 : | 0.540 : | 0.552 : | 0.546 : | 0.483 : | 2.270 : | 1.03420 :: |
| :: | 75 : | 5.6 : | 0.470 : | 0.560 : | 0.515 : | 0.490 : | 0.430 : | 0.460 : | 0.488 : | 0.991 : | 1.03923 :: |
| :: | 76 : | 5.6 : | 0.500 : | 0.560 : | 0.530 : | 0.460 : | 0.460 : | 0.460 : | 0.495 : | 1.261 : | 1.07340 :: |
| :: | 77 : | 5.6 : | 0.435 : | 0.430 : | 0.433 : | 0.430 : | 0.450 : | 0.440 : | 0.436 : | 0.135 : | 0.82963 :: |
| :: | 78 : | 5.6 : | 0.530 : | 0.459 : | 0.495 : | 0.455 : | 0.433 : | 0.444 : | 0.469 : | 0.910 : | 0.96260 :: |
| :: | 79 : | 5.6 : | 0.540 : | 0.560 : | 0.550 : | 0.431 : | 0.440 : | 0.436 : | 0.493 : | 2.063 : | 1.07266 :: |
| :: | 80 : | 5.6 : | 0.410 : | 0.435 : | 0.423 : | 0.360 : | 0.382 : | 0.371 : | 0.397 : | 0.928 : | 0.68904 :: |
| :: | 81 : | 5.6 : | 0.523 : | 0.598 : | 0.561 : | 0.452 : | 0.477 : | 0.465 : | 0.513 : | 1.730 : | 1.15495 :: |
| :: | 82 : | 5.6 : | 0.401 : | 0.432 : | 0.417 : | 0.500 : | 0.535 : | 0.518 : | 0.467 : | 1.820 : | 0.96176 :: |
| :: | 83 : | 5.6 : | 0.550 : | 0.652 : | 0.601 : | 0.512 : | 0.524 : | 0.518 : | 0.560 : | 1.495 : | 1.37204 :: |
| :: | 84 : | 5.6 : | 0.375 : | 0.262 : | 0.319 : | 0.312 : | 0.365 : | 0.339 : | 0.329 : | 0.360 : | 0.47082 :: |
| :: | 85 : | 5.6 : | 0.423 : | 0.435 : | 0.429 : | 0.562 : | 0.613 : | 0.588 : | 0.508 : | 2.856 : | 1.15338 :: |
| :: | 86 : | 5.6 : | 0.310 : | 0.324 : | 0.317 : | 0.390 : | 0.452 : | 0.421 : | 0.369 : | 1.874 : | 0.60531 :: |
| :: | 87 : | 5.5 : | 0.330 : | 0.352 : | 0.341 : | 0.400 : | 0.462 : | 0.431 : | 0.386 : | 1.622 : | 0.65830 :: |
| :: | 88 : | 4.2 : | 0.560 : | 0.572 : | 0.566 : | 0.372 : | 0.391 : | 0.382 : | 0.474 : | 4.403 : | 0.76660 :: |
| :: | 89 : | 4.2 : | 0.543 : | 0.535 : | 0.539 : | 0.429 : | 0.425 : | 0.427 : | 0.483 : | 2.665 : | 0.78026 :: |
| :: | 90 : | 4.1 : | 0.300 : | 0.355 : | 0.328 : | 0.425 : | 0.455 : | 0.440 : | 0.384 : | 2.737 : | 0.48558 :: |
| :: | 91 : | 4.1 : | 0.384 : | 0.390 : | 0.387 : | 0.377 : | 0.421 : | 0.399 : | 0.393 : | 0.293 : | 0.49649 :: |
| :: | 92 : | 4.2 : | 0.432 : | 0.424 : | 0.428 : | 0.332 : | 0.380 : | 0.356 : | 0.392 : | 1.713 : | 0.51141 :: |
| :: | 93 : | 4.1 : | 0.350 : | 0.400 : | 0.375 : | 0.440 : | 0.400 : | 0.420 : | 0.398 : | 1.098 : | 0.51043 :: |
| :: | 94 : | 4.2 : | 0.300 : | 0.335 : | 0.318 : | 0.420 : | 0.380 : | 0.400 : | 0.359 : | 1.960 : | 0.43118 :: |
| :: | 95 : | 4.1 : | 0.314 : | 0.330 : | 0.322 : | 0.390 : | 0.352 : | 0.371 : | 0.347 : | 1.188 : | 0.39092 :: |
| :: | 96 : | 4.1 : | 0.265 : | 0.262 : | 0.264 : | 0.370 : | 0.400 : | 0.385 : | 0.324 : | 2.949 : | 0.35215 :: |
| :: | 97 : | 4.0 : | 0.461 : | 0.445 : | 0.433 : | 0.300 : | 0.290 : | 0.295 : | 0.374 : | 3.930 : | 0.46134 :: |
| :: | 98 : | 4.1 : | 0.512 : | 0.620 : | 0.616 : | 0.450 : | 0.410 : | 0.430 : | 0.523 : | 4.487 : | 0.91863 :: |
| :: | 99 : | 4.1 : | 0.411 : | 0.423 : | 0.417 : | 0.490 : | 0.470 : | 0.480 : | 0.449 : | 1.526 : | 0.65538 :: |
| :: | 100 : | 4.1 : | 0.460 : | 0.490 : | 0.475 : | 0.460 : | 0.420 : | 0.440 : | 0.458 : | 0.852 : | 0.67663 :: |

73.56193 ::

!!

::PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO = 45.56 %

::

::=====:

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPEJOR (mm) | LARGO (m) | No. DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m3) |
|---------------|-----------------|--------------|--------------------------------|-----------------|
| 175 | 12 | 4.0 | 2 | 0.01680 |
| 250 | 12 | 4.0 | 1 | 0.01200 |
| 275 | 12 | 4.0 | 1 | 0.01320 |
| 290 | 16 | 4.0 | 2 | 0.02560 |
| 216 | 16 | 4.0 | 1 | 0.01382 |
| 275 | 16 | 4.0 | 1 | 0.01760 |
| 50 | 19 | 5.0 | 1 | 0.00475 |
| 75 | 19 | 4.0 | 3 | 0.01710 |
| 75 | 19 | 4.0 | 2 | 0.01140 |
| 100 | 19 | 3.6 | 1 | 0.00684 |
| 100 | 19 | 4.0 | 8 | 0.06080 |
| 150 | 19 | 2.4 | 1 | 0.00684 |
| 150 | 19 | 3.2 | 2 | 0.01824 |
| 150 | 19 | 4.0 | 14 | 0.15960 |
| 150 | 19 | 5.0 | 10 | 0.14250 |
| 175 | 19 | 3.2 | 2 | 0.02128 |
| 165 | 25 | 3.6 | 1 | 0.01485 |
| 165 | 25 | 4.0 | 9 | 0.14850 |
| 175 | 19 | 5.0 | 4 | 0.06650 |
| 191 | 19 | 4.0 | 3 | 0.04355 |
| 225 | 19 | 4.0 | 3 | 0.05130 |
| 275 | 19 | 5.0 | 2 | 0.05225 |
| 275 | 19 | 4.0 | 3 | 0.06270 |
| 38 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00228 |
| 38 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00304 |
| 38 | 25 | 4.0 | 1 | 0.00380 |
| 38 | 25 | 5.0 | 1 | 0.00475 |
| 50 | 25 | 4.0 | 3 | 0.01500 |
| 75 | 25 | 3.2 | 2 | 0.01200 |
| 75 | 25 | 3.6 | 1 | 0.00675 |
| 75 | 25 | 4.0 | 4 | 0.03000 |
| 75 | 25 | 5.0 | 1 | 0.00938 |
| 100 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00800 |
| 100 | 25 | 4.0 | 1 | 0.01000 |
| 100 | 25 | 5.0 | 1 | 0.01250 |
| 100 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00600 |
| 100 | 25 | 3.6 | 3 | 0.02700 |
| 100 | 25 | 4.0 | 20 | 0.20000 |
| 100 | 25 | 5.0 | 6 | 0.07500 |
| 140 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00840 |
| 140 | 25 | 3.2 | 6 | 0.06720 |
| 140 | 25 | 3.6 | 11 | 0.13860 |
| 140 | 25 | 4.0 | 31 | 0.43400 |
| 140 | 25 | 5.0 | 7 | 0.12250 |
| 165 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00990 |
| 165 | 25 | 3.2 | 11 | 0.14520 |
| 165 | 25 | 3.6 | 8 | 0.11880 |
| 165 | 25 | 4.0 | 19 | 0.31350 |
| 165 | 25 | 5.0 | 11 | 0.22688 |
| 225 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01800 |
| 225 | 25 | 3.6 | 2 | 0.04050 |

| | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|------------|
| :: | 225 : | 25 : | 4.0 : | 3 : | 0.06750 :: |
| :: | 75 : | 50 : | 4.0 : | 2 : | 0.03000 :: |
| :: | 75 : | 50 : | 5.0 : | 2 : | 0.03750 :: |
| :: | 75 : | 38 : | 2.4 : | 1 : | 0.00684 :: |
| :: | 75 : | 38 : | 3.2 : | 7 : | 0.06384 :: |
| :: | 75 : | 38 : | 3.6 : | 4 : | 0.04104 :: |
| :: | 75 : | 38 : | 4.0 : | 27 : | 0.30780 :: |
| :: | 75 : | 38 : | 5.0 : | 21 : | 0.29925 :: |
| :: | 100 : | 38 : | 2.4 : | 1 : | 0.00912 :: |
| :: | 100 : | 38 : | 3.2 : | 4 : | 0.04864 :: |
| :: | 100 : | 38 : | 4.0 : | 14 : | 0.21280 :: |
| :: | 100 : | 38 : | 5.0 : | 5 : | 0.09500 :: |
| :: | 140 : | 38 : | 2.4 : | 1 : | 0.01277 :: |
| :: | 140 : | 38 : | 3.2 : | 3 : | 0.05107 :: |
| :: | 140 : | 38 : | 3.6 : | 12 : | 0.22982 :: |
| :: | 140 : | 38 : | 4.0 : | 49 : | 1.04272 :: |
| :: | 140 : | 38 : | 5.0 : | 16 : | 0.42560 :: |
| :: | 165 : | 38 : | 2.4 : | 4 : | 0.06019 :: |
| :: | 165 : | 38 : | 3.2 : | 5 : | 0.10032 :: |
| :: | 165 : | 38 : | 3.6 : | 7 : | 0.15800 :: |
| :: | 165 : | 38 : | 4.0 : | 81 : | 2.03148 :: |
| :: | 165 : | 38 : | 5.0 : | 114 : | 3.57390 :: |
| :: | 50 : | 50 : | 3.2 : | 1 : | 0.00800 :: |
| :: | 50 : | 50 : | 4.0 : | 2 : | 0.02000 :: |
| :: | 75 : | 50 : | 2.4 : | 1 : | 0.00900 :: |
| :: | 75 : | 50 : | 3.6 : | 1 : | 0.01350 :: |
| :: | 75 : | 50 : | 4.0 : | 1 : | 0.01500 :: |
| :: | 75 : | 50 : | 5.0 : | 1 : | 0.01875 :: |
| :: | 100 : | 50 : | 4.0 : | 1 : | 0.02000 :: |
| :: | 100 : | 50 : | 5.0 : | 1 : | 0.02500 :: |
| :: | 140 : | 50 : | 3.6 : | 1 : | 0.02520 :: |
| :: | 165 : | 50 : | 3.2 : | 1 : | 0.02640 :: |
| :: | 165 : | 50 : | 3.6 : | 2 : | 0.05940 :: |
| :: | 165 : | 50 : | 4.0 : | 3 : | 0.09900 :: |
| :: | 165 : | 50 : | 5.0 : | 7 : | 0.28875 :: |
| :: | 70 : | 70 : | 4.0 : | 3 : | 0.05880 :: |
| :: | 89 : | 75 : | 4.0 : | 2 : | 0.05340 :: |
| :: | 89 : | 89 : | 4.0 : | 6 : | 0.19010 :: |
| :: | 140 : | 89 : | 4.0 : | 18 : | 0.89712 :: |
| :: | 275 : | 95 : | 4.0 : | 4 : | 0.41800 :: |
| :: | 165 : | 165 : | 4.0 : | 13 : | 1.41570 :: |
| :: | 191 : | 191 : | 4.0 : | 35 : | 5.10734 :: |
| :: | 191 : | 191 : | 5.0 : | 1 : | 0.18241 :: |
| :: | 200 : | 216 : | 4.0 : | 1 : | 0.17280 :: |
| :: | 216 : | 216 : | 4.0 : | 11 : | 2.05286 :: |
| :: | 225 : | 250 : | 5.0 : | 1 : | 0.28125 :: |
| :: | 250 : | 250 : | 5.0 : | 11 : | 3.43750 :: |
| :: | 250 : | 267 : | 5.0 : | 1 : | 0.33375 :: |
| :: | 267 : | 267 : | 5.0 : | 15 : | 5.34668 :: |
| :: | 300 : | 300 : | 5.0 : | 1 : | 0.45000 :: |
| :: | 325 : | 325 : | 5.0 : | 1 : | 0.52813 :: |

=====
:: 33.51604 ::
=====

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA : No. de: | LARGO: | ANCHOS | | | | | ANCHO : | ESPEORES | | | | ESPEOR : | VOLUMEN : |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|----------|-----------|
| PIEZAS: (m) | ANCHO 1: | ANCHO 2: | ANCHO 3: | ANCHO 4: | PROMEDIO: | ESPEOR 1: | ESPEOR 2: | ESPEOR 3: | ESPEOR 4: | PROMEDIO: | (m3) | | |
| 25x140x4.8 | 1 | 4.9 | 140.2 | 140.8 | 139.9 | 139.9 | 140.2 | 28.9 | 29.7 | 28.4 | 27.5 | 28.6 | 0.01966 |
| | 2 | 4.9 | 141.0 | 141.0 | 140.6 | 140.2 | 140.7 | 29.5 | 30.0 | 29.5 | 29.1 | 29.5 | 0.02036 |
| | 3 | 4.9 | 142.5 | 142.9 | 142.1 | 142.7 | 142.6 | 25.7 | 25.8 | 26.0 | 25.0 | 25.6 | 0.01790 |
| | 4 | 4.9 | 141.0 | 140.6 | 141.0 | 140.5 | 140.8 | 25.5 | 25.2 | 26.3 | 26.2 | 25.8 | 0.01780 |
| | 5 | 4.9 | 143.1 | 143.3 | 142.4 | 140.0 | 142.2 | 23.0 | 24.0 | 23.0 | 25.4 | 23.9 | 0.01662 |
| | 6 | 4.9 | 140.6 | 141.0 | 140.0 | 140.2 | 140.5 | 27.4 | 27.4 | 28.4 | 28.2 | 27.8 | 0.01917 |
| | 7 | 4.9 | 140.9 | 141.4 | 141.0 | 140.9 | 141.0 | 31.0 | 30.6 | 31.7 | 31.1 | 31.1 | 0.02149 |
| | 8 | 4.9 | 138.2 | 140.0 | 140.3 | 140.9 | 139.9 | 27.8 | 28.2 | 28.6 | 28.3 | 28.2 | 0.01934 |
| | 9 | 4.9 | 138.0 | 141.0 | 141.6 | 141.1 | 140.4 | 27.2 | 27.2 | 27.8 | 27.8 | 27.5 | 0.01892 |
| | 10 | 4.9 | 137.9 | 140.8 | 133.2 | 139.0 | 137.7 | 28.4 | 28.0 | 28.1 | 29.4 | 28.5 | 0.01921 |
| | 11 | 4.9 | 140.0 | 141.2 | 141.0 | 140.5 | 140.7 | 28.0 | 27.4 | 29.0 | 29.0 | 28.4 | 0.01954 |
| | 12 | 4.9 | 140.6 | 140.4 | 140.9 | 139.5 | 140.4 | 27.4 | 27.1 | 27.2 | 27.4 | 27.3 | 0.01876 |
| | 13 | 4.9 | 140.6 | 141.0 | 141.9 | 140.5 | 141.0 | 27.2 | 27.0 | 27.0 | 28.8 | 27.5 | 0.01900 |
| | 14 | 4.9 | 136.5 | 143.4 | 141.5 | 141.5 | 140.8 | 29.0 | 28.6 | 27.8 | 28.0 | 28.4 | 0.01955 |
| | 15 | 4.9 | 139.0 | 140.2 | 140.5 | 140.3 | 140.0 | 29.3 | 29.8 | 29.3 | 29.2 | 29.4 | 0.02017 |
| | 16 | 4.9 | 136.0 | 138.3 | 137.0 | 140.8 | 139.0 | 28.4 | 29.2 | 30.7 | 30.9 | 29.8 | 0.02015 |
| | 17 | 4.9 | 140.4 | 140.8 | 142.2 | 142.0 | 141.4 | 27.8 | 27.4 | 29.6 | 28.9 | 28.4 | 0.01969 |
| | 18 | 4.9 | 144.0 | 144.0 | 143.8 | 144.1 | 144.0 | 27.2 | 28.6 | 29.1 | 30.0 | 28.7 | 0.02026 |
| | 19 | 4.9 | 141.8 | 141.6 | 141.6 | 143.1 | 142.1 | 27.4 | 28.6 | 26.0 | 27.0 | 27.3 | 0.01897 |
| | 20 | 4.9 | 142.2 | 143.2 | 143.5 | 143.8 | 143.2 | 24.0 | 27.5 | 28.1 | 23.0 | 25.7 | 0.01799 |
| 32x75x4.8 | 1 | 4.9 | 82.1 | 80.9 | 81.8 | 81.7 | 81.6 | 41.9 | 45.8 | 45.8 | 45.4 | 44.7 | 0.01788 |
| | 2 | 4.9 | 80.9 | 81.3 | 81.0 | 80.5 | 80.9 | 41.5 | 42.8 | 42.0 | 42.5 | 42.2 | 0.01673 |
| | 3 | 4.9 | 75.5 | 74.3 | 75.7 | 75.5 | 75.3 | 42.3 | 42.4 | 42.1 | 40.7 | 41.9 | 0.01544 |
| | 4 | 4.9 | 80.4 | 80.3 | 81.0 | 80.6 | 80.6 | 45.0 | 45.3 | 45.6 | 44.6 | 45.1 | 0.01782 |
| | 5 | 4.9 | 79.8 | 81.3 | 81.1 | 81.5 | 80.9 | 47.1 | 46.2 | 47.4 | 46.5 | 46.8 | 0.01856 |
| | 6 | 4.9 | 82.0 | 82.3 | 82.6 | 82.1 | 82.3 | 43.1 | 43.1 | 42.3 | 44.3 | 43.2 | 0.01741 |
| | 7 | 4.9 | 80.0 | 80.5 | 81.2 | 78.0 | 79.9 | 46.0 | 45.5 | 46.0 | 45.7 | 45.8 | 0.01794 |
| | 8 | 4.9 | 79.9 | 81.0 | 80.7 | 81.1 | 80.7 | 41.9 | 41.3 | 41.3 | 41.4 | 41.5 | 0.01640 |
| | 9 | 4.9 | 79.7 | 80.5 | 82.1 | 81.7 | 81.0 | 43.5 | 43.0 | 43.9 | 44.7 | 43.8 | 0.01737 |
| | 10 | 4.9 | 81.0 | 81.4 | 81.9 | 80.8 | 81.3 | 43.7 | 42.6 | 42.0 | 41.6 | 42.5 | 0.01692 |
| | 11 | 4.9 | 80.1 | 79.7 | 81.5 | 81.3 | 80.7 | 45.2 | 45.1 | 44.2 | 44.1 | 44.7 | 0.01765 |
| | 12 | 4.9 | 81.1 | 80.1 | 81.2 | 81.4 | 81.0 | 45.5 | 44.6 | 45.3 | 45.0 | 45.1 | 0.01789 |
| | 13 | 4.9 | 80.4 | 80.5 | 81.2 | 79.8 | 80.5 | 41.6 | 42.3 | 42.8 | 41.7 | 42.1 | 0.01660 |
| | 14 | 4.9 | 80.4 | 81.2 | 81.4 | 81.4 | 81.1 | 42.5 | 43.4 | 42.6 | 43.1 | 42.9 | 0.01705 |
| | 15 | 4.9 | 81.5 | 81.3 | 81.5 | 81.5 | 81.5 | 42.6 | 43.6 | 45.0 | 46.2 | 44.4 | 0.01770 |
| | 16 | 4.9 | 81.9 | 82.6 | 79.9 | 77.2 | 82.9 | 42.4 | 46.2 | 46.2 | 43.6 | 44.6 | 0.01812 |
| | 17 | 4.9 | 81.4 | 82.3 | 81.5 | 81.3 | 81.6 | 46.2 | 46.1 | 45.4 | 45.7 | 45.9 | 0.01834 |
| | 18 | 4.9 | 80.3 | 80.3 | 80.5 | 80.2 | 80.3 | 45.4 | 46.2 | 45.1 | 46.1 | 45.7 | 0.01799 |
| | 19 | 4.9 | 81.3 | 83.5 | 81.3 | 81.7 | 82.0 | 44.2 | 46.5 | 44.7 | 44.3 | 44.9 | 0.01804 |
| | 20 | 4.9 | 81.7 | 81.6 | 81.6 | 81.3 | 81.6 | 46.4 | 45.4 | 46.2 | 46.4 | 46.1 | 0.01842 |
| 32x140x4.0 | 1 | 4.0 | 141.8 | 141.3 | 140.9 | 140.9 | 141.2 | 44.1 | 43.8 | 44.2 | 44.2 | 44.1 | 0.02489 |
| | 2 | 4.0 | 140.9 | 141.1 | 142.9 | 140.2 | 141.3 | 42.9 | 44.2 | 41.4 | 42.2 | 42.7 | 0.02412 |
| | 3 | 4.0 | 141.2 | 141.0 | 141.2 | 140.8 | 141.1 | 43.0 | 43.4 | 42.6 | 41.4 | 42.6 | 0.02403 |
| | 4 | 4.0 | 141.7 | 141.2 | 141.1 | 141.4 | 141.4 | 42.6 | 43.0 | 42.2 | 42.0 | 42.5 | 0.02400 |
| | 5 | 4.0 | 141.3 | 141.4 | 141.0 | 140.6 | 141.1 | 46.7 | 45.1 | 44.5 | 43.8 | 45.0 | 0.02541 |
| | 6 | 4.0 | 140.4 | 141.0 | 134.4 | 141.2 | 139.3 | 41.1 | 41.0 | 41.0 | 42.2 | 41.3 | 0.02302 |
| | 7 | 4.0 | 140.5 | 141.2 | 140.0 | 138.4 | 140.0 | 44.7 | 44.8 | 44.9 | 45.0 | 44.9 | 0.02312 |
| | 8 | 4.0 | 140.7 | 142.0 | 140.4 | 140.0 | 140.8 | 43.6 | 42.9 | 40.8 | 42.3 | 42.4 | 0.02388 |
| | 9 | 4.0 | 139.3 | 141.5 | 140.2 | 139.0 | 140.0 | 43.4 | 42.9 | 42.4 | 42.4 | 42.8 | 0.02395 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| : | 10 | : 4.0 | : 141.3 | : 141.9 | : 141.2 | : 140.2 | : 141.2 | :: | 43.5 | : 43.3 | : 42.9 | : 42.9 | : 43.2 | :::0.0243 |
| : | 11 | : 4.0 | : 141.2 | : 140.4 | : 141.5 | : 140.6 | : 140.9 | :: | 43.8 | : 44.0 | : 43.0 | : 42.4 | : 43.3 | :::0.0244 |
| : | 12 | : 4.0 | : 140.5 | : 140.4 | : 139.8 | : 138.9 | : 139.9 | :: | 43.2 | : 43.1 | : 42.4 | : 42.2 | : 42.7 | :::0.0239 |
| : | 13 | : 4.0 | : 141.4 | : 141.1 | : 140.2 | : 139.2 | : 140.5 | :: | 43.8 | : 46.0 | : 43.9 | : 43.7 | : 44.4 | :::0.0249 |
| : | 14 | : 4.0 | : 141.3 | : 142.6 | : 141.6 | : 141.0 | : 141.6 | :: | 44.1 | : 43.9 | : 42.8 | : 43.4 | : 43.6 | :::0.024 |
| : | 15 | : 4.0 | : 141.0 | : 141.2 | : 140.4 | : 138.0 | : 140.2 | :: | 43.5 | : 43.5 | : 42.2 | : 41.4 | : 42.7 | :::0.023 |
| : | 16 | : 4.0 | : 141.9 | : 141.4 | : 140.0 | : 141.0 | : 141.1 | :: | 45.0 | : 45.0 | : 44.9 | : 44.1 | : 44.8 | :::0.025 |
| : | 17 | : 4.0 | : 141.0 | : 141.1 | : 141.0 | : 142.4 | : 141.4 | :: | 44.5 | : 44.2 | : 44.4 | : 46.5 | : 44.9 | :::0.025 |
| : | 18 | : 4.0 | : 141.5 | : 141.4 | : 140.6 | : 140.5 | : 141.0 | :: | 44.1 | : 44.2 | : 44.2 | : 44.0 | : 44.1 | :::0.024 |
| : | 19 | : 4.0 | : 141.1 | : 140.0 | : 141.0 | : 140.4 | : 140.6 | :: | 42.0 | : 46.0 | : 45.0 | : 44.2 | : 44.3 | :::0.024 |
| : | 20 | : 4.0 | : 141.5 | : 141.0 | : 139.8 | : 138.4 | : 140.2 | :: | 43.0 | : 44.1 | : 44.6 | : 43.0 | : 43.7 | :::0.024 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| x75x4.0 | : | 1 | : 4.0 | : 82.5 | : 81.2 | : 81.0 | : 81.0 | : 81.4 | :: | 43.0 | : 43.2 | : 43.5 | : 41.6 | : 42.8 | :::0.01 |
| : | : | 2 | : 4.0 | : 81.9 | : 82.5 | : 82.2 | : 82.5 | : 82.3 | :: | 45.0 | : 45.0 | : 42.6 | : 43.2 | : 44.0 | :::0.01 |
| : | : | 3 | : 4.0 | : 82.4 | : 82.2 | : 82.9 | : 82.5 | : 82.5 | :: | 44.2 | : 43.6 | : 45.0 | : 45.0 | : 44.5 | :::0.01 |
| : | : | 4 | : 4.0 | : 82.0 | : 82.4 | : 82.3 | : 82.5 | : 82.3 | :: | 42.8 | : 42.0 | : 33.3 | : 45.6 | : 40.9 | :::0.01 |
| : | : | 5 | : 4.0 | : 82.4 | : 82.6 | : 83.0 | : 83.3 | : 82.8 | :: | 43.0 | : 44.4 | : 43.3 | : 41.2 | : 43.0 | :::0.01 |
| : | : | 6 | : 4.0 | : 82.0 | : 80.6 | : 81.0 | : 80.8 | : 81.1 | :: | 42.0 | : 43.8 | : 40.9 | : 44.3 | : 42.8 | :::0.01 |
| : | : | 7 | : 4.0 | : 79.9 | : 79.6 | : 80.3 | : 80.0 | : 80.0 | :: | 40.8 | : 43.0 | : 44.3 | : 44.1 | : 43.1 | :::0.01 |
| : | : | 8 | : 4.0 | : 81.0 | : 81.4 | : 80.8 | : 81.1 | : 81.1 | :: | 42.1 | : 42.8 | : 44.1 | : 43.4 | : 43.1 | :::0.01 |
| : | : | 9 | : 4.0 | : 82.4 | : 81.9 | : 82.3 | : 82.9 | : 82.4 | :: | 44.0 | : 43.6 | : 43.7 | : 44.0 | : 43.8 | :::0.01 |
| : | : | 10 | : 4.0 | : 80.0 | : 80.0 | : 79.9 | : 80.0 | : 80.0 | :: | 41.4 | : 43.9 | : 44.3 | : 41.4 | : 42.8 | :::0.01 |
| : | : | 11 | : 4.0 | : 75.6 | : 75.4 | : 75.3 | : 75.0 | : 75.3 | :: | 44.8 | : 45.2 | : 45.1 | : 44.9 | : 45.0 | :::0.01 |
| : | : | 12 | : 4.0 | : 74.9 | : 81.6 | : 77.9 | : 75.0 | : 77.4 | :: | 44.6 | : 45.6 | : 45.5 | : 45.0 | : 45.2 | :::0.01 |
| : | : | 13 | : 4.0 | : 81.0 | : 89.0 | : 77.2 | : 76.4 | : 80.9 | :: | 43.0 | : 41.9 | : 44.5 | : 44.0 | : 43.4 | :::0.01 |
| : | : | 14 | : 4.0 | : 77.0 | : 74.8 | : 75.8 | : 76.0 | : 75.9 | :: | 44.0 | : 44.4 | : 45.6 | : 45.0 | : 44.8 | :::0.01 |
| : | : | 15 | : 4.0 | : 82.4 | : 82.4 | : 82.4 | : 82.5 | : 82.4 | :: | 45.0 | : 44.8 | : 45.3 | : 45.5 | : 45.2 | :::0.01 |
| : | : | 16 | : 4.0 | : 81.4 | : 81.5 | : 81.4 | : 81.0 | : 81.3 | :: | 46.8 | : 45.6 | : 42.5 | : 47.7 | : 45.7 | :::0.01 |
| : | : | 17 | : 4.0 | : 76.6 | : 74.0 | : 75.2 | : 75.2 | : 75.3 | :: | 43.4 | : 42.6 | : 44.4 | : 44.5 | : 43.7 | :::0.01 |
| : | : | 18 | : 4.0 | : 76.4 | : 78.6 | : 80.9 | : 77.1 | : 78.3 | :: | 41.0 | : 44.6 | : 45.9 | : 45.6 | : 44.3 | :::0.01 |
| : | : | 19 | : 4.0 | : 79.8 | : 81.6 | : 80.6 | : 81.1 | : 80.8 | :: | 41.2 | : 43.5 | : 43.0 | : 43.3 | : 42.8 | :::0.01 |
| : | : | 20 | : 4.0 | : 81.5 | : 78.5 | : 79.5 | : 78.0 | : 79.4 | :: | 42.5 | : 43.8 | : 44.0 | : 43.1 | : 43.4 | :::0.01 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| x165x4.0 | : | 1 | : 4.0 | : 170.1 | : 170.3 | : 170.8 | : 170.5 | : 170.4 | :: | 43.7 | : 43.5 | : 43.8 | : 43.3 | : 43.6 | :::0.01 |
| : | : | 2 | : 4.0 | : 168.7 | : 168.8 | : 168.7 | : 166.8 | : 168.3 | :: | 43.3 | : 43.4 | : 41.9 | : 42.9 | : 42.9 | :::0.01 |
| : | : | 3 | : 4.0 | : 168.8 | : 168.9 | : 169.4 | : 169.6 | : 169.2 | :: | 43.3 | : 42.5 | : 43.4 | : 43.5 | : 43.2 | :::0.01 |
| : | : | 4 | : 4.0 | : 172.8 | : 172.9 | : 171.9 | : 172.0 | : 172.4 | :: | 43.5 | : 43.6 | : 42.6 | : 42.2 | : 43.0 | :::0.01 |
| : | : | 5 | : 4.0 | : 169.7 | : 169.1 | : 169.1 | : 167.7 | : 168.9 | :: | 45.0 | : 44.5 | : 44.1 | : 44.0 | : 44.4 | :::0.01 |
| : | : | 6 | : 4.0 | : 172.6 | : 173.3 | : 172.6 | : 171.8 | : 172.6 | :: | 44.2 | : 44.2 | : 43.7 | : 42.9 | : 43.8 | :::0.01 |
| : | : | 7 | : 4.0 | : 169.2 | : 168.9 | : 169.0 | : 168.6 | : 168.9 | :: | 44.0 | : 43.5 | : 42.3 | : 42.2 | : 43.0 | :::0.01 |
| : | : | 8 | : 4.0 | : 169.3 | : 169.3 | : 168.8 | : 168.4 | : 169.0 | :: | 43.9 | : 44.4 | : 43.8 | : 44.4 | : 44.1 | :::0.01 |
| : | : | 9 | : 4.0 | : 170.0 | : 169.5 | : 169.4 | : 167.2 | : 169.0 | :: | 43.3 | : 43.6 | : 43.3 | : 42.2 | : 43.1 | :::0.01 |
| : | : | 10 | : 4.0 | : 168.9 | : 169.4 | : 168.9 | : 169.1 | : 169.1 | :: | 45.8 | : 48.5 | : 47.2 | : 45.1 | : 46.7 | :::0.01 |
| : | : | 11 | : 4.0 | : 169.8 | : 169.3 | : 169.0 | : 169.3 | : 169.4 | :: | 43.7 | : 44.3 | : 43.1 | : 43.6 | : 43.7 | :::0.01 |
| : | : | 12 | : 4.0 | : 169.2 | : 169.5 | : 168.5 | : 168.8 | : 169.0 | :: | 43.2 | : 42.5 | : 42.4 | : 41.9 | : 42.5 | :::0.01 |
| : | : | 13 | : 4.0 | : 168.7 | : 169.7 | : 169.0 | : 168.6 | : 169.0 | :: | 43.0 | : 42.9 | : 43.1 | : 43.0 | : 43.0 | :::0.01 |
| : | : | 14 | : 4.0 | : 168.7 | : 169.1 | : 169.0 | : 169.2 | : 169.0 | :: | 44.8 | : 44.4 | : 44.1 | : 45.0 | : 44.6 | :::0.01 |
| : | : | 15 | : 4.0 | : 172.2 | : 173.6 | : 172.5 | : 172.7 | : 172.8 | :: | 44.9 | : 41.9 | : 44.4 | : 46.9 | : 44.5 | :::0.01 |
| : | : | 16 | : 4.0 | : 169.3 | : 168.4 | : 168.5 | : 169.2 | : 168.9 | :: | 43.9 | : 44.0 | : 43.7 | : 42.7 | : 43.6 | :::0.01 |
| : | : | 17 | : 4.0 | : 169.1 | : 169.4 | : 168.3 | : 168.5 | : 168.8 | :: | 44.4 | : 44.7 | : 45.2 | : 45.1 | : 44.9 | :::0.01 |
| : | : | 18 | : 4.0 | : 168.9 | : 168.3 | : 168.7 | : 168.6 | : 168.6 | :: | 45.5 | : 45.0 | : 45.0 | : 44.0 | : 44.9 | :::0.01 |
| : | : | 19 | : 4.0 | : 168.9 | : 168.3 | : 168.6 | : 168.0 | : 168.5 | :: | 46.6 | : 47.6 | : 47.2 | : 46.4 | : 47.0 | :::0.01 |
| : | : | 20 | : 4.0 | : 167.8 | : 169.4 | : 170.2 | : 167.2 | : 168.7 | :: | 43.3 | : 43.0 | : 42.8 | : 41.1 | : 42.6 | :::0.01 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x165x4.8 | : | 1 | : 4.9 | : 168.5 | : 168.8 | : 168.1 | : 167.3 | : 168.2 | :: | 46.1 | : 46.2 | : 45.7 | : 46.5 | : 46.1 | :::0.0 |
| : | : | 2 | : 4.9 | : 171.9 | : 173.2 | : 172.7 | : 171.3 | : 172.3 | :: | 43.1 | : 43.6 | : 42.7 | : 41.2 | : 42.7 | :::0.0 |
| : | : | 3 | : 4.9 | : 171.8 | : 172.9 | : 172.7 | : 172.5 | : 172.5 | :: | 44.7 | : 46.3 | : 45.3 | : 45.5 | : 45.5 | :::0.0 |
| : | : | 4 | : 4.9 | : 168.0 | : 168.9 | : 168.2 | : 177.1 | : 170.6 | :: | 44.7 | : 44.5 | : 45.0 | : 44.5 | : 44.7 | :::0.0 |
| : | : | 5 | : 4.9 | : 169.1 | : 169.6 | : 167.2 | : 168.9 | : 168.5 | :: | 43.2 | : 42.9 | : 44.0 | : 43.2 | : 43.3 | :::0.0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---------------|-------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|------------|------------|
| :: | : | 6 : | 4.9 : | 166.8 : | 169.6 : | 169.1 : | 168.6 : | 168.5 :: | 44.4 : | 45.7 : | 44.1 : | 44.5 : | 44.7 :: | 0.03689 :: | |
| :: | : | 7 : | 4.9 : | 168.8 : | 167.6 : | 167.9 : | 169.1 : | 168.4 :: | 45.2 : | 44.4 : | 44.0 : | 44.0 : | 44.4 :: | 0.03663 :: | |
| :: | : | 8 : | 4.9 : | 172.7 : | 172.9 : | 173.3 : | 171.6 : | 172.6 :: | 43.2 : | 44.2 : | 42.9 : | 45.5 : | 44.0 :: | 0.03718 :: | |
| :: | : | 9 : | 4.9 : | 168.4 : | 169.1 : | 167.6 : | 167.3 : | 168.1 :: | 42.9 : | 44.4 : | 47.1 : | 48.9 : | 45.8 :: | 0.03775 :: | |
| :: | : | 10 : | 4.9 : | 168.9 : | 168.7 : | 168.3 : | 167.9 : | 168.5 :: | 42.2 : | 41.3 : | 41.6 : | 41.0 : | 41.5 :: | 0.03427 :: | |
| :: | : | 11 : | 4.9 : | 172.0 : | 172.2 : | 172.8 : | 171.0 : | 172.0 :: | 42.9 : | 41.0 : | 44.6 : | 42.0 : | 42.6 :: | 0.03592 :: | |
| :: | : | 12 : | 4.9 : | 168.9 : | 169.1 : | 168.1 : | 167.9 : | 168.3 :: | 45.2 : | 45.3 : | 45.1 : | 44.9 : | 45.1 :: | 0.03720 :: | |
| :: | : | 13 : | 4.9 : | 171.8 : | 170.9 : | 172.9 : | 169.9 : | 171.4 :: | 45.3 : | 44.6 : | 44.0 : | 41.9 : | 44.0 :: | 0.03691 :: | |
| :: | : | 14 : | 4.9 : | 165.2 : | 169.8 : | 169.1 : | 167.8 : | 167.5 :: | 43.1 : | 44.3 : | 43.2 : | 44.8 : | 43.9 :: | 0.03598 :: | |
| :: | : | 15 : | 4.9 : | 169.1 : | 169.7 : | 169.7 : | 169.4 : | 169.2 :: | 46.0 : | 48.7 : | 49.8 : | 50.5 : | 48.8 :: | 0.04042 :: | |
| :: | : | 16 : | 4.9 : | 166.2 : | 169.0 : | 168.0 : | 168.0 : | 167.8 :: | 45.7 : | 45.9 : | 46.5 : | 46.4 : | 46.1 :: | 0.03792 :: | |
| :: | : | 17 : | 4.9 : | 168.6 : | 169.0 : | 168.9 : | 168.6 : | 168.8 :: | 41.9 : | 43.0 : | 41.0 : | 41.5 : | 41.9 :: | 0.03461 :: | |
| :: | : | 18 : | 4.9 : | 172.2 : | 172.9 : | 172.8 : | 171.1 : | 172.3 :: | 43.1 : | 42.7 : | 43.1 : | 41.6 : | 42.6 :: | 0.03598 :: | |
| :: | : | 19 : | 4.9 : | 167.2 : | 168.6 : | 166.8 : | 168.3 : | 167.7 :: | 46.1 : | 46.0 : | 44.2 : | 44.9 : | 45.3 :: | 0.03723 :: | |
| :: | : | 20 : | 4.9 : | 166.7 : | 169.0 : | 168.2 : | 166.9 : | 167.7 :: | 46.9 : | 46.5 : | 47.7 : | 46.1 : | 46.8 :: | 0.03846 :: | |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | : | 25x165x4.0 : | 1 : | 4.0 : | 170.8 : | 171.4 : | 170.4 : | 168.9 : | 170.4 :: | 28.8 : | 29.2 : | 29.6 : | 29.4 : | 29.3 :: | 0.01993 :: |
| :: | : | | 2 : | 4.0 : | 169.4 : | 169.9 : | 169.1 : | 168.3 : | 169.2 :: | 28.6 : | 29.5 : | 29.4 : | 29.2 : | 29.2 :: | 0.01974 :: |
| :: | : | | 3 : | 4.0 : | 167.6 : | 169.5 : | 169.2 : | 168.9 : | 168.8 :: | 30.0 : | 27.7 : | 28.0 : | 27.1 : | 28.2 :: | 0.01904 :: |
| :: | : | | 4 : | 4.0 : | 169.1 : | 169.8 : | 169.5 : | 169.4 : | 169.2 :: | 28.4 : | 29.4 : | 29.2 : | 29.5 : | 29.1 :: | 0.01971 :: |
| :: | : | | 5 : | 4.0 : | 172.9 : | 173.4 : | 173.0 : | 173.5 : | 173.2 :: | 29.8 : | 29.5 : | 29.6 : | 28.2 : | 29.3 :: | 0.02028 :: |
| :: | : | | 6 : | 4.0 : | 166.6 : | 168.8 : | 168.3 : | 168.2 : | 168.5 :: | 29.0 : | 28.8 : | 28.4 : | 26.6 : | 28.2 :: | 0.01900 :: |
| :: | : | | 7 : | 4.0 : | 169.6 : | 168.3 : | 168.3 : | 168.1 : | 168.6 :: | 26.4 : | 27.5 : | 27.5 : | 27.5 : | 27.2 :: | 0.01836 :: |
| :: | : | | 8 : | 4.0 : | 169.1 : | 169.3 : | 169.0 : | 166.3 : | 168.4 :: | 30.5 : | 30.7 : | 31.3 : | 29.2 : | 30.4 :: | 0.02030 :: |
| :: | : | | 9 : | 4.0 : | 169.0 : | 168.8 : | 168.9 : | 168.5 : | 168.8 :: | 26.2 : | 26.5 : | 27.4 : | 30.0 : | 27.5 :: | 0.01858 :: |
| :: | : | | 10 : | 4.0 : | 172.3 : | 169.6 : | 168.6 : | 169.1 : | 169.9 :: | 28.0 : | 30.3 : | 29.4 : | 29.0 : | 29.2 :: | 0.01983 :: |
| :: | : | | 11 : | 4.0 : | 169.8 : | 169.0 : | 169.6 : | 168.4 : | 169.2 :: | 31.9 : | 32.4 : | 34.2 : | 32.3 : | 32.7 :: | 0.02213 :: |
| :: | : | | 12 : | 4.0 : | 169.4 : | 168.9 : | 169.7 : | 167.4 : | 168.9 :: | 30.1 : | 30.5 : | 30.3 : | 30.4 : | 30.3 :: | 0.02048 :: |
| :: | : | | 13 : | 4.0 : | 169.3 : | 168.0 : | 167.7 : | 167.1 : | 168.0 :: | 27.0 : | 28.4 : | 27.3 : | 24.7 : | 26.9 :: | 0.01805 :: |
| :: | : | | 14 : | 4.0 : | 169.1 : | 168.9 : | 169.0 : | 167.9 : | 168.7 :: | 28.5 : | 28.8 : | 28.6 : | 29.1 : | 28.8 :: | 0.01940 :: |
| :: | : | | 15 : | 4.0 : | 167.4 : | 169.2 : | 169.3 : | 168.7 : | 168.7 :: | 29.7 : | 29.0 : | 30.3 : | 29.9 : | 29.7 :: | 0.02005 :: |
| :: | : | | 16 : | 4.0 : | 168.5 : | 169.6 : | 168.5 : | 169.0 : | 168.9 :: | 28.1 : | 28.2 : | 28.1 : | 28.0 : | 28.1 :: | 0.01898 :: |
| :: | : | | 17 : | 4.0 : | 169.5 : | 169.6 : | 169.7 : | 167.8 : | 169.2 :: | 29.4 : | 30.8 : | 30.8 : | 29.9 : | 30.2 :: | 0.02045 :: |
| :: | : | | 18 : | 4.0 : | 169.5 : | 168.8 : | 167.2 : | 169.0 : | 168.6 :: | 25.9 : | 28.8 : | 27.9 : | 29.5 : | 28.0 :: | 0.01890 :: |
| :: | : | | 19 : | 4.0 : | 169.5 : | 169.0 : | 168.6 : | 167.8 : | 168.7 :: | 27.8 : | 28.8 : | 28.1 : | 28.3 : | 28.3 :: | 0.01907 :: |
| :: | : | | 20 : | 4.0 : | 169.0 : | 169.7 : | 169.5 : | 168.5 : | 169.2 :: | 28.0 : | 28.6 : | 28.5 : | 28.5 : | 28.4 :: | 0.01922 :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | : | 25x140x4.0 : | 1 : | 4.0 : | 140.2 : | 141.4 : | 141.0 : | 140.1 : | 140.7 :: | 29.6 : | 29.8 : | 30.1 : | 30.0 : | 29.9 :: | 0.01681 :: |
| :: | : | | 2 : | 4.0 : | 140.4 : | 141.4 : | 141.5 : | 142.0 : | 141.3 :: | 27.2 : | 28.1 : | 28.1 : | 28.0 : | 27.9 :: | 0.01574 :: |
| :: | : | | 3 : | 4.0 : | 140.5 : | 140.8 : | 141.4 : | 140.8 : | 140.9 :: | 29.1 : | 26.0 : | 26.8 : | 26.5 : | 27.1 :: | 0.01527 :: |
| :: | : | | 4 : | 4.0 : | 141.7 : | 142.4 : | 140.7 : | 142.0 : | 141.7 :: | 30.2 : | 30.0 : | 29.8 : | 30.1 : | 30.0 :: | 0.01702 :: |
| :: | : | | 5 : | 4.0 : | 141.2 : | 140.3 : | 140.8 : | 141.4 : | 140.9 :: | 29.8 : | 28.8 : | 29.9 : | 29.6 : | 29.5 :: | 0.01664 :: |
| :: | : | | 6 : | 4.0 : | 140.9 : | 141.8 : | 141.3 : | 141.0 : | 141.3 :: | 29.5 : | 29.3 : | 29.3 : | 29.7 : | 29.5 :: | 0.01664 :: |
| :: | : | | 7 : | 4.0 : | 141.0 : | 141.1 : | 141.3 : | 141.0 : | 141.1 :: | 31.0 : | 30.3 : | 31.1 : | 30.9 : | 30.8 :: | 0.01740 :: |
| :: | : | | 8 : | 4.0 : | 140.1 : | 140.0 : | 140.3 : | 140.3 : | 140.2 :: | 28.1 : | 28.4 : | 28.3 : | 28.3 : | 28.3 :: | 0.01585 :: |
| :: | : | | 9 : | 4.0 : | 141.2 : | 141.5 : | 141.3 : | 139.6 : | 140.9 :: | 30.2 : | 30.8 : | 29.3 : | 28.6 : | 29.7 :: | 0.01675 :: |
| :: | : | | 10 : | 4.0 : | 141.3 : | 141.2 : | 141.0 : | 140.9 : | 141.1 :: | 27.4 : | 26.9 : | 27.6 : | 27.8 : | 27.4 :: | 0.01548 :: |
| :: | : | | 11 : | 4.0 : | 140.9 : | 140.6 : | 141.0 : | 139.2 : | 140.4 :: | 29.4 : | 30.2 : | 30.0 : | 29.8 : | 29.9 :: | 0.01676 :: |
| :: | : | | 12 : | 4.0 : | 141.3 : | 140.4 : | 140.5 : | 141.2 : | 140.9 :: | 26.4 : | 26.2 : | 25.0 : | 25.0 : | 25.7 :: | 0.01445 :: |
| :: | : | | 13 : | 4.0 : | 138.5 : | 141.4 : | 141.0 : | 140.8 : | 140.4 :: | 29.0 : | 28.7 : | 28.1 : | 28.1 : | 28.5 :: | 0.01599 :: |
| :: | : | | 14 : | 4.0 : | 141.0 : | 141.7 : | 141.7 : | 140.9 : | 141.3 :: | 32.1 : | 30.6 : | 32.5 : | 33.0 : | 32.1 :: | 0.01812 :: |
| :: | : | | 15 : | 4.0 : | 140.4 : | 142.6 : | 141.4 : | 140.7 : | 141.3 :: | 29.2 : | 30.0 : | 29.0 : | 30.3 : | 29.6 :: | 0.01674 :: |
| :: | : | | 16 : | 4.0 : | 141.6 : | 141.4 : | 141.6 : | 140.6 : | 141.3 :: | 29.5 : | 29.7 : | 28.8 : | 29.3 : | 29.3 :: | 0.01657 :: |
| :: | : | | 17 : | 4.0 : | 141.1 : | 141.1 : | 141.2 : | 140.0 : | 140.9 :: | 29.9 : | 28.6 : | 28.1 : | 28.5 : | 28.8 :: | 0.01621 :: |
| :: | : | | 18 : | 4.0 : | 141.5 : | 141.3 : | 140.9 : | 140.2 : | 141.0 :: | 28.3 : | 27.0 : | 27.6 : | 29.7 : | 28.2 :: | 0.01587 :: |
| :: | : | | 19 : | 4.0 : | 139.9 : | 141.4 : | 140.8 : | 140.4 : | 140.6 :: | 26.0 : | 28.3 : | 28.9 : | 29.0 : | 28.1 :: | 0.01578 :: |
| :: | : | | 20 : | 4.0 : | 141.6 : | 140.5 : | 140.9 : | 140.8 : | 141.0 :: | 29.1 : | 29.6 : | 29.3 : | 29.1 : | 29.3 :: | 0.01651 :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | : | 165x165x4.0 : | 1 : | 4.0 : | 172.0 : | 172.0 : | 171.0 : | 171.0 : | 171.5 :: | 172.0 : | 171.0 : | 170.0 : | 170.0 : | 170.8 :: | 0.11713 :: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|-------|---------|---------|---------|---------|----------|
| : | 2 | : 4.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 171.3 | :: | 171.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.5 | ::0.1167 |
| : | 3 | : 4.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 170.8 | :: | 173.0 | : 173.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 172.5 | ::0.1178 |
| : | 4 | : 4.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 169.0 | : 170.0 | : 169.8 | :: | 171.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.5 | ::0.1157 |
| : | 5 | : 4.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | :: | 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | ::0.1169 |
| : | 6 | : 4.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 170.3 | :: | 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | ::0.1157 |
| : | 7 | : 4.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | :: | 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 168.0 | : 169.5 | ::0.1152 |
| : | 8 | : 4.0 | : 172.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | :: | 170.0 | : 172.0 | : 171.0 | : 172.0 | : 171.3 | ::0.1171 |
| : | 9 | : 4.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 172.0 | : 170.0 | : 170.5 | :: | 170.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 170.5 | ::0.1165 |
| : | 10 | : 4.0 | : 171.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 171.0 | : 171.5 | :: | 170.0 | : 171.0 | : 173.0 | : 173.0 | : 171.8 | ::0.1176 |
| : | 11 | : 4.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 170.5 | :: | 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | : 170.0 | ::0.1154 |
| : | 12 | : 4.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 172.0 | : 171.3 | :: | 170.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 173.0 | : 171.3 | ::0.1171 |
| : | 13 | : 4.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 173.0 | : 172.0 | : 172.3 | :: | 172.0 | : 173.0 | : 172.0 | : 171.0 | : 172.0 | ::0.1181 |
| : | 14 | : 4.0 | : 169.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 170.3 | :: | 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 174.0 | : 172.5 | ::0.1171 |
| : | 15 | : 4.0 | : 173.0 | : 175.0 | : 174.0 | : 173.0 | : 173.8 | :: | 173.0 | : 175.0 | : 174.0 | : 172.0 | : 173.5 | ::0.1201 |
| : | 16 | : 4.0 | : 173.0 | : 174.0 | : 174.0 | : 174.0 | : 173.8 | :: | 172.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 171.0 | ::0.1181 |
| : | 17 | : 4.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 172.0 | :: | 170.0 | : 172.0 | : 172.0 | : 171.0 | : 171.3 | ::0.1171 |
| : | 18 | : 4.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 171.0 | : 170.5 | :: | 173.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.5 | ::0.1161 |
| : | 19 | : 4.0 | : 171.0 | : 170.0 | : 172.0 | : 170.0 | : 170.8 | :: | 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | ::0.1161 |
| : | 20 | : 4.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | :: | 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | : 171.0 | ::0.1161 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|-------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 216x4.0: | 1 | : 4.0 | : 222.0 | : 220.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 221.3 | :: | 220.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 223.0 | : 221.0 | ::0.1971 |
| : | 2 | : 4.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 221.3 | :: | 219.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 220.5 | ::0.1961 |
| : | 3 | : 4.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 221.8 | :: | 220.0 | : 221.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 220.5 | ::0.1971 |
| : | 4 | : 4.0 | : 221.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 221.0 | :: | 220.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 222.0 | : 220.5 | ::0.1961 |
| : | 5 | : 4.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 220.0 | : 220.3 | :: | 221.0 | : 223.0 | : 223.0 | : 222.0 | : 222.3 | ::0.1971 |
| : | 6 | : 4.0 | : 218.0 | : 219.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 219.3 | :: | 220.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 220.8 | ::0.1961 |
| : | 7 | : 4.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 223.0 | : 222.0 | :: | 219.0 | : 219.0 | : 219.0 | : 221.0 | : 219.5 | ::0.1961 |
| : | 8 | : 4.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.5 | :: | 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | ::0.1971 |
| : | 9 | : 4.0 | : 222.0 | : 223.0 | : 223.0 | : 223.0 | : 222.8 | :: | 220.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 220.0 | ::0.1971 |
| : | 10 | : 4.0 | : 220.0 | : 218.0 | : 219.0 | : 219.0 | : 219.0 | :: | 222.0 | : 222.0 | : 223.0 | : 220.0 | : 221.8 | ::0.1961 |
| : | 11 | : 4.0 | : 223.0 | : 224.0 | : 221.0 | : 224.0 | : 223.0 | :: | 220.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 220.0 | : 220.5 | ::0.1961 |
| : | 12 | : 4.0 | : 223.0 | : 224.0 | : 224.0 | : 220.0 | : 222.8 | :: | 220.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | ::0.1961 |
| : | 13 | : 4.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 220.8 | :: | 221.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 220.3 | ::0.1971 |
| : | 14 | : 4.0 | : 220.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | :: | 217.0 | : 224.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 221.3 | ::0.1971 |
| : | 15 | : 4.0 | : 219.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 220.5 | :: | 221.0 | : 223.0 | : 223.0 | : 221.0 | : 222.0 | ::0.1971 |
| : | 16 | : 4.0 | : 217.0 | : 219.0 | : 219.0 | : 221.0 | : 219.0 | :: | 220.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 219.0 | : 220.0 | ::0.1971 |
| : | 17 | : 4.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 220.5 | :: | 220.0 | : 220.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 220.8 | ::0.1971 |
| : | 18 | : 4.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 222.0 | :: | 223.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.8 | ::0.1971 |
| : | 19 | : 4.0 | : 221.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 221.8 | :: | 222.0 | : 222.0 | : 221.0 | : 221.0 | : 221.5 | ::0.1971 |
| : | 20 | : 4.0 | : 220.0 | : 220.0 | : 222.0 | : 220.0 | : 220.5 | :: | 223.0 | : 222.0 | : 222.0 | : 219.0 | : 221.5 | ::0.1971 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|-------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 219x4.0: | 1 | : 4.0 | : 195.0 | : 195.0 | : 195.0 | : 194.0 | : 194.8 | :: | 196.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 194.0 | : 195.3 | ::0.1511 |
| : | 2 | : 4.0 | : 198.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 195.0 | : 196.8 | :: | 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | ::0.1511 |
| : | 3 | : 4.0 | : 195.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 195.3 | :: | 194.0 | : 194.0 | : 193.0 | : 191.0 | : 193.0 | ::0.1511 |
| : | 4 | : 4.0 | : 199.0 | : 198.0 | : 199.0 | : 199.0 | : 198.8 | :: | 197.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 197.0 | ::0.1511 |
| : | 5 | : 4.0 | : 198.0 | : 198.0 | : 199.0 | : 197.0 | : 198.0 | :: | 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | ::0.1511 |
| : | 6 | : 4.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 196.0 | :: | 196.0 | : 198.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 196.3 | ::0.1511 |
| : | 7 | : 4.0 | : 198.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 196.5 | :: | 196.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.3 | ::0.1511 |
| : | 8 | : 4.0 | : 198.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 197.0 | :: | 197.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 197.0 | ::0.1511 |
| : | 9 | : 4.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 198.0 | : 196.0 | : 196.5 | :: | 199.0 | : 198.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 197.5 | ::0.1511 |
| : | 10 | : 4.0 | : 199.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 197.0 | :: | 197.0 | : 195.0 | : 194.0 | : 192.0 | : 194.5 | ::0.1511 |
| : | 11 | : 4.0 | : 198.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 196.5 | :: | 196.0 | : 198.0 | : 197.0 | : 198.0 | : 197.3 | ::0.1511 |
| : | 12 | : 4.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 196.3 | :: | 198.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 198.0 | : 197.3 | ::0.1511 |
| : | 13 | : 4.0 | : 199.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 198.0 | : 197.8 | :: | 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 195.8 | ::0.1511 |
| : | 14 | : 4.0 | : 196.0 | : 194.0 | : 195.0 | : 195.0 | : 195.0 | :: | 198.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 195.0 | : 196.0 | ::0.1511 |
| : | 15 | : 4.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.5 | :: | 195.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 195.3 | ::0.1511 |
| : | 16 | : 4.0 | : 195.0 | : 197.0 | : 197.0 | : 196.0 | : 196.3 | :: | 197.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 196.5 | ::0.1511 |
| : | 17 | : 4.0 | : 191.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 197.0 | : 194.8 | :: | 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | ::0.1511 |
| : | 18 | : 4.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.5 | :: | 192.0 | : 194.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 194.3 | ::0.1511 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|---------|---------|----|
| :: | : | 19 | : 4.0 | : 194.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 194.0 | : 194.8 | :: | 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | : 196.0 | :: | 0.15402 | :: | |
| :: | : | 20 | : 4.0 | : 197.0 | : 195.0 | : 194.0 | : 196.0 | : 195.5 | :: | 196.0 | : 196.0 | : 195.0 | : 196.0 | : 195.8 | | | | 0.15442 | :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | 89x140x4.0 | : | 1 | : 4.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.5 | :: | 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | | | 0.05367 | :: |
| :: | : | 2 | : 4.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 141.3 | :: | 94.0 | : 95.0 | : 96.0 | : 96.0 | : 95.3 | | | | 0.05429 | :: |
| :: | : | 3 | : 4.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 141.8 | :: | 94.0 | : 93.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.0 | | | | 0.05376 | :: |
| :: | : | 4 | : 4.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.8 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.05434 | :: |
| :: | : | 5 | : 4.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.5 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.05424 | :: |
| :: | : | 6 | : 4.0 | : 142.0 | : 143.0 | : 143.0 | : 142.0 | : 142.5 | :: | 94.0 | : 96.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 94.8 | | | | 0.05448 | :: |
| :: | : | 7 | : 4.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 141.8 | :: | 95.0 | : 93.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | | | | 0.05376 | :: |
| :: | : | 8 | : 4.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 140.0 | : 141.3 | :: | 93.0 | : 93.0 | : 93.0 | : 94.0 | : 93.3 | | | | 0.05315 | :: |
| :: | : | 9 | : 4.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 143.0 | : 140.0 | : 141.5 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.8 | | | | 0.05410 | :: |
| :: | : | 10 | : 4.0 | : 142.0 | : 143.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.3 | :: | 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | | | | 0.05395 | :: |
| :: | : | 11 | : 4.0 | : 143.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 141.8 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.05434 | :: |
| :: | : | 12 | : 4.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 140.0 | : 141.0 | :: | 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 92.0 | : 93.3 | | | | 0.05320 | :: |
| :: | : | 13 | : 4.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 141.5 | :: | 93.0 | : 94.0 | : 93.0 | : 93.0 | : 93.3 | | | | 0.05324 | :: |
| :: | : | 14 | : 4.0 | : 141.0 | : 143.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 141.5 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.05424 | :: |
| :: | : | 15 | : 4.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 140.0 | : 141.0 | :: | 94.0 | : 96.0 | : 96.0 | : 97.0 | : 95.8 | | | | 0.05448 | :: |
| :: | : | 16 | : 4.0 | : 143.0 | : 141.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.0 | :: | 97.0 | : 96.0 | : 96.0 | : 96.0 | : 96.3 | | | | 0.05515 | :: |
| :: | : | 17 | : 4.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.0 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 97.0 | : 95.5 | | | | 0.05472 | :: |
| :: | : | 18 | : 4.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 141.0 | : 141.3 | :: | 94.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.8 | | | | 0.05400 | :: |
| :: | : | 19 | : 4.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 142.0 | : 141.0 | : 141.8 | :: | 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.8 | | | | 0.05419 | :: |
| :: | : | 20 | : 4.0 | : 141.0 | : 140.0 | : 140.0 | : 140.0 | : 140.3 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.05376 | :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| :: | 89x89x4.0 | : | 1 | : 4.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.8 | | | | 0.03632 | :: |
| :: | : | 2 | : 4.0 | : 95.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.3 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.03651 | :: |
| :: | : | 3 | : 4.0 | : 96.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 95.3 | :: | 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 94.3 | | | | 0.03622 | :: |
| :: | : | 4 | : 4.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 95.0 | :: | 94.0 | : 93.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.0 | | | | 0.03603 | :: |
| :: | : | 5 | : 4.0 | : 97.0 | : 97.0 | : 97.0 | : 97.0 | : 97.0 | :: | 94.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 94.5 | | | | 0.03699 | :: |
| :: | : | 6 | : 4.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | :: | 97.0 | : 95.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 95.8 | | | | 0.03670 | :: |
| :: | : | 7 | : 4.0 | : 91.0 | : 91.0 | : 92.0 | : 91.0 | : 91.3 | :: | 93.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 94.3 | | | | 0.03470 | :: |
| :: | : | 8 | : 4.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.8 | :: | 95.0 | : 94.0 | : 96.0 | : 94.0 | : 94.8 | | | | 0.03622 | :: |
| :: | : | 9 | : 4.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.9 | :: | 95.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.8 | | | | 0.03622 | :: |
| :: | : | 10 | : 4.0 | : 95.0 | : 93.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.5 | :: | 96.0 | : 95.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 95.5 | | | | 0.03641 | :: |
| :: | : | 11 | : 4.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.9 | :: | 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.5 | | | | 0.03613 | :: |
| :: | : | 12 | : 4.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | :: | 94.0 | : 95.0 | : 97.0 | : 93.0 | : 94.8 | | | | 0.03632 | :: |
| :: | : | 13 | : 4.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.03603 | :: |
| :: | : | 14 | : 4.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | | | | 0.03603 | :: |
| :: | : | 15 | : 4.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 93.0 | : 94.3 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.8 | | | | 0.03603 | :: |
| :: | : | 16 | : 4.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | :: | 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.8 | | | | 0.03632 | :: |
| :: | : | 17 | : 4.0 | : 96.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.3 | :: | 95.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.3 | | | | 0.03622 | :: |
| :: | : | 18 | : 4.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 94.3 | :: | 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.0 | | | | 0.03575 | :: |
| :: | : | 19 | : 4.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | :: | 93.0 | : 93.0 | : 94.0 | : 93.0 | : 93.3 | | | | 0.03575 | :: |
| :: | : | 20 | : 4.0 | : 94.0 | : 95.0 | : 94.0 | : 94.0 | : 94.3 | :: | 94.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 95.0 | : 94.8 | | | | 0.03603 | :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO F

CUBICACION DE TROZAS

| NO. | LARGO (m) | DIAM. 1 (m) | DIAM. 2 (m) | LADO A (m) | DIAM. 1 (m) | DIAM. 2 (m) | LADO B (m) | DIAMETRO MEDIO (m) | DIAMETRO MEDIO (m) | DIAMETRO MEDIO (m) | CONICIDAD (cm/m) | VOLUMEN (m3) |
|-----|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------------|
| 1 | 4.2 | 0.249 | 0.250 | 0.250 | 0.260 | 0.270 | 0.265 | 0.257 | 0.371 | 0.21726 | | |
| 2 | 4.2 | 0.375 | 0.360 | 0.368 | 0.300 | 0.322 | 0.311 | 0.339 | 1.255 | 0.37694 | | |
| 3 | 4.2 | 0.393 | 0.409 | 0.401 | 0.340 | 0.320 | 0.330 | 0.366 | 1.711 | 0.43543 | | |
| 4 | 4.2 | 0.372 | 0.341 | 0.357 | 0.272 | 0.300 | 0.286 | 0.321 | 1.687 | 0.33881 | | |
| 5 | 4.3 | 0.410 | 0.398 | 0.404 | 0.465 | 0.490 | 0.478 | 0.441 | 1.725 | 0.64996 | | |
| 6 | 4.2 | 0.481 | 0.542 | 0.512 | 0.445 | 0.394 | 0.420 | 0.466 | 2.212 | 0.70798 | | |
| 7 | 4.3 | 0.505 | 0.511 | 0.508 | 0.420 | 0.425 | 0.423 | 0.465 | 2.012 | 0.72252 | | |
| 8 | 4.2 | 0.235 | 0.231 | 0.233 | 0.253 | 0.250 | 0.252 | 0.242 | 0.440 | 0.19358 | | |
| 9 | 4.3 | 0.259 | 0.271 | 0.265 | 0.310 | 0.290 | 0.300 | 0.283 | 0.824 | 0.26639 | | |
| 10 | 4.2 | 0.294 | 0.374 | 0.334 | 0.260 | 0.260 | 0.260 | 0.297 | 1.762 | 0.29097 | | |
| 11 | 4.3 | 0.361 | 0.372 | 0.367 | 0.420 | 0.410 | 0.415 | 0.391 | 1.138 | 0.51086 | | |
| 12 | 4.2 | 0.339 | 0.352 | 0.346 | 0.310 | 0.300 | 0.305 | 0.325 | 0.955 | 0.35228 | | |
| 13 | 4.1 | 0.255 | 0.249 | 0.252 | 0.225 | 0.230 | 0.228 | 0.240 | 0.600 | 0.18419 | | |
| 14 | 4.2 | 0.324 | 0.382 | 0.383 | 0.480 | 0.380 | 0.430 | 0.407 | 1.127 | 0.54119 | | |
| 15 | 4.2 | 0.348 | 0.320 | 0.334 | 0.350 | 0.350 | 0.350 | 0.342 | 0.383 | 0.38399 | | |
| 16 | 4.1 | 0.571 | 0.564 | 0.568 | 0.430 | 0.442 | 0.436 | 0.502 | 3.184 | 0.81661 | | |
| 17 | 4.3 | 0.347 | 0.330 | 0.339 | 0.392 | 0.375 | 0.384 | 0.361 | 1.054 | 0.43705 | | |
| 18 | 4.2 | 0.211 | 0.199 | 0.205 | 0.320 | 0.352 | 0.336 | 0.271 | 3.097 | 0.24309 | | |
| 19 | 4.3 | 0.485 | 0.492 | 0.484 | 0.380 | 0.390 | 0.385 | 0.434 | 2.312 | 0.63093 | | |
| 20 | 4.2 | 0.333 | 0.335 | 0.334 | 0.271 | 0.274 | 0.273 | 0.303 | 1.482 | 0.29974 | | |
| 21 | 4.2 | 0.290 | 0.287 | 0.289 | 0.220 | 0.225 | 0.223 | 0.256 | 1.568 | 0.21585 | | |
| 22 | 4.2 | 0.362 | 0.359 | 0.361 | 0.320 | 0.340 | 0.330 | 0.345 | 0.726 | 0.39319 | | |
| 23 | 4.2 | 0.549 | 0.522 | 0.536 | 0.400 | 0.444 | 0.422 | 0.479 | 2.696 | 0.75786 | | |
| 24 | 4.2 | 0.438 | 0.464 | 0.451 | 0.550 | 0.540 | 0.545 | 0.498 | 2.233 | 0.82003 | | |
| 25 | 4.2 | 0.355 | 0.362 | 0.359 | 0.285 | 0.290 | 0.288 | 0.323 | 1.695 | 0.34333 | | |
| 26 | 4.2 | 0.429 | 0.445 | 0.437 | 0.390 | 0.370 | 0.380 | 0.409 | 1.364 | 0.54784 | | |
| 27 | 4.2 | 0.381 | 0.353 | 0.367 | 0.400 | 0.410 | 0.405 | 0.386 | 0.903 | 0.49266 | | |
| 28 | 4.2 | 0.362 | 0.311 | 0.337 | 0.285 | 0.310 | 0.298 | 0.317 | 0.926 | 0.33227 | | |
| 29 | 4.2 | 0.299 | 0.282 | 0.291 | 0.300 | 0.330 | 0.315 | 0.303 | 0.579 | 0.30451 | | |
| 30 | 4.3 | 0.292 | 0.282 | 0.287 | 0.210 | 0.210 | 0.210 | 0.249 | 1.903 | 0.20710 | | |
| 31 | 4.2 | 0.226 | 0.211 | 0.219 | 0.270 | 0.270 | 0.270 | 0.244 | 1.229 | 0.19632 | | |
| 32 | 4.2 | 0.230 | 0.252 | 0.241 | 0.305 | 0.290 | 0.298 | 0.269 | 1.348 | 0.23857 | | |
| 33 | 4.2 | 0.226 | 0.212 | 0.219 | 0.170 | 0.194 | 0.182 | 0.201 | 0.981 | 0.13261 | | |
| 34 | 4.2 | 0.397 | 0.411 | 0.404 | 0.460 | 0.440 | 0.450 | 0.427 | 1.095 | 0.60145 | | |
| 35 | 4.2 | 0.394 | 0.369 | 0.382 | 0.450 | 0.472 | 0.461 | 0.421 | 1.897 | 0.58396 | | |
| 36 | 4.2 | 0.309 | 0.291 | 0.300 | 0.210 | 0.220 | 0.215 | 0.258 | 2.033 | 0.21768 | | |
| 37 | 4.2 | 0.431 | 0.433 | 0.432 | 0.490 | 0.495 | 0.493 | 0.462 | 1.430 | 0.70988 | | |
| 38 | 4.2 | 0.419 | 0.420 | 0.420 | 0.532 | 0.520 | 0.526 | 0.473 | 2.530 | 0.73899 | | |
| 39 | 4.2 | 0.511 | 0.490 | 0.501 | 0.570 | 0.430 | 0.500 | 0.500 | 0.012 | 0.82353 | | |
| 40 | 4.3 | 0.440 | 0.470 | 0.455 | 0.520 | 0.525 | 0.523 | 0.489 | 1.588 | 0.79736 | | |
| 41 | 4.2 | 0.424 | 0.442 | 0.433 | 0.380 | 0.380 | 0.380 | 0.407 | 1.259 | 0.54638 | | |
| 42 | 4.2 | 0.341 | 0.368 | 0.355 | 0.450 | 0.435 | 0.443 | 0.399 | 2.090 | 0.52509 | | |
| 43 | 4.2 | 0.590 | 0.569 | 0.580 | 0.430 | 0.400 | 0.415 | 0.497 | 3.935 | 0.81174 | | |
| 44 | 4.2 | 0.331 | 0.311 | 0.321 | 0.240 | 0.250 | 0.245 | 0.283 | 1.827 | 0.26167 | | |
| 45 | 4.2 | 0.445 | 0.436 | 0.441 | 0.275 | 0.300 | 0.288 | 0.364 | 3.669 | 0.43394 | | |
| 46 | 4.2 | 0.276 | 0.267 | 0.272 | 0.285 | 0.270 | 0.278 | 0.275 | 0.143 | 0.24856 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| :: | 47 : | 4.2 : | 0.276 : | 0.290 : | 0.283 : | 0.320 : | 0.350 : | 0.335 : | 0.309 : | 1.253 : | 0.31121 :: |
| :: | 48 : | 4.2 : | 0.276 : | 0.277 : | 0.277 : | 0.240 : | 0.250 : | 0.245 : | 0.261 : | 0.748 : | 0.22481 :: |
| :: | 49 : | 4.2 : | 0.252 : | 0.236 : | 0.244 : | 0.280 : | 0.275 : | 0.278 : | 0.261 : | 0.798 : | 0.22428 :: |
| :: | 50 : | 4.1 : | 0.279 : | 0.265 : | 0.272 : | 0.242 : | 0.263 : | 0.253 : | 0.262 : | 0.471 : | 0.22363 :: |
| :: | 51 : | 4.2 : | 0.246 : | 0.259 : | 0.253 : | 0.215 : | 0.215 : | 0.215 : | 0.234 : | 0.893 : | 0.18024 :: |
| :: | 52 : | 4.2 : | 0.214 : | 0.209 : | 0.212 : | 0.250 : | 0.230 : | 0.240 : | 0.226 : | 0.680 : | 0.16771 :: |
| :: | 53 : | 4.2 : | 0.287 : | 0.293 : | 0.290 : | 0.240 : | 0.250 : | 0.245 : | 0.268 : | 1.069 : | 0.23660 :: |
| :: | 54 : | 4.2 : | 0.187 : | 0.194 : | 0.191 : | 0.198 : | 0.200 : | 0.199 : | 0.195 : | 0.202 : | 0.12541 :: |
| :: | 55 : | 4.2 : | 0.254 : | 0.248 : | 0.251 : | 0.203 : | 0.216 : | 0.210 : | 0.230 : | 0.983 : | 0.17571 :: |
| :: | 56 : | 4.3 : | 0.388 : | 0.383 : | 0.386 : | 0.360 : | 0.365 : | 0.363 : | 0.374 : | 0.540 : | 0.46789 :: |
| :: | 57 : | 4.1 : | 0.344 : | 0.341 : | 0.343 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.321 : | 1.026 : | 0.33565 :: |
| :: | 58 : | 4.2 : | 0.340 : | 0.330 : | 0.335 : | 0.255 : | 0.260 : | 0.258 : | 0.296 : | 1.841 : | 0.29019 :: |
| :: | 59 : | 4.3 : | 0.430 : | 0.420 : | 0.425 : | 0.350 : | 0.340 : | 0.345 : | 0.385 : | 1.877 : | 0.49616 :: |
| :: | 60 : | 4.1 : | 0.500 : | 0.470 : | 0.485 : | 0.355 : | 0.400 : | 0.378 : | 0.431 : | 2.598 : | 0.60442 :: |
| :: | 61 : | 4.1 : | 0.317 : | 0.318 : | 0.318 : | 0.370 : | 0.350 : | 0.360 : | 0.339 : | 1.024 : | 0.37393 :: |
| :: | 62 : | 4.2 : | 0.445 : | 0.470 : | 0.458 : | 0.385 : | 0.357 : | 0.371 : | 0.414 : | 2.065 : | 0.56445 :: |
| :: | 63 : | 4.2 : | 0.329 : | 0.326 : | 0.328 : | 0.254 : | 0.256 : | 0.255 : | 0.291 : | 1.737 : | 0.27815 :: |
| :: | 64 : | 4.2 : | 0.298 : | 0.302 : | 0.300 : | 0.358 : | 0.350 : | 0.354 : | 0.327 : | 1.296 : | 0.34995 :: |
| :: | 65 : | 4.3 : | 0.384 : | 0.383 : | 0.384 : | 0.430 : | 0.401 : | 0.416 : | 0.400 : | 0.753 : | 0.53274 :: |
| :: | 66 : | 4.1 : | 0.310 : | 0.295 : | 0.303 : | 0.378 : | 0.362 : | 0.370 : | 0.336 : | 1.632 : | 0.36719 :: |
| :: | 67 : | 4.2 : | 0.374 : | 0.365 : | 0.370 : | 0.419 : | 0.432 : | 0.426 : | 0.398 : | 1.323 : | 0.52531 :: |
| :: | 68 : | 4.2 : | 0.335 : | 0.330 : | 0.333 : | 0.350 : | 0.356 : | 0.353 : | 0.343 : | 0.487 : | 0.38854 :: |
| :: | 69 : | 4.2 : | 0.430 : | 0.452 : | 0.441 : | 0.419 : | 0.410 : | 0.415 : | 0.428 : | 0.625 : | 0.60888 :: |
| :: | 70 : | 4.3 : | 0.409 : | 0.440 : | 0.425 : | 0.362 : | 0.371 : | 0.367 : | 0.396 : | 1.358 : | 0.52470 :: |
| :: | 71 : | 4.2 : | 0.401 : | 0.379 : | 0.390 : | 0.320 : | 0.298 : | 0.309 : | 0.350 : | 1.917 : | 0.40543 :: |
| :: | 72 : | 4.2 : | 0.358 : | 0.309 : | 0.334 : | 0.305 : | 0.313 : | 0.309 : | 0.321 : | 0.587 : | 0.33808 :: |
| :: | 73 : | 4.2 : | 0.301 : | 0.302 : | 0.302 : | 0.287 : | 0.282 : | 0.285 : | 0.293 : | 0.404 : | 0.28373 :: |
| :: | 74 : | 4.1 : | 0.400 : | 0.395 : | 0.398 : | 0.328 : | 0.331 : | 0.330 : | 0.364 : | 1.647 : | 0.42849 :: |
| :: | 75 : | 4.2 : | 0.524 : | 0.483 : | 0.504 : | 0.390 : | 0.407 : | 0.399 : | 0.451 : | 2.491 : | 0.67335 :: |
| :: | 76 : | 4.1 : | 0.490 : | 0.484 : | 0.487 : | 0.423 : | 0.419 : | 0.421 : | 0.454 : | 1.609 : | 0.66306 :: |
| :: | 77 : | 4.2 : | 0.308 : | 0.283 : | 0.296 : | 0.325 : | 0.347 : | 0.336 : | 0.316 : | 0.961 : | 0.33012 :: |
| :: | 78 : | 4.2 : | 0.479 : | 0.325 : | 0.402 : | 0.369 : | 0.394 : | 0.382 : | 0.392 : | 0.491 : | 0.50323 :: |
| :: | 79 : | 4.2 : | 0.398 : | 0.413 : | 0.406 : | 0.392 : | 0.423 : | 0.408 : | 0.407 : | 0.048 : | 0.54223 :: |
| :: | 80 : | 4.2 : | 0.296 : | 0.274 : | 0.285 : | 0.338 : | 0.315 : | 0.327 : | 0.306 : | 0.984 : | 0.30955 :: |
| :: | 81 : | 4.2 : | 0.326 : | 0.334 : | 0.330 : | 0.265 : | 0.282 : | 0.274 : | 0.302 : | 1.361 : | 0.29678 :: |
| :: | 82 : | 4.2 : | 0.329 : | 0.343 : | 0.336 : | 0.300 : | 0.305 : | 0.303 : | 0.319 : | 0.803 : | 0.33396 :: |
| :: | 83 : | 4.1 : | 0.436 : | 0.412 : | 0.424 : | 0.400 : | 0.403 : | 0.402 : | 0.413 : | 0.543 : | 0.55421 :: |
| :: | 84 : | 4.2 : | 0.414 : | 0.411 : | 0.413 : | 0.332 : | 0.340 : | 0.336 : | 0.374 : | 1.837 : | 0.45817 :: |
| :: | 85 : | 4.3 : | 0.395 : | 0.383 : | 0.389 : | 0.474 : | 0.480 : | 0.477 : | 0.433 : | 2.060 : | 0.62892 :: |
| :: | 86 : | 4.1 : | 0.325 : | 0.330 : | 0.328 : | 0.370 : | 0.382 : | 0.376 : | 0.352 : | 1.171 : | 0.40241 :: |
| :: | 87 : | 4.2 : | 0.265 : | 0.273 : | 0.269 : | 0.350 : | 0.353 : | 0.352 : | 0.310 : | 1.970 : | 0.31661 :: |
| :: | 88 : | 4.2 : | 0.255 : | 0.244 : | 0.250 : | 0.205 : | 0.202 : | 0.204 : | 0.227 : | 1.102 : | 0.16822 :: |
| :: | 89 : | 4.2 : | 0.262 : | 0.237 : | 0.250 : | 0.305 : | 0.291 : | 0.298 : | 0.274 : | 1.169 : | 0.24426 :: |
| :: | 90 : | 4.3 : | 0.263 : | 0.262 : | 0.263 : | 0.219 : | 0.210 : | 0.215 : | 0.239 : | 1.111 : | 0.19300 :: |
| :: | 91 : | 4.2 : | 0.233 : | 0.247 : | 0.240 : | 0.270 : | 0.276 : | 0.273 : | 0.257 : | 0.791 : | 0.21553 :: |
| :: | 92 : | 4.2 : | 0.210 : | 0.220 : | 0.215 : | 0.256 : | 0.290 : | 0.273 : | 0.244 : | 1.396 : | 0.19424 :: |
| :: | 93 : | 4.1 : | 0.233 : | 0.242 : | 0.238 : | 0.300 : | 0.318 : | 0.309 : | 0.273 : | 1.724 : | 0.24325 :: |
| :: | 94 : | 4.2 : | 0.328 : | 0.323 : | 0.326 : | 0.384 : | 0.412 : | 0.398 : | 0.362 : | 1.743 : | 0.42756 :: |
| :: | 95 : | 4.2 : | 0.307 : | 0.329 : | 0.318 : | 0.248 : | 0.265 : | 0.257 : | 0.287 : | 1.478 : | 0.26966 :: |
| :: | 96 : | 4.2 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.300 : | 0.201 : | 0.201 : | 0.201 : | 0.251 : | 2.358 : | 0.20689 :: |
| :: | 97 : | 4.2 : | 0.385 : | 0.406 : | 0.396 : | 0.324 : | 0.342 : | 0.333 : | 0.364 : | 1.496 : | 0.43547 :: |
| :: | 98 : | 4.2 : | 0.203 : | 0.211 : | 0.207 : | 0.250 : | 0.258 : | 0.254 : | 0.231 : | 1.120 : | 0.17505 :: |
| :: | 99 : | 4.2 : | 0.303 : | 0.295 : | 0.299 : | 0.226 : | 0.335 : | 0.281 : | 0.290 : | 0.440 : | 0.27707 :: |
| :: | 100 : | 4.2 : | 0.272 : | 0.261 : | 0.267 : | 0.333 : | 0.334 : | 0.334 : | 0.300 : | 1.587 : | 0.29837 :: |
| :: | 101 : | 4.2 : | 0.338 : | 0.344 : | 0.341 : | 0.473 : | 0.430 : | 0.452 : | 0.396 : | 2.622 : | 0.51979 :: |
| :: | 102 : | 4.2 : | 0.399 : | 0.420 : | 0.410 : | 0.341 : | 0.332 : | 0.337 : | 0.373 : | 1.742 : | 0.45785 :: |
| :: | 103 : | 4.1 : | 0.253 : | 0.240 : | 0.247 : | 0.182 : | 0.190 : | 0.186 : | 0.216 : | 1.461 : | 0.15206 :: |
| :: | 104 : | 4.2 : | 0.254 : | 0.243 : | 0.249 : | 0.313 : | 0.296 : | 0.305 : | 0.277 : | 1.330 : | 0.25285 :: |
| :: | 105 : | 4.2 : | 0.247 : | 0.233 : | 0.240 : | 0.276 : | 0.270 : | 0.273 : | 0.257 : | 0.791 : | 0.21548 :: |

```

:=====;
:                                     41.87479 :
:=====;
:PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO =    45.24 %      :
:=====;
```

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO | ESPESOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN |
|-------|---------|-------|---------------|-----------|
| (mm) | (mm) | (m) | POR ESCUADRIA | (m3) |
| 100 | 25 | 2.4 | 6 | 0.03600 |
| 150 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00900 |
| 75 | 50 | 2.4 | 1 | 0.00900 |
| 50 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00400 |
| 100 | 25 | 3.2 | 22 | 0.17600 |
| 125 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01000 |
| 150 | 25 | 3.2 | 4 | 0.04800 |
| 50 | 50 | 3.2 | 2 | 0.01600 |
| 150 | 50 | 3.2 | 1 | 0.02400 |
| 100 | 25 | 3.6 | 29 | 0.26100 |
| 125 | 25 | 3.6 | 12 | 0.13500 |
| 150 | 25 | 3.6 | 10 | 0.13500 |
| 200 | 25 | 3.6 | 1 | 0.01800 |
| 50 | 50 | 3.6 | 2 | 0.01800 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 100 | 25 | 3.6 | 3 | 0.02700 |
| 150 | 50 | 3.6 | 9 | 0.24300 |
| 200 | 50 | 3.6 | 1 | 0.03600 |
| 225 | 50 | 3.6 | 1 | 0.04050 |
| 250 | 50 | 3.6 | 1 | 0.04500 |
| 300 | 50 | 3.6 | 1 | 0.05400 |
| 50 | 25 | 4.1 | 14 | 0.07088 |
| 100 | 25 | 4.1 | 105 | 1.06312 |
| 125 | 25 | 4.1 | 94 | 1.06312 |
| 150 | 25 | 4.1 | 44 | 0.66825 |
| 175 | 25 | 4.1 | 7 | 0.12403 |
| 200 | 25 | 4.1 | 10 | 0.20250 |
| 250 | 25 | 4.1 | 5 | 0.12656 |
| 50 | 50 | 4.1 | 6 | 0.06075 |
| 75 | 50 | 4.1 | 1 | 0.01519 |
| 100 | 50 | 4.1 | 9 | 0.18225 |
| 150 | 50 | 4.1 | 66 | 2.00475 |
| 175 | 50 | 4.1 | 23 | 0.81506 |
| 200 | 50 | 4.1 | 76 | 3.07800 |
| 225 | 50 | 4.1 | 36 | 1.64025 |
| 250 | 50 | 4.1 | 111 | 5.61938 |
| 300 | 50 | 4.1 | 14 | 0.85050 |
| | | | | 18.942593 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No. de PIEZAS | LARGO (m) | ANCHOS | | | | ANCHO PROMEDIO | ESPEORES | | | ESPEOR PROMEDIO | VOLUMEN (m3) | |
|------------|---------------|-----------|---------|---------|---------|---------|----------------|----------|----------|----------|-----------------|--------------|--------|
| | | | ANCHO 1 | ANCHO 2 | ANCHO 3 | ANCHO 4 | | ESPEOR 1 | ESPEOR 2 | ESPEOR 3 | ESPEOR 4 | | |
| 100x3.2: | 1 | 3.2 | 109.1 | 109.5 | 108.1 | 109.4 | 109.0 | 28.8 | 27.7 | 26.6 | 27.3 | 27.6 | 0.0097 |
| | 2 | 3.2 | 107.4 | 109.8 | 108.2 | 108.6 | 108.5 | 24.1 | 25.6 | 23.5 | 25.3 | 24.6 | 0.0086 |
| | 3 | 3.2 | 98.2 | 102.3 | 99.9 | 98.6 | 99.8 | 27.1 | 26.6 | 27.1 | 26.9 | 26.9 | 0.0086 |
| | 4 | 3.2 | 102.1 | 103.8 | 103.1 | 103.3 | 103.1 | 27.1 | 27.4 | 27.2 | 25.1 | 26.7 | 0.0089 |
| | 5 | 3.2 | 102.1 | 101.8 | 104.4 | 103.5 | 103.0 | 27.8 | 27.5 | 28.7 | 28.4 | 28.1 | 0.0097 |
| | 6 | 3.2 | 104.3 | 104.4 | 104.3 | 103.2 | 104.1 | 26.1 | 25.1 | 26.1 | 24.3 | 25.4 | 0.0089 |
| | 7 | 3.2 | 104.2 | 103.6 | 104.1 | 103.5 | 103.9 | 26.6 | 27.8 | 27.7 | 25.5 | 26.9 | 0.0090 |
| | 8 | 3.2 | 100.1 | 104.1 | 104.2 | 104.1 | 103.1 | 25.6 | 24.8 | 25.9 | 25.2 | 25.4 | 0.0084 |
| | 9 | 3.2 | 100.9 | 100.5 | 100.3 | 99.9 | 100.4 | 26.5 | 27.5 | 27.5 | 27.1 | 27.2 | 0.0081 |
| | 10 | 3.2 | 100.6 | 102.2 | 102.5 | 102.3 | 101.9 | 27.2 | 27.8 | 27.1 | 25.3 | 26.9 | 0.0081 |
| | 11 | 3.2 | 99.7 | 98.3 | 104.8 | 104.9 | 101.9 | 24.6 | 27.1 | 27.6 | 26.8 | 26.5 | 0.008 |
| | 12 | 3.2 | 100.4 | 104.1 | 102.9 | 92.1 | 99.9 | 18.9 | 22.2 | 19.9 | 14.4 | 18.8 | 0.006 |
| | 13 | 3.2 | 108.4 | 108.3 | 108.5 | 108.2 | 108.4 | 26.4 | 24.5 | 24.9 | 23.1 | 24.7 | 0.008 |
| | 14 | 3.3 | 103.8 | 105.1 | 101.5 | 104.4 | 103.7 | 27.4 | 26.8 | 26.1 | 26.1 | 26.6 | 0.009 |
| | 15 | 3.2 | 104.8 | 105.6 | 105.1 | 104.6 | 105.0 | 26.7 | 26.8 | 27.9 | 23.3 | 26.2 | 0.008 |
| | 16 | 3.2 | 103.1 | 104.3 | 104.1 | 102.7 | 103.6 | 26.7 | 26.6 | 26.1 | 24.8 | 26.1 | 0.008 |
| | 17 | 3.2 | 98.3 | 102.6 | 101.9 | 101.4 | 101.1 | 27.1 | 26.5 | 26.9 | 26.1 | 26.7 | 0.008 |
| | 18 | 3.3 | 109.4 | 109.4 | 109.1 | 104.9 | 108.2 | 31.3 | 30.5 | 27.4 | 27.9 | 29.3 | 0.010 |
| | 19 | 3.2 | 108.8 | 109.4 | 106.5 | 106.1 | 107.7 | 25.4 | 25.2 | 25.7 | 26.3 | 25.7 | 0.008 |
| | 20 | 3.2 | 109.0 | 109.4 | 108.2 | 108.0 | 108.7 | 27.4 | 27.6 | 27.1 | 30.8 | 28.2 | 0.009 |
| 100x3.6: | 1 | 3.7 | 106.4 | 106.4 | 107.2 | 109.0 | 107.3 | 25.6 | 26.7 | 27.4 | 26.4 | 26.5 | 0.010 |
| | 2 | 3.7 | 101.8 | 103.6 | 102.2 | 102.4 | 102.5 | 28.8 | 29.4 | 27.6 | 27.2 | 28.3 | 0.010 |
| | 3 | 3.7 | 95.2 | 96.2 | 96.0 | 99.4 | 96.7 | 25.6 | 26.2 | 26.4 | 25.2 | 25.9 | 0.009 |
| | 4 | 3.7 | 102.3 | 103.6 | 104.4 | 104.7 | 103.8 | 26.8 | 26.7 | 27.3 | 28.3 | 27.3 | 0.010 |
| | 5 | 3.7 | 104.1 | 104.2 | 104.2 | 101.1 | 103.4 | 26.1 | 25.9 | 26.7 | 26.2 | 26.2 | 0.009 |
| | 6 | 3.7 | 107.3 | 108.3 | 108.2 | 104.4 | 107.1 | 27.1 | 26.8 | 26.8 | 28.2 | 27.2 | 0.010 |
| | 7 | 3.7 | 100.1 | 99.6 | 97.7 | 97.2 | 98.7 | 26.8 | 27.3 | 27.6 | 25.2 | 26.7 | 0.009 |
| | 8 | 3.7 | 105.4 | 107.3 | 107.1 | 108.1 | 107.0 | 27.1 | 30.4 | 29.3 | 28.1 | 28.7 | 0.010 |
| | 9 | 3.3 | 101.4 | 102.9 | 102.2 | 101.5 | 102.0 | 25.9 | 27.9 | 28.5 | 27.6 | 27.5 | 0.009 |
| | 10 | 3.7 | 107.7 | 107.3 | 107.9 | 104.1 | 106.8 | 28.1 | 28.1 | 28.2 | 30.9 | 28.8 | 0.010 |
| | 11 | 3.7 | 101.9 | 102.4 | 100.4 | 101.9 | 101.7 | 26.8 | 27.1 | 27.2 | 26.7 | 27.0 | 0.010 |
| | 12 | 3.7 | 95.5 | 103.1 | 104.7 | 104.4 | 101.9 | 26.1 | 26.6 | 26.5 | 26.2 | 26.4 | 0.009 |
| | 13 | 3.7 | 102.1 | 102.4 | 105.2 | 101.9 | 102.9 | 27.8 | 26.2 | 27.7 | 27.1 | 27.2 | 0.010 |
| | 14 | 3.7 | 94.9 | 102.1 | 102.2 | 101.2 | 100.1 | 27.4 | 28.7 | 28.6 | 27.2 | 28.0 | 0.010 |
| | 15 | 3.7 | 104.3 | 101.1 | 100.7 | 101.1 | 101.8 | 27.4 | 27.8 | 27.4 | 27.2 | 27.5 | 0.010 |
| | 16 | 3.7 | 102.9 | 105.1 | 104.3 | 99.9 | 103.1 | 27.2 | 27.4 | 27.1 | 26.1 | 27.0 | 0.010 |
| | 17 | 3.7 | 104.7 | 105.0 | 104.2 | 103.5 | 104.4 | 27.0 | 27.0 | 28.1 | 26.4 | 27.1 | 0.010 |
| | 18 | 3.7 | 102.9 | 103.3 | 104.7 | 105.4 | 104.1 | 26.3 | 27.5 | 26.5 | 26.0 | 26.6 | 0.010 |
| | 19 | 3.7 | 103.2 | 103.7 | 103.4 | 103.2 | 103.4 | 24.1 | 22.9 | 23.2 | 22.3 | 23.1 | 0.001 |
| | 20 | 3.6 | 99.0 | 103.1 | 103.3 | 103.6 | 102.3 | 26.7 | 27.2 | 27.4 | 27.4 | 27.2 | 0.010 |
| 5x100x4.0: | 1 | 4.1 | 103.0 | 104.3 | 104.0 | 104.6 | 104.0 | 27.7 | 26.8 | 25.9 | 26.6 | 26.8 | 0.01 |
| | 2 | 4.1 | 101.2 | 100.5 | 104.4 | 105.2 | 102.8 | 26.5 | 28.6 | 27.7 | 25.8 | 27.2 | 0.01 |
| | 3 | 4.1 | 108.6 | 107.2 | 107.9 | 104.7 | 107.1 | 25.4 | 27.0 | 26.4 | 25.0 | 26.0 | 0.01 |
| | 4 | 4.1 | 102.9 | 104.6 | 104.3 | 103.6 | 103.9 | 28.3 | 27.6 | 25.7 | 24.4 | 26.5 | 0.01 |
| | 5 | 4.1 | 102.5 | 103.9 | 102.8 | 102.5 | 102.9 | 28.0 | 25.2 | 25.3 | 24.7 | 25.8 | 0.01 |
| | 6 | 4.1 | 95.0 | 103.2 | 98.1 | 95.5 | 98.0 | 27.7 | 26.8 | 27.2 | 26.1 | 27.0 | 0.01 |
| | 7 | 4.1 | 103.2 | 104.0 | 104.7 | 101.4 | 103.3 | 24.5 | 26.3 | 23.0 | 18.6 | 23.1 | 0.00 |
| | 8 | 4.1 | 104.6 | 104.6 | 100.7 | 104.0 | 103.5 | 25.9 | 25.6 | 26.2 | 25.3 | 25.3 | 0.01 |
| | 9 | 4.1 | 103.7 | 105.2 | 103.7 | 102.6 | 103.8 | 26.4 | 26.0 | 25.4 | 26.6 | 26.1 | 0.01 |
| | 10 | 4.1 | 105.1 | 102.9 | 102.5 | 100.7 | 102.8 | 26.2 | 28.6 | 26.3 | 27.6 | 27.2 | 0.01 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | : | 11 : | 4.1 : | 103.4 : | 105.3 : | 105.2 : | 103.7 : | 104.4 : | 28.3 : | 27.0 : | 27.3 : | 25.5 : | 27.0 : | 0.01147 : |
| :: | : | 12 : | 4.1 : | 100.4 : | 103.4 : | 103.9 : | 100.0 : | 101.9 : | 22.8 : | 22.6 : | 22.0 : | 21.7 : | 22.3 : | 0.00922 : |
| :: | : | 13 : | 4.1 : | 102.0 : | 104.0 : | 103.9 : | 103.6 : | 103.4 : | 26.1 : | 27.3 : | 26.8 : | 26.2 : | 26.6 : | 0.01117 : |
| :: | : | 14 : | 4.1 : | 103.5 : | 103.5 : | 105.0 : | 104.0 : | 104.0 : | 24.3 : | 25.9 : | 25.1 : | 23.5 : | 24.7 : | 0.01043 : |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 99.9 : | 100.8 : | 99.9 : | 100.2 : | 100.2 : | 24.4 : | 23.0 : | 24.5 : | 23.6 : | 23.9 : | 0.00968 : |
| :: | : | 16 : | 4.1 : | 106.3 : | 103.3 : | 104.7 : | 101.0 : | 103.8 : | 20.7 : | 29.6 : | 28.4 : | 28.5 : | 26.8 : | 0.01130 : |
| :: | : | 17 : | 4.1 : | 103.0 : | 105.9 : | 102.2 : | 100.8 : | 103.0 : | 24.3 : | 25.6 : | 24.0 : | 25.0 : | 24.7 : | 0.01035 : |
| :: | : | 18 : | 4.1 : | 96.4 : | 100.0 : | 99.6 : | 97.9 : | 98.5 : | 24.6 : | 24.8 : | 23.6 : | 23.3 : | 24.1 : | 0.00963 : |
| :: | : | 19 : | 4.1 : | 104.0 : | 103.3 : | 102.9 : | 99.7 : | 102.5 : | 25.7 : | 26.6 : | 24.9 : | 24.0 : | 25.3 : | 0.01052 : |
| :: | : | 20 : | 4.1 : | 97.4 : | 103.6 : | 98.8 : | 94.0 : | 98.5 : | 26.0 : | 26.0 : | 25.9 : | 25.8 : | 25.9 : | 0.01036 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | 25x125x4.0: | 1 : | 4.1 : | 127.4 : | 125.0 : | 119.8 : | 117.6 : | 122.5 : | 27.5 : | 26.3 : | 26.0 : | 26.4 : | 26.6 : | 0.01320 : |
| :: | : | 2 : | 4.1 : | 127.5 : | 124.8 : | 125.5 : | 127.9 : | 126.4 : | 29.3 : | 28.0 : | 30.0 : | 30.2 : | 29.4 : | 0.01507 : |
| :: | : | 3 : | 4.1 : | 132.6 : | 127.0 : | 129.0 : | 128.5 : | 129.3 : | 27.4 : | 26.1 : | 26.8 : | 25.5 : | 26.5 : | 0.01388 : |
| :: | : | 4 : | 4.1 : | 129.3 : | 127.0 : | 128.4 : | 129.5 : | 128.6 : | 24.9 : | 25.4 : | 22.4 : | 25.4 : | 24.5 : | 0.01280 : |
| :: | : | 5 : | 4.1 : | 120.0 : | 120.7 : | 119.4 : | 115.1 : | 119.1 : | 21.3 : | 23.8 : | 23.8 : | 23.4 : | 23.1 : | 0.01117 : |
| :: | : | 6 : | 4.1 : | 129.5 : | 128.9 : | 130.8 : | 128.0 : | 129.3 : | 20.9 : | 29.8 : | 26.6 : | 28.2 : | 26.4 : | 0.01385 : |
| :: | : | 7 : | 4.1 : | 129.4 : | 127.8 : | 129.3 : | 129.2 : | 129.7 : | 28.2 : | 25.7 : | 27.0 : | 26.2 : | 26.8 : | 0.01399 : |
| :: | : | 8 : | 4.1 : | 127.6 : | 128.9 : | 129.3 : | 126.4 : | 128.1 : | 12.4 : | 23.6 : | 22.3 : | 22.8 : | 20.3 : | 0.01056 : |
| :: | : | 9 : | 4.1 : | 129.5 : | 132.8 : | 132.4 : | 132.1 : | 131.7 : | 24.4 : | 25.7 : | 26.4 : | 25.5 : | 25.5 : | 0.01363 : |
| :: | : | 10 : | 4.1 : | 128.4 : | 127.5 : | 129.2 : | 126.7 : | 127.7 : | 28.1 : | 27.5 : | 26.9 : | 27.6 : | 27.5 : | 0.01427 : |
| :: | : | 11 : | 4.1 : | 128.1 : | 119.2 : | 126.2 : | 124.3 : | 124.5 : | 24.0 : | 26.0 : | 25.0 : | 29.9 : | 26.2 : | 0.01325 : |
| :: | : | 12 : | 4.1 : | 128.8 : | 131.2 : | 130.2 : | 133.4 : | 130.9 : | 25.4 : | 26.2 : | 25.2 : | 26.8 : | 25.9 : | 0.01375 : |
| :: | : | 13 : | 4.1 : | 132.2 : | 133.4 : | 131.2 : | 129.7 : | 131.6 : | 28.2 : | 29.1 : | 27.3 : | 28.8 : | 28.4 : | 0.01515 : |
| :: | : | 14 : | 4.1 : | 130.0 : | 131.4 : | 133.6 : | 132.8 : | 132.0 : | 25.8 : | 26.3 : | 27.2 : | 28.2 : | 26.9 : | 0.01440 : |
| :: | : | 15 : | 4.1 : | 130.6 : | 129.5 : | 130.2 : | 128.4 : | 129.5 : | 28.2 : | 28.7 : | 27.8 : | 28.7 : | 28.4 : | 0.01490 : |
| :: | : | 16 : | 4.1 : | 130.0 : | 133.2 : | 130.4 : | 131.4 : | 131.3 : | 25.8 : | 27.4 : | 25.4 : | 28.8 : | 26.9 : | 0.01432 : |
| :: | : | 17 : | 4.1 : | 129.6 : | 128.2 : | 129.5 : | 123.4 : | 127.5 : | 26.5 : | 26.4 : | 27.8 : | 28.5 : | 27.3 : | 0.01413 : |
| :: | : | 18 : | 4.1 : | 131.4 : | 132.2 : | 130.6 : | 133.4 : | 131.9 : | 28.4 : | 26.4 : | 25.4 : | 26.5 : | 26.7 : | 0.01428 : |
| :: | : | 19 : | 4.1 : | 126.6 : | 127.4 : | 129.5 : | 125.8 : | 127.1 : | 29.4 : | 28.6 : | 26.4 : | 26.2 : | 27.7 : | 0.01426 : |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 125.4 : | 127.2 : | 125.3 : | 124.4 : | 125.6 : | 28.6 : | 28.2 : | 28.4 : | 27.6 : | 28.2 : | 0.01433 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | 25x150x4.0: | 1 : | 4.0 : | 143.9 : | 147.3 : | 149.6 : | 150.0 : | 147.7 : | 27.6 : | 26.4 : | 25.2 : | 25.4 : | 26.2 : | 0.01564 : |
| :: | : | 2 : | 4.1 : | 149.8 : | 153.3 : | 151.2 : | 145.4 : | 149.9 : | 25.7 : | 26.2 : | 26.4 : | 25.2 : | 25.9 : | 0.01575 : |
| :: | : | 3 : | 4.1 : | 143.4 : | 145.6 : | 147.6 : | 143.8 : | 145.1 : | 26.6 : | 27.2 : | 26.4 : | 26.6 : | 26.7 : | 0.01573 : |
| :: | : | 4 : | 4.1 : | 159.4 : | 159.8 : | 159.4 : | 157.3 : | 159.0 : | 26.6 : | 28.2 : | 26.2 : | 21.8 : | 25.7 : | 0.01659 : |
| :: | : | 5 : | 4.1 : | 153.6 : | 159.4 : | 159.8 : | 152.9 : | 156.4 : | 27.2 : | 28.4 : | 27.2 : | 27.5 : | 27.6 : | 0.01753 : |
| :: | : | 6 : | 4.1 : | 153.8 : | 150.2 : | 155.6 : | 149.4 : | 152.3 : | 26.6 : | 26.5 : | 26.4 : | 23.6 : | 25.8 : | 0.01597 : |
| :: | : | 7 : | 4.1 : | 148.4 : | 150.9 : | 153.3 : | 152.0 : | 151.2 : | 23.6 : | 25.6 : | 25.6 : | 25.1 : | 25.0 : | 0.01535 : |
| :: | : | 8 : | 4.1 : | 153.4 : | 148.6 : | 154.3 : | 152.4 : | 152.2 : | 26.7 : | 26.0 : | 25.4 : | 25.6 : | 25.9 : | 0.01602 : |
| :: | : | 9 : | 4.1 : | 156.7 : | 158.5 : | 158.2 : | 158.4 : | 158.0 : | 27.2 : | 26.6 : | 26.8 : | 22.6 : | 24.8 : | 0.01590 : |
| :: | : | 10 : | 4.1 : | 155.5 : | 149.2 : | 150.0 : | 145.4 : | 150.3 : | 25.9 : | 26.2 : | 27.6 : | 26.2 : | 26.5 : | 0.01617 : |
| :: | : | 11 : | 4.1 : | 153.5 : | 156.9 : | 157.4 : | 159.0 : | 156.7 : | 25.4 : | 27.6 : | 26.8 : | 25.4 : | 26.3 : | 0.01674 : |
| :: | : | 12 : | 4.1 : | 152.0 : | 152.1 : | 152.7 : | 151.6 : | 152.1 : | 25.0 : | 25.2 : | 26.7 : | 23.4 : | 25.1 : | 0.01550 : |
| :: | : | 13 : | 4.1 : | 150.8 : | 152.9 : | 152.4 : | 154.6 : | 152.7 : | 26.1 : | 24.8 : | 26.6 : | 26.6 : | 26.0 : | 0.01613 : |
| :: | : | 14 : | 4.1 : | 153.4 : | 153.4 : | 154.9 : | 153.1 : | 153.7 : | 27.6 : | 27.3 : | 27.2 : | 26.7 : | 27.2 : | 0.01700 : |
| :: | : | 15 : | 4.1 : | 153.4 : | 154.2 : | 153.8 : | 152.2 : | 153.4 : | 25.5 : | 27.6 : | 27.6 : | 26.2 : | 26.7 : | 0.01666 : |
| :: | : | 16 : | 4.1 : | 153.4 : | 154.5 : | 155.1 : | 152.2 : | 153.8 : | 27.6 : | 28.2 : | 26.9 : | 26.2 : | 27.2 : | 0.01700 : |
| :: | : | 17 : | 4.1 : | 150.0 : | 153.8 : | 152.4 : | 152.2 : | 152.1 : | 26.2 : | 27.4 : | 27.4 : | 28.2 : | 27.3 : | 0.01687 : |
| :: | : | 18 : | 4.1 : | 160.0 : | 159.4 : | 159.4 : | 159.4 : | 159.6 : | 27.2 : | 24.8 : | 25.3 : | 26.6 : | 26.0 : | 0.01683 : |
| :: | : | 19 : | 4.1 : | 143.8 : | 148.4 : | 150.0 : | 151.2 : | 148.4 : | 26.5 : | 26.6 : | 26.7 : | 26.7 : | 26.6 : | 0.01604 : |
| :: | : | 20 : | 4.1 : | 152.2 : | 153.2 : | 152.4 : | 151.6 : | 152.4 : | 27.3 : | 27.4 : | 28.2 : | 28.2 : | 27.8 : | 0.01718 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|-----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | 50x150x4.0: | 1 : | 4.1 : | 158.3 : | 157.7 : | 161.2 : | 155.6 : | 158.2 : | 56.7 : | 54.2 : | 54.6 : | 53.6 : | 54.8 : | 0.03522 : |
| :: | : | 2 : | 4.1 : | 153.7 : | 153.8 : | 152.2 : | 153.4 : | 153.3 : | 54.5 : | 53.6 : | 53.2 : | 52.1 : | 53.4 : | 0.03322 : |
| :: | : | 3 : | 4.1 : | 158.7 : | 162.9 : | 158.1 : | 161.8 : | 160.4 : | 55.8 : | 55.2 : | 55.3 : | 56.3 : | 55.7 : | 0.03626 : |
| :: | : | 4 : | 4.1 : | 156.6 : | 160.4 : | 160.4 : | 157.2 : | 158.7 : | 55.9 : | 55.3 : | 55.8 : | 56.2 : | 55.8 : | 0.03598 : |
| :: | : | 5 : | 4.1 : | 158.5 : | 157.3 : | 155.7 : | 156.5 : | 157.0 : | 57.8 : | 56.5 : | 58.8 : | 58.5 : | 57.9 : | 0.03692 : |
| :: | : | 6 : | 4.1 : | 155.2 : | 154.2 : | 155.4 : | 151.9 : | 154.2 : | 53.7 : | 54.1 : | 53.1 : | 52.1 : | 53.3 : | 0.03335 : |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| : | 7 | : 4.1 | : 158.1 | : 159.7 | : 159.2 | : 158.1 | : 158.8 | :: 56.2 | : 55.7 | : 55.6 | : 55.9 | : 55.9 | :: 0.03603 |
| : | 8 | : 4.1 | : 158.2 | : 158.2 | : 161.1 | : 156.1 | : 158.4 | :: 52.1 | : 53.3 | : 54.7 | : 52.8 | : 53.2 | :: 0.03425 |
| : | 9 | : 4.1 | : 149.7 | : 150.7 | : 153.8 | : 154.7 | : 152.2 | :: 51.1 | : 54.1 | : 53.9 | : 54.4 | : 53.4 | :: 0.03300 |
| : | 10 | : 4.1 | : 151.9 | : 156.2 | : 154.8 | : 152.2 | : 153.8 | :: 52.4 | : 53.2 | : 53.4 | : 53.3 | : 53.1 | :: 0.03316 |
| : | 11 | : 4.1 | : 156.8 | : 157.5 | : 157.6 | : 156.3 | : 157.1 | :: 57.1 | : 57.1 | : 57.4 | : 57.1 | : 57.2 | :: 0.03648 |
| : | 12 | : 4.1 | : 156.8 | : 156.4 | : 160.4 | : 156.5 | : 157.5 | :: 58.1 | : 57.1 | : 57.4 | : 54.9 | : 56.9 | :: 0.03640 |
| : | 13 | : 4.1 | : 159.8 | : 159.1 | : 155.3 | : 159.2 | : 158.4 | :: 54.7 | : 54.2 | : 54.8 | : 53.8 | : 54.4 | :: 0.03500 |
| : | 14 | : 4.1 | : 154.8 | : 158.1 | : 158.4 | : 158.7 | : 157.5 | :: 56.1 | : 56.2 | : 56.1 | : 57.7 | : 56.5 | :: 0.03618 |
| : | 15 | : 4.1 | : 155.1 | : 152.1 | : 155.7 | : 152.2 | : 153.8 | :: 53.2 | : 54.1 | : 52.9 | : 53.9 | : 53.5 | :: 0.03342 |
| : | 16 | : 4.1 | : 159.1 | : 159.9 | : 159.2 | : 155.1 | : 158.3 | :: 53.9 | : 55.2 | : 54.3 | : 54.3 | : 54.4 | :: 0.03501 |
| : | 17 | : 4.1 | : 158.7 | : 160.8 | : 161.1 | : 158.3 | : 159.7 | :: 56.4 | : 56.1 | : 56.3 | : 56.7 | : 56.4 | :: 0.03659 |
| : | 18 | : 4.1 | : 149.8 | : 153.2 | : 153.2 | : 152.4 | : 152.2 | :: 52.6 | : 53.9 | : 54.6 | : 52.5 | : 53.4 | :: 0.03301 |
| : | 19 | : 4.1 | : 157.3 | : 158.8 | : 159.3 | : 158.8 | : 158.6 | :: 54.8 | : 56.1 | : 55.5 | : 55.3 | : 55.4 | :: 0.03570 |
| : | 20 | : 4.1 | : 157.2 | : 161.6 | : 159.9 | : 157.1 | : 159.0 | :: 55.7 | : 57.9 | : 57.5 | : 58.6 | : 57.4 | :: 0.03708 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 75x4.0: | 1 | : 4.1 | : 183.9 | : 186.1 | : 185.4 | : 183.2 | : 184.7 | :: 56.2 | : 56.2 | : 56.5 | : 53.2 | : 55.5 | :: 0.04167 |
| : | 2 | : 4.1 | : 183.3 | : 182.5 | : 180.1 | : 182.3 | : 182.1 | :: 54.9 | : 55.9 | : 58.2 | : 58.2 | : 56.8 | :: 0.04198 |
| : | 3 | : 4.1 | : 186.5 | : 185.5 | : 183.7 | : 183.9 | : 184.9 | :: 55.6 | : 55.4 | : 57.1 | : 57.5 | : 56.4 | :: 0.04237 |
| : | 4 | : 4.1 | : 183.5 | : 186.8 | : 188.5 | : 184.9 | : 185.9 | :: 57.3 | : 56.5 | : 56.3 | : 59.8 | : 57.5 | :: 0.04342 |
| : | 5 | : 4.1 | : 185.3 | : 186.1 | : 186.4 | : 183.9 | : 185.4 | :: 56.1 | : 55.5 | : 56.3 | : 58.5 | : 56.6 | :: 0.04264 |
| : | 6 | : 4.1 | : 182.6 | : 186.3 | : 184.3 | : 183.4 | : 184.2 | :: 54.9 | : 54.4 | : 53.5 | : 52.1 | : 53.7 | :: 0.04020 |
| : | 7 | : 4.1 | : 180.9 | : 185.8 | : 184.9 | : 184.2 | : 184.0 | :: 56.8 | : 55.1 | : 53.5 | : 50.3 | : 53.9 | :: 0.04029 |
| : | 8 | : 4.1 | : 184.7 | : 184.5 | : 185.2 | : 183.2 | : 184.4 | :: 51.5 | : 51.1 | : 52.6 | : 49.1 | : 51.1 | :: 0.03827 |
| : | 9 | : 4.1 | : 182.1 | : 186.2 | : 188.1 | : 184.5 | : 185.2 | :: 57.1 | : 55.1 | : 54.4 | : 55.3 | : 55.5 | :: 0.04172 |
| : | 10 | : 4.1 | : 187.8 | : 186.6 | : 187.6 | : 183.1 | : 186.3 | :: 56.6 | : 56.1 | : 55.4 | : 54.7 | : 55.7 | :: 0.04216 |
| : | 11 | : 4.1 | : 184.7 | : 188.6 | : 185.3 | : 184.4 | : 185.8 | :: 55.4 | : 55.8 | : 56.7 | : 54.9 | : 55.7 | :: 0.04203 |
| : | 12 | : 4.1 | : 185.4 | : 188.4 | : 186.1 | : 184.8 | : 186.2 | :: 54.1 | : 55.7 | : 55.1 | : 53.9 | : 54.7 | :: 0.04135 |
| : | 13 | : 4.1 | : 180.1 | : 185.5 | : 187.9 | : 183.8 | : 184.3 | :: 54.2 | : 54.7 | : 54.6 | : 54.6 | : 54.5 | :: 0.04085 |
| : | 14 | : 4.1 | : 187.2 | : 185.1 | : 184.5 | : 183.9 | : 185.2 | :: 56.1 | : 54.6 | : 55.9 | : 53.1 | : 54.9 | :: 0.04134 |
| : | 15 | : 4.1 | : 184.2 | : 186.3 | : 181.3 | : 184.1 | : 184.0 | :: 51.4 | : 55.6 | : 55.1 | : 53.3 | : 53.9 | :: 0.04026 |
| : | 16 | : 4.1 | : 181.2 | : 185.7 | : 185.5 | : 183.2 | : 183.9 | :: 54.9 | : 54.6 | : 53.6 | : 53.1 | : 54.1 | :: 0.04036 |
| : | 17 | : 4.1 | : 184.7 | : 183.6 | : 184.9 | : 185.5 | : 184.7 | :: 54.6 | : 54.9 | : 55.5 | : 54.6 | : 54.9 | :: 0.04119 |
| : | 18 | : 4.1 | : 184.5 | : 183.9 | : 186.7 | : 183.6 | : 184.7 | :: 53.2 | : 54.5 | : 54.1 | : 53.6 | : 53.9 | :: 0.04043 |
| : | 19 | : 4.1 | : 185.4 | : 185.9 | : 185.2 | : 183.5 | : 185.0 | :: 53.8 | : 54.8 | : 53.9 | : 52.6 | : 53.8 | :: 0.04042 |
| : | 20 | : 4.1 | : 179.8 | : 185.3 | : 185.4 | : 181.2 | : 182.9 | :: 54.6 | : 55.2 | : 52.5 | : 50.4 | : 53.2 | :: 0.03952 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 00x4.0: | 1 | : 4.1 | : 210.1 | : 211.8 | : 213.4 | : 212.1 | : 211.9 | :: 52.4 | : 55.7 | : 55.1 | : 55.3 | : 54.6 | :: 0.04701 |
| : | 2 | : 4.1 | : 212.6 | : 212.3 | : 208.5 | : 205.1 | : 209.6 | :: 50.8 | : 52.9 | : 53.6 | : 52.1 | : 52.4 | :: 0.04455 |
| : | 3 | : 4.1 | : 210.8 | : 211.9 | : 213.9 | : 211.8 | : 212.1 | :: 54.1 | : 52.9 | : 54.3 | : 53.3 | : 53.7 | :: 0.04622 |
| : | 4 | : 4.1 | : 194.6 | : 209.3 | : 211.8 | : 211.2 | : 206.7 | :: 52.8 | : 55.9 | : 54.2 | : 53.3 | : 54.1 | :: 0.04533 |
| : | 5 | : 4.1 | : 212.1 | : 212.9 | : 213.2 | : 209.2 | : 211.9 | :: 54.9 | : 53.5 | : 52.8 | : 53.3 | : 53.6 | :: 0.04615 |
| : | 6 | : 4.1 | : 213.1 | : 213.9 | : 211.5 | : 212.6 | : 212.8 | :: 53.7 | : 52.6 | : 53.9 | : 52.7 | : 53.2 | :: 0.04602 |
| : | 7 | : 4.1 | : 210.9 | : 212.9 | : 212.4 | : 212.5 | : 212.2 | :: 53.1 | : 51.3 | : 52.2 | : 52.5 | : 52.3 | :: 0.04504 |
| : | 8 | : 4.1 | : 210.9 | : 212.9 | : 212.4 | : 212.5 | : 212.2 | :: 53.1 | : 51.3 | : 52.2 | : 52.5 | : 52.3 | :: 0.04504 |
| : | 9 | : 4.1 | : 211.3 | : 210.8 | : 211.9 | : 209.8 | : 211.0 | :: 51.9 | : 51.5 | : 52.9 | : 52.3 | : 52.2 | :: 0.04471 |
| : | 10 | : 4.1 | : 205.1 | : 206.1 | : 200.4 | : 202.9 | : 203.6 | :: 52.1 | : 53.3 | : 53.7 | : 52.9 | : 53.0 | :: 0.04385 |
| : | 11 | : 4.1 | : 203.9 | : 203.8 | : 203.1 | : 202.2 | : 203.3 | :: 52.4 | : 52.1 | : 54.5 | : 52.3 | : 52.8 | :: 0.04357 |
| : | 12 | : 4.1 | : 204.1 | : 203.6 | : 203.9 | : 202.1 | : 203.4 | :: 54.2 | : 52.9 | : 53.9 | : 52.1 | : 53.3 | :: 0.04405 |
| : | 13 | : 4.1 | : 213.4 | : 212.3 | : 212.9 | : 211.1 | : 212.4 | :: 55.1 | : 51.2 | : 51.9 | : 51.2 | : 52.4 | :: 0.04523 |
| : | 14 | : 4.1 | : 212.1 | : 214.4 | : 214.4 | : 212.9 | : 213.5 | :: 52.6 | : 57.4 | : 53.1 | : 53.1 | : 54.1 | :: 0.04687 |
| : | 15 | : 4.1 | : 206.9 | : 203.4 | : 206.3 | : 205.2 | : 205.5 | :: 53.1 | : 54.2 | : 54.4 | : 53.8 | : 53.9 | :: 0.04498 |
| : | 16 | : 4.1 | : 209.3 | : 213.6 | : 214.1 | : 211.1 | : 212.0 | :: 54.9 | : 54.7 | : 53.1 | : 52.4 | : 53.8 | :: 0.04632 |
| : | 17 | : 4.1 | : 211.9 | : 210.9 | : 213.2 | : 210.5 | : 211.6 | :: 52.5 | : 52.8 | : 55.7 | : 53.1 | : 53.5 | :: 0.04602 |
| : | 18 | : 4.1 | : 203.2 | : 208.2 | : 210.7 | : 209.5 | : 207.9 | :: 54.9 | : 53.6 | : 56.1 | : 54.7 | : 54.8 | :: 0.04629 |
| : | 19 | : 4.1 | : 204.6 | : 201.7 | : 201.3 | : 197.2 | : 201.2 | :: 52.1 | : 52.7 | : 54.5 | : 52.2 | : 52.9 | :: 0.04317 |
| : | 20 | : 4.1 | : 212.2 | : 212.9 | : 213.1 | : 210.4 | : 212.2 | :: 57.1 | : 56.8 | : 56.7 | : 56.3 | : 56.7 | :: 0.04889 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 25x4.0: | 1 | : 4.1 | : 225.7 | : 223.6 | : 223.1 | : 223.2 | : 223.9 | :: 54.4 | : 55.2 | : 56.4 | : 53.9 | : 55.0 | :: 0.04999 |
| : | 2 | : 4.1 | : 221.7 | : 224.1 | : 222.1 | : 197.8 | : 216.4 | :: 53.4 | : 53.9 | : 53.6 | : 52.5 | : 53.4 | :: 0.04699 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|---------|----|
| :: | : | 3 | : 4.1 | : 239.1 | : 241.6 | : 238.3 | : 237.8 | : 239.2 | :: | 50.1 | : | 51.8 | : | 52.7 | : | 49.5 | : | 51.0 | :: | 0.04964 | :: |
| :: | : | 4 | : 4.1 | : 236.9 | : 239.5 | : 238.4 | : 237.4 | : 238.1 | :: | 51.9 | : | 52.4 | : | 53.3 | : | 55.1 | : | 53.2 | :: | 0.05143 | :: |
| :: | : | 5 | : 4.1 | : 238.1 | : 239.9 | : 241.9 | : 237.5 | : 239.4 | :: | 52.9 | : | 53.8 | : | 54.2 | : | 50.7 | : | 52.9 | :: | 0.05146 | :: |
| :: | : | 6 | : 4.1 | : 233.2 | : 241.4 | : 240.9 | : 238.5 | : 238.5 | :: | 51.8 | : | 52.1 | : | 50.8 | : | 49.9 | : | 51.2 | :: | 0.04955 | :: |
| :: | : | 7 | : 4.1 | : 232.7 | : 237.4 | : 241.1 | : 237.7 | : 237.2 | :: | 50.5 | : | 51.2 | : | 51.9 | : | 49.8 | : | 50.9 | :: | 0.04908 | :: |
| :: | : | 8 | : 4.1 | : 239.5 | : 238.3 | : 239.6 | : 238.5 | : 239.0 | :: | 52.1 | : | 53.2 | : | 53.2 | : | 50.3 | : | 52.2 | :: | 0.05071 | :: |
| :: | : | 9 | : 4.1 | : 239.2 | : 239.3 | : 239.1 | : 236.8 | : 238.6 | :: | 49.9 | : | 49.5 | : | 50.1 | : | 54.9 | : | 51.1 | :: | 0.04953 | :: |
| :: | : | 10 | : 4.1 | : 239.9 | : 239.5 | : 238.4 | : 238.1 | : 239.0 | :: | 51.1 | : | 51.1 | : | 50.1 | : | 50.8 | : | 50.8 | :: | 0.04926 | :: |
| :: | : | 11 | : 4.1 | : 227.7 | : 227.9 | : 228.3 | : 226.3 | : 227.6 | :: | 53.8 | : | 54.2 | : | 54.4 | : | 54.9 | : | 54.3 | :: | 0.05023 | :: |
| :: | : | 12 | : 4.1 | : 239.5 | : 240.5 | : 240.4 | : 236.1 | : 239.1 | :: | 50.9 | : | 55.2 | : | 51.1 | : | 51.5 | : | 52.2 | :: | 0.05072 | :: |
| :: | : | 13 | : 4.1 | : 229.6 | : 228.2 | : 231.1 | : 228.7 | : 229.4 | :: | 51.8 | : | 54.7 | : | 54.7 | : | 51.6 | : | 53.2 | :: | 0.04961 | :: |
| :: | : | 14 | : 4.1 | : 239.1 | : 241.1 | : 239.4 | : 238.7 | : 239.6 | :: | 52.9 | : | 53.2 | : | 52.7 | : | 54.8 | : | 53.4 | :: | 0.05197 | :: |
| :: | : | 15 | : 4.1 | : 237.8 | : 240.4 | : 239.9 | : 238.6 | : 239.2 | :: | 56.1 | : | 52.9 | : | 53.9 | : | 57.2 | : | 55.0 | :: | 0.05346 | :: |
| :: | : | 16 | : 4.1 | : 236.9 | : 239.6 | : 240.5 | : 237.7 | : 238.7 | :: | 52.9 | : | 53.1 | : | 52.5 | : | 54.2 | : | 53.2 | :: | 0.05159 | :: |
| :: | : | 17 | : 4.1 | : 223.8 | : 227.9 | : 228.7 | : 226.1 | : 226.6 | :: | 52.3 | : | 54.8 | : | 53.2 | : | 52.8 | : | 53.3 | :: | 0.04904 | :: |
| :: | : | 18 | : 4.1 | : 228.5 | : 229.9 | : 226.8 | : 226.6 | : 228.0 | :: | 54.4 | : | 53.8 | : | 53.7 | : | 52.9 | : | 53.7 | :: | 0.04972 | :: |
| :: | : | 19 | : 4.1 | : 236.9 | : 241.2 | : 242.4 | : 237.1 | : 239.4 | :: | 54.1 | : | 54.6 | : | 53.1 | : | 52.5 | : | 53.6 | :: | 0.05211 | :: |
| :: | : | 20 | : 4.1 | : 227.4 | : 229.9 | : 229.2 | : 226.4 | : 228.2 | :: | 50.7 | : | 51.6 | : | 49.6 | : | 51.8 | : | 50.9 | :: | 0.04718 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|---------|----|
| :: | 50x250x4.0: | 1 | : 4.1 | : 260.0 | : 264.4 | : 267.2 | : 262.9 | : 263.6 | :: | 54.0 | : | 54.0 | : | 55.0 | : | 52.1 | : | 53.8 | :: | 0.05761 | :: |
| :: | : | 2 | : 4.1 | : 261.9 | : 264.0 | : 264.9 | : 262.4 | : 263.3 | :: | 50.4 | : | 50.0 | : | 51.5 | : | 49.4 | : | 50.3 | :: | 0.05385 | :: |
| :: | : | 3 | : 4.1 | : 262.0 | : 262.0 | : 262.0 | : 261.5 | : 261.9 | :: | 54.8 | : | 53.5 | : | 56.4 | : | 56.7 | : | 55.4 | :: | 0.05888 | :: |
| :: | : | 4 | : 4.1 | : 255.9 | : 265.4 | : 267.0 | : 262.8 | : 262.8 | :: | 53.1 | : | 53.8 | : | 53.6 | : | 51.2 | : | 52.9 | :: | 0.05652 | :: |
| :: | : | 5 | : 4.1 | : 260.5 | : 264.8 | : 265.8 | : 262.0 | : 263.3 | :: | 50.9 | : | 50.0 | : | 49.2 | : | 47.8 | : | 49.5 | :: | 0.05290 | :: |
| :: | : | 6 | : 4.1 | : 265.1 | : 265.1 | : 264.8 | : 263.3 | : 264.6 | :: | 54.6 | : | 54.9 | : | 53.0 | : | 52.6 | : | 53.8 | :: | 0.05788 | :: |
| :: | : | 7 | : 4.1 | : 264.3 | : 264.0 | : 265.6 | : 262.5 | : 264.1 | :: | 53.4 | : | 52.0 | : | 51.4 | : | 52.0 | : | 52.2 | :: | 0.05601 | :: |
| :: | : | 8 | : 4.1 | : 263.0 | : 264.2 | : 265.8 | : 262.3 | : 263.8 | :: | 51.0 | : | 51.9 | : | 53.2 | : | 54.0 | : | 52.5 | :: | 0.05633 | :: |
| :: | : | 9 | : 4.1 | : 264.5 | : 266.0 | : 265.0 | : 263.5 | : 264.8 | :: | 55.0 | : | 53.9 | : | 52.8 | : | 53.0 | : | 53.7 | :: | 0.05776 | :: |
| :: | : | 10 | : 4.1 | : 260.5 | : 265.8 | : 265.5 | : 263.1 | : 263.7 | :: | 51.2 | : | 53.0 | : | 54.0 | : | 51.9 | : | 52.5 | :: | 0.05628 | :: |
| :: | : | 11 | : 4.1 | : 251.9 | : 251.9 | : 253.9 | : 252.0 | : 252.4 | :: | 52.7 | : | 53.0 | : | 53.0 | : | 49.1 | : | 52.0 | :: | 0.05328 | :: |
| :: | : | 12 | : 4.1 | : 263.0 | : 267.5 | : 266.0 | : 262.6 | : 264.8 | :: | 53.1 | : | 53.4 | : | 52.6 | : | 52.1 | : | 52.8 | :: | 0.05678 | :: |
| :: | : | 13 | : 4.1 | : 263.6 | : 262.1 | : 263.0 | : 261.9 | : 262.7 | :: | 51.0 | : | 53.1 | : | 55.3 | : | 54.9 | : | 53.6 | :: | 0.05719 | :: |
| :: | : | 14 | : 4.1 | : 258.3 | : 261.6 | : 263.2 | : 263.0 | : 261.5 | :: | 53.1 | : | 54.5 | : | 53.2 | : | 56.2 | : | 54.3 | :: | 0.05766 | :: |
| :: | : | 15 | : 4.1 | : 261.9 | : 264.5 | : 265.8 | : 263.4 | : 263.9 | :: | 53.0 | : | 50.4 | : | 53.3 | : | 50.0 | : | 51.7 | :: | 0.05541 | :: |
| :: | : | 16 | : 4.1 | : 258.6 | : 264.4 | : 266.3 | : 263.4 | : 263.2 | :: | 52.8 | : | 51.0 | : | 53.6 | : | 48.8 | : | 51.6 | :: | 0.05513 | :: |
| :: | : | 17 | : 4.1 | : 255.8 | : 254.1 | : 255.6 | : 252.0 | : 254.4 | :: | 50.9 | : | 52.0 | : | 52.4 | : | 48.0 | : | 50.8 | :: | 0.05254 | :: |
| :: | : | 18 | : 4.1 | : 265.0 | : 266.2 | : 264.8 | : 264.9 | : 265.2 | :: | 48.4 | : | 54.8 | : | 54.1 | : | 56.0 | : | 53.3 | :: | 0.05749 | :: |
| :: | : | 19 | : 4.1 | : 261.2 | : 266.0 | : 265.0 | : 262.5 | : 263.7 | :: | 57.4 | : | 57.4 | : | 55.6 | : | 55.9 | : | 56.6 | :: | 0.06049 | :: |
| :: | : | 20 | : 4.1 | : 252.0 | : 253.6 | : 251.4 | : 252.6 | : 252.4 | :: | 51.6 | : | 51.4 | : | 53.5 | : | 52.3 | : | 52.2 | :: | 0.05352 | :: |

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO 6

CUBICACION DE TROZAS

| TRONZA | LARGO | DIAM. 1 | DIAM. 2 | DIAM. MEDIO | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | DIAM. MEDIO | CONICIDAD | VOLUMEN |
|--------|-------|---------|---------|-------------|--------|---------|---------|-------------|-----------|-------------------|
| No. | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (cm/m) | (m ³) |
| 1 | 4.2 | 0.309 | 0.286 | 0.298 | 0.315 | 0.326 | 0.321 | 0.309 | 0.550 | 0.31382 |
| 2 | 4.2 | 0.402 | 0.404 | 0.403 | 0.326 | 0.335 | 0.331 | 0.367 | 1.744 | 0.44333 |
| 3 | 3.9 | 0.240 | 0.236 | 0.238 | 0.252 | 0.269 | 0.261 | 0.249 | 0.578 | 0.19044 |
| 4 | 3.9 | 0.223 | 0.234 | 0.229 | 0.260 | 0.264 | 0.262 | 0.245 | 0.860 | 0.18495 |
| 5 | 3.9 | 0.360 | 0.270 | 0.315 | 0.247 | 0.239 | 0.243 | 0.279 | 1.854 | 0.24141 |
| 6 | 4.1 | 0.320 | 0.320 | 0.320 | 0.305 | 0.301 | 0.303 | 0.312 | 0.410 | 0.31627 |
| 7 | 4.1 | 0.170 | 0.175 | 0.173 | 0.205 | 0.209 | 0.207 | 0.190 | 0.837 | 0.11756 |
| 9 | 3.9 | 0.249 | 0.254 | 0.252 | 0.318 | 0.310 | 0.314 | 0.283 | 1.608 | 0.24711 |
| 9 | 4.2 | 0.233 | 0.242 | 0.238 | 0.209 | 0.205 | 0.207 | 0.222 | 0.724 | 0.16429 |
| 10 | 4.2 | 0.279 | 0.275 | 0.277 | 0.310 | 0.295 | 0.303 | 0.290 | 0.609 | 0.27642 |
| 11 | 4.1 | 0.330 | 0.345 | 0.338 | 0.324 | 0.312 | 0.318 | 0.328 | 0.472 | 0.34866 |
| 12 | 4.3 | 0.264 | 0.268 | 0.266 | 0.246 | 0.248 | 0.247 | 0.257 | 0.446 | 0.22043 |
| 13 | 4.3 | 0.220 | 0.212 | 0.216 | 0.189 | 0.196 | 0.193 | 0.204 | 0.551 | 0.14017 |
| 14 | 4.2 | 0.220 | 0.215 | 0.218 | 0.170 | 0.172 | 0.171 | 0.194 | 1.118 | 0.12505 |
| 15 | 4.2 | 0.332 | 0.325 | 0.329 | 0.380 | 0.365 | 0.373 | 0.351 | 1.052 | 0.40529 |
| 16 | 4.2 | 0.236 | 0.230 | 0.233 | 0.282 | 0.205 | 0.244 | 0.238 | 0.251 | 0.18635 |
| 17 | 4.3 | 0.240 | 0.259 | 0.250 | 0.212 | 0.222 | 0.217 | 0.233 | 0.763 | 0.18291 |
| 18 | 4.3 | 0.160 | 0.162 | 0.161 | 0.190 | 0.189 | 0.190 | 0.175 | 0.664 | 0.10417 |
| 19 | 3.9 | 0.280 | 0.281 | 0.281 | 0.266 | 0.357 | 0.312 | 0.296 | 0.801 | 0.26697 |
| 20 | 4.2 | 0.275 | 0.280 | 0.278 | 0.340 | 0.320 | 0.330 | 0.304 | 1.258 | 0.30458 |
| 21 | 4.1 | 0.174 | 0.182 | 0.178 | 0.217 | 0.226 | 0.222 | 0.200 | 1.049 | 0.13147 |
| 22 | 4.2 | 0.290 | 0.282 | 0.286 | 0.266 | 0.252 | 0.259 | 0.273 | 0.648 | 0.24350 |
| 23 | 4.2 | 0.290 | 0.284 | 0.287 | 0.234 | 0.224 | 0.229 | 0.258 | 1.397 | 0.21981 |
| 24 | 4.1 | 0.356 | 0.402 | 0.379 | 0.387 | 0.399 | 0.393 | 0.386 | 0.338 | 0.48486 |
| 25 | 4.2 | 0.220 | 0.215 | 0.218 | 0.249 | 0.253 | 0.251 | 0.234 | 0.803 | 0.18081 |
| 26 | 4.2 | 0.222 | 0.225 | 0.224 | 0.314 | 0.322 | 0.318 | 0.271 | 2.250 | 0.24918 |
| 27 | 4.2 | 0.264 | 0.270 | 0.267 | 0.171 | 0.180 | 0.176 | 0.221 | 2.152 | 0.16966 |
| 28 | 4.1 | 0.250 | 0.240 | 0.245 | 0.200 | 0.250 | 0.225 | 0.235 | 0.488 | 0.17815 |
| 29 | 4.3 | 0.320 | 0.315 | 0.318 | 0.310 | 0.352 | 0.331 | 0.324 | 0.317 | 0.35159 |
| 30 | 4.2 | 0.235 | 0.220 | 0.228 | 0.250 | 0.272 | 0.261 | 0.244 | 0.807 | 0.19546 |
| 31 | 4.1 | 0.290 | 0.300 | 0.295 | 0.244 | 0.284 | 0.264 | 0.280 | 0.754 | 0.25313 |
| 32 | 4.2 | 0.210 | 0.231 | 0.221 | 0.162 | 0.174 | 0.168 | 0.194 | 1.263 | 0.12544 |
| 33 | 4.1 | 0.335 | 0.333 | 0.334 | 0.300 | 0.332 | 0.316 | 0.325 | 0.435 | 0.34388 |
| 34 | 4.1 | 0.522 | 0.594 | 0.558 | 0.612 | 0.635 | 0.624 | 0.591 | 1.580 | 1.13988 |
| 35 | 4.2 | 0.244 | 0.252 | 0.248 | 0.200 | 0.222 | 0.211 | 0.230 | 0.881 | 0.17483 |
| 36 | 4.2 | 0.286 | 0.312 | 0.299 | 0.329 | 0.315 | 0.322 | 0.311 | 0.543 | 0.32119 |
| 37 | 4.1 | 0.121 | 0.214 | 0.167 | 0.248 | 0.256 | 0.252 | 0.210 | 2.042 | 0.14900 |
| 38 | 4.1 | 0.234 | 0.235 | 0.235 | 0.254 | 0.248 | 0.251 | 0.243 | 0.399 | 0.19155 |
| 39 | 4.2 | 0.442 | 0.460 | 0.451 | 0.401 | 0.505 | 0.453 | 0.452 | 0.048 | 0.66736 |
| 40 | 4.2 | 0.315 | 0.290 | 0.303 | 0.250 | 0.272 | 0.261 | 0.282 | 0.995 | 0.26140 |
| 41 | 4.2 | 0.212 | 0.216 | 0.214 | 0.249 | 0.252 | 0.251 | 0.232 | 0.865 | 0.17984 |
| 42 | 4.1 | 0.234 | 0.232 | 0.233 | 0.282 | 0.272 | 0.277 | 0.255 | 1.063 | 0.21301 |
| 43 | 4.2 | 0.172 | 0.184 | 0.178 | 0.201 | 0.199 | 0.200 | 0.189 | 0.529 | 0.11716 |
| 44 | 4.2 | 0.292 | 0.276 | 0.284 | 0.332 | 0.339 | 0.336 | 0.310 | 1.240 | 0.31504 |
| 45 | 4.2 | 0.299 | 0.290 | 0.295 | 0.258 | 0.275 | 0.267 | 0.281 | 0.668 | 0.25969 |
| 46 | 4.1 | 0.225 | 0.215 | 0.220 | 0.263 | 0.264 | 0.264 | 0.242 | 1.074 | 0.18750 |
| 47 | 4.1 | 0.290 | 0.280 | 0.285 | 0.290 | 0.312 | 0.301 | 0.293 | 0.386 | 0.27969 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| :: | 48 : | 4.2 : | 0.279 : | 0.282 : | 0.281 : | 0.301 : | 0.312 : | 0.307 : | 0.294 : | 0.625 : | 0.28221 : |
| :: | 49 : | 4.1 : | 0.212 : | 0.219 : | 0.216 : | 0.260 : | 0.252 : | 0.256 : | 0.236 : | 0.976 : | 0.18240 : |
| :: | 50 : | 4.1 : | 0.354 : | 0.352 : | 0.353 : | 0.247 : | 0.291 : | 0.269 : | 0.311 : | 2.025 : | 0.32085 : |
| :: | 51 : | 4.2 : | 0.212 : | 0.202 : | 0.207 : | 0.234 : | 0.231 : | 0.233 : | 0.220 : | 0.613 : | 0.15819 : |
| :: | 52 : | 4.1 : | 0.342 : | 0.360 : | 0.351 : | 0.302 : | 0.322 : | 0.312 : | 0.332 : | 0.940 : | 0.35925 : |
| :: | 53 : | 4.1 : | 0.333 : | 0.330 : | 0.332 : | 0.182 : | 0.184 : | 0.183 : | 0.257 : | 3.634 : | 0.23007 : |
| :: | 54 : | 4.2 : | 0.290 : | 0.286 : | 0.288 : | 0.259 : | 0.250 : | 0.255 : | 0.271 : | 0.805 : | 0.24125 : |
| :: | 55 : | 4.2 : | 0.143 : | 0.138 : | 0.141 : | 0.170 : | 0.175 : | 0.173 : | 0.157 : | 0.768 : | 0.08101 : |
| :: | 56 : | 4.1 : | 0.215 : | 0.209 : | 0.212 : | 0.190 : | 0.185 : | 0.188 : | 0.200 : | 0.592 : | 0.13026 : |
| :: | 57 : | 4.2 : | 0.174 : | 0.165 : | 0.170 : | 0.142 : | 0.140 : | 0.141 : | 0.153 : | 0.686 : | 0.07934 : |
| :: | 58 : | 4.2 : | 0.201 : | 0.192 : | 0.197 : | 0.222 : | 0.239 : | 0.231 : | 0.214 : | 0.817 : | 0.14987 : |
| :: | 59 : | 4.2 : | 0.223 : | 0.219 : | 0.221 : | 0.172 : | 0.184 : | 0.178 : | 0.200 : | 1.033 : | 0.13158 : |
| :: | 60 : | 4.2 : | 0.328 : | 0.322 : | 0.325 : | 0.252 : | 0.259 : | 0.256 : | 0.290 : | 1.675 : | 0.27853 : |
| :: | 61 : | 4.2 : | 0.255 : | 0.266 : | 0.261 : | 0.319 : | 0.305 : | 0.312 : | 0.286 : | 1.232 : | 0.27125 : |
| :: | 62 : | 4.2 : | 0.249 : | 0.242 : | 0.246 : | 0.222 : | 0.202 : | 0.212 : | 0.229 : | 0.805 : | 0.17184 : |
| :: | 63 : | 4.1 : | 0.202 : | 0.201 : | 0.202 : | 0.233 : | 0.235 : | 0.234 : | 0.218 : | 0.787 : | 0.15458 : |
| :: | 64 : | 4.2 : | 0.239 : | 0.237 : | 0.238 : | 0.242 : | 0.243 : | 0.243 : | 0.240 : | 0.108 : | 0.18824 : |
| :: | 65 : | 4.2 : | 0.165 : | 0.160 : | 0.163 : | 0.184 : | 0.182 : | 0.183 : | 0.173 : | 0.493 : | 0.09780 : |
| :: | 66 : | 3.8 : | 0.171 : | 0.170 : | 0.171 : | 0.224 : | 0.219 : | 0.222 : | 0.196 : | 1.342 : | 0.11659 : |
| :: | 67 : | 4.2 : | 0.547 : | 0.545 : | 0.546 : | 0.401 : | 0.381 : | 0.391 : | 0.469 : | 3.730 : | 0.73605 : |
| :: | 68 : | 4.2 : | 0.210 : | 0.201 : | 0.206 : | 0.232 : | 0.235 : | 0.234 : | 0.220 : | 0.666 : | 0.15984 : |
| :: | 69 : | 4.2 : | 0.420 : | 0.439 : | 0.430 : | 0.442 : | 0.443 : | 0.443 : | 0.436 : | 0.312 : | 0.62243 : |
| :: | 70 : | 4.2 : | 0.405 : | 0.369 : | 0.387 : | 0.365 : | 0.383 : | 0.374 : | 0.381 : | 0.313 : | 0.47283 : |
| :: | 71 : | 4.2 : | 0.476 : | 0.482 : | 0.479 : | 0.336 : | 0.355 : | 0.346 : | 0.412 : | 3.211 : | 0.56942 : |
| :: | 72 : | 4.2 : | 0.482 : | 0.486 : | 0.484 : | 0.382 : | 0.366 : | 0.374 : | 0.429 : | 2.635 : | 0.61325 : |
| :: | 73 : | 4.2 : | 0.249 : | 0.252 : | 0.251 : | 0.267 : | 0.291 : | 0.279 : | 0.265 : | 0.685 : | 0.22978 : |
| :: | 74 : | 4.1 : | 0.290 : | 0.295 : | 0.293 : | 0.169 : | 0.148 : | 0.159 : | 0.226 : | 3.249 : | 0.17924 : |
| :: | 75 : | 4.2 : | 0.292 : | 0.306 : | 0.299 : | 0.312 : | 0.342 : | 0.327 : | 0.313 : | 0.673 : | 0.32096 : |
| :: | 76 : | 4.1 : | 0.611 : | 0.586 : | 0.599 : | 0.443 : | 0.478 : | 0.461 : | 0.530 : | 3.330 : | 0.92802 : |
| :: | 77 : | 4.0 : | 0.169 : | 0.154 : | 0.167 : | 0.170 : | 0.139 : | 0.155 : | 0.161 : | 0.301 : | 0.08088 : |
| :: | 78 : | 4.2 : | 0.331 : | 0.340 : | 0.336 : | 0.312 : | 0.320 : | 0.316 : | 0.326 : | 0.469 : | 0.34693 : |
| :: | 79 : | 4.2 : | 0.216 : | 0.225 : | 0.221 : | 0.172 : | 0.169 : | 0.171 : | 0.196 : | 1.200 : | 0.12710 : |
| :: | 80 : | 4.2 : | 0.383 : | 0.376 : | 0.380 : | 0.512 : | 0.503 : | 0.508 : | 0.444 : | 3.061 : | 0.65934 : |
| :: | 81 : | 4.2 : | 0.215 : | 0.223 : | 0.219 : | 0.234 : | 0.270 : | 0.252 : | 0.236 : | 0.792 : | 0.18236 : |
| :: | 82 : | 4.2 : | 0.386 : | 0.388 : | 0.387 : | 0.298 : | 0.300 : | 0.299 : | 0.343 : | 2.120 : | 0.38987 : |
| :: | 83 : | 4.1 : | 0.254 : | 0.259 : | 0.257 : | 0.278 : | 0.288 : | 0.283 : | 0.270 : | 0.640 : | 0.23729 : |
| :: | 84 : | 4.2 : | 0.216 : | 0.224 : | 0.220 : | 0.284 : | 0.311 : | 0.298 : | 0.259 : | 1.862 : | 0.22376 : |
| :: | 85 : | 4.2 : | 0.205 : | 0.201 : | 0.203 : | 0.238 : | 0.242 : | 0.240 : | 0.222 : | 0.880 : | 0.16316 : |
| :: | 86 : | 4.2 : | 0.306 : | 0.304 : | 0.305 : | 0.255 : | 0.242 : | 0.249 : | 0.277 : | 1.361 : | 0.25230 : |
| :: | 87 : | 4.2 : | 0.189 : | 0.207 : | 0.198 : | 0.232 : | 0.235 : | 0.234 : | 0.216 : | 0.852 : | 0.15334 : |
| :: | 88 : | 4.1 : | 0.322 : | 0.315 : | 0.319 : | 0.236 : | 0.242 : | 0.239 : | 0.279 : | 1.929 : | 0.25667 : |
| :: | 89 : | 4.2 : | 0.469 : | 0.452 : | 0.461 : | 0.386 : | 0.397 : | 0.392 : | 0.426 : | 1.637 : | 0.60471 : |
| :: | 90 : | 4.2 : | 0.245 : | 0.256 : | 0.251 : | 0.301 : | 0.285 : | 0.293 : | 0.272 : | 1.017 : | 0.24387 : |
| :: | 91 : | 4.2 : | 0.326 : | 0.305 : | 0.316 : | 0.360 : | 0.376 : | 0.368 : | 0.342 : | 1.262 : | 0.38394 : |
| :: | 92 : | 4.1 : | 0.212 : | 0.223 : | 0.218 : | 0.228 : | 0.244 : | 0.236 : | 0.227 : | 0.447 : | 0.16758 : |
| :: | 93 : | 4.2 : | 0.313 : | 0.329 : | 0.321 : | 0.275 : | 0.266 : | 0.271 : | 0.296 : | 1.215 : | 0.28766 : |
| :: | 94 : | 4.2 : | 0.324 : | 0.329 : | 0.327 : | 0.313 : | 0.328 : | 0.321 : | 0.324 : | 0.144 : | 0.34163 : |
| :: | 95 : | 4.2 : | 0.289 : | 0.268 : | 0.279 : | 0.288 : | 0.299 : | 0.294 : | 0.286 : | 0.361 : | 0.26692 : |
| :: | 96 : | 4.2 : | 0.306 : | 0.295 : | 0.301 : | 0.326 : | 0.326 : | 0.326 : | 0.313 : | 0.614 : | 0.32052 : |
| :: | 97 : | 4.2 : | 0.192 : | 0.185 : | 0.189 : | 0.230 : | 0.217 : | 0.224 : | 0.206 : | 0.843 : | 0.13942 : |
| :: | 98 : | 4.3 : | 0.346 : | 0.402 : | 0.374 : | 0.281 : | 0.301 : | 0.291 : | 0.333 : | 1.947 : | 0.37584 : |
| :: | 99 : | 4.2 : | 0.489 : | 0.456 : | 0.473 : | 0.440 : | 0.457 : | 0.449 : | 0.461 : | 0.571 : | 0.70083 : |
| :: | 100 : | 4.1 : | 0.459 : | 0.442 : | 0.451 : | 0.426 : | 0.428 : | 0.427 : | 0.439 : | 0.568 : | 0.62592 : |
| :: | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

28.35300 ::

=====
 ::
 ::
 ::PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO = 50.26 %
 ::
 ::

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO | ESPESOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN |
|-------|---------|-------|---------------|----------|
| (mm) | (mm) | (m) | POR ESCUADRIA | (m3) |
| 75 | 25 | 2.4 | 2 | 0.00900 |
| 75 | 25 | 3.2 | 64 | 0.38400 |
| 75 | 25 | 3.6 | 37 | 0.24975 |
| 75 | 25 | 4.0 | 51 | 0.38250 |
| 100 | 25 | 3.2 | 44 | 0.35200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 42 | 0.37800 |
| 100 | 25 | 4.0 | 91 | 0.91000 |
| 133 | 25 | 2.4 | 1 | 0.00798 |
| 133 | 25 | 3.2 | 1 | 0.01064 |
| 133 | 25 | 3.6 | 10 | 0.11970 |
| 133 | 25 | 4.0 | 8 | 0.10640 |
| 159 | 25 | 3.2 | 2 | 0.02544 |
| 159 | 25 | 3.6 | 12 | 0.17172 |
| 159 | 25 | 4.0 | 19 | 0.30210 |
| 200 | 25 | 3.2 | 2 | 0.03200 |
| 200 | 25 | 3.6 | 6 | 0.10800 |
| 200 | 25 | 4.0 | 4 | 0.08000 |
| 273 | 25 | 4.0 | 1 | 0.02730 |
| 75 | 50 | 3.2 | 1 | 0.01200 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 75 | 50 | 4.0 | 4 | 0.06000 |
| 100 | 50 | 3.2 | 2 | 0.03200 |
| 100 | 50 | 3.6 | 12 | 0.21600 |
| 100 | 50 | 4.0 | 50 | 1.00000 |
| 150 | 50 | 3.2 | 2 | 0.04800 |
| 150 | 50 | 3.6 | 14 | 0.37800 |
| 150 | 50 | 4.0 | 86 | 2.58000 |
| 210 | 50 | 3.6 | 1 | 0.03780 |
| 210 | 50 | 4.0 | 42 | 1.76400 |
| 260 | 50 | 4.0 | 2 | 0.10400 |
| 216 | 172 | 4.0 | 4 | 0.59443 |
| 216 | 220 | 4.0 | 5 | 0.95040 |
| 267 | 220 | 4.0 | 4 | 0.93984 |
| 267 | 270 | 4.0 | 5 | 1.44180 |
| 325 | 325 | 4.0 | 1 | 0.42250 |
| : | : | : | : | : |
| | | | | 14.25080 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No. de PIEZAS | LARGO (m) | ANCHOS | | | | ANCHO PROMEDIO | ESPEORES | | | | ESPEOR PROMEDIO | VOLUMEN (m3) |
|-----------|---------------|-----------|---------|---------|---------|---------|----------------|----------|----------|----------|----------|-----------------|--------------|
| | | | ANCHO 1 | ANCHO 2 | ANCHO 3 | ANCHO 4 | | ESPEOR 1 | ESPEOR 2 | ESPEOR 3 | ESPEOR 4 | | |
| 25x75x3.2 | 1 | 3.2 | 82.3 | 82.2 | 82.2 | 82.6 | 82.3 | 26.2 | 25.4 | 25.9 | 26.4 | 26.0 | 0.00688 |
| | 2 | 3.2 | 81.9 | 81.5 | 82.1 | 83.2 | 82.2 | 23.6 | 25.6 | 25.9 | 26.2 | 25.3 | 0.00669 |
| | 3 | 3.2 | 82.2 | 81.7 | 81.8 | 82.7 | 82.1 | 26.3 | 25.1 | 25.3 | 25.0 | 25.4 | 0.00674 |
| | 4 | 3.2 | 83.1 | 82.2 | 82.3 | 82.5 | 82.5 | 26.7 | 26.4 | 26.0 | 27.2 | 26.6 | 0.00706 |
| | 5 | 3.2 | 81.6 | 81.8 | 81.9 | 82.2 | 81.9 | 25.3 | 25.7 | 26.3 | 24.5 | 25.5 | 0.00671 |
| | 6 | 3.2 | 83.2 | 82.6 | 81.8 | 82.1 | 82.4 | 26.4 | 26.6 | 26.5 | 26.3 | 26.5 | 0.00702 |
| | 7 | 3.2 | 82.9 | 82.9 | 82.7 | 83.1 | 82.9 | 26.7 | 26.6 | 26.9 | 27.3 | 26.9 | 0.00718 |
| | 8 | 3.2 | 81.8 | 81.5 | 82.1 | 82.6 | 82.0 | 25.8 | 25.2 | 25.7 | 25.3 | 25.5 | 0.00673 |
| | 9 | 3.2 | 82.3 | 81.9 | 81.8 | 82.6 | 82.2 | 26.4 | 26.3 | 26.3 | 25.2 | 26.1 | 0.00689 |
| | 10 | 3.2 | 82.2 | 82.7 | 82.4 | 83.3 | 82.7 | 24.9 | 24.7 | 24.8 | 24.4 | 24.7 | 0.00657 |
| | 11 | 3.2 | 82.4 | 83.2 | 82.7 | 82.9 | 82.8 | 27.9 | 28.4 | 28.7 | 27.6 | 28.2 | 0.00750 |
| | 12 | 3.2 | 83.0 | 82.9 | 81.8 | 82.5 | 82.5 | 26.4 | 26.9 | 27.1 | 26.8 | 26.8 | 0.00712 |
| | 13 | 3.2 | 81.8 | 81.6 | 82.1 | 82.2 | 81.9 | 26.3 | 25.8 | 26.7 | 26.6 | 26.4 | 0.00694 |
| | 14 | 3.2 | 82.5 | 81.3 | 81.0 | 81.4 | 81.6 | 24.0 | 24.3 | 24.2 | 23.5 | 24.0 | 0.00630 |
| | 15 | 3.2 | 83.1 | 81.6 | 81.1 | 80.9 | 81.7 | 26.1 | 25.7 | 25.9 | 26.1 | 26.0 | 0.00681 |
| | 16 | 3.2 | 82.0 | 81.9 | 82.3 | 82.1 | 82.1 | 25.8 | 25.6 | 25.8 | 26.3 | 25.9 | 0.00684 |
| | 17 | 3.2 | 81.6 | 81.6 | 81.1 | 82.2 | 81.6 | 24.5 | 24.8 | 26.4 | 26.3 | 25.5 | 0.00669 |
| | 18 | 3.2 | 82.5 | 81.6 | 81.2 | 81.3 | 81.7 | 25.6 | 24.7 | 26.7 | 26.2 | 25.8 | 0.00678 |
| | 19 | 3.2 | 81.1 | 82.2 | 81.2 | 82.0 | 81.6 | 25.0 | 24.9 | 24.7 | 24.1 | 24.7 | 0.00648 |
| | 20 | 3.2 | 81.7 | 81.4 | 81.9 | 81.6 | 81.7 | 25.3 | 26.4 | 25.5 | 28.2 | 26.4 | 0.00692 |
| 25x75x3.6 | 1 | 3.7 | 82.0 | 82.2 | 82.7 | 82.8 | 82.4 | 26.1 | 26.9 | 26.0 | 26.8 | 26.5 | 0.00798 |
| | 2 | 3.7 | 81.8 | 81.4 | 81.8 | 82.0 | 81.8 | 26.5 | 28.4 | 27.2 | 27.7 | 27.5 | 0.00821 |
| | 3 | 3.7 | 82.1 | 82.3 | 81.9 | 82.0 | 82.1 | 25.6 | 25.7 | 26.3 | 26.2 | 26.0 | 0.00780 |
| | 4 | 3.7 | 83.3 | 82.1 | 82.8 | 81.5 | 82.4 | 26.2 | 26.9 | 27.1 | 26.5 | 26.7 | 0.00804 |
| | 5 | 3.7 | 82.7 | 82.2 | 81.5 | 81.1 | 81.9 | 27.1 | 27.3 | 27.0 | 26.2 | 26.9 | 0.00805 |
| | 6 | 3.7 | 81.7 | 81.5 | 81.4 | 81.0 | 81.4 | 25.8 | 26.4 | 26.7 | 26.2 | 26.3 | 0.00782 |
| | 7 | 3.7 | 82.3 | 82.8 | 81.7 | 81.6 | 82.1 | 25.0 | 25.1 | 25.6 | 25.1 | 25.2 | 0.00757 |
| | 8 | 3.7 | 82.2 | 82.3 | 81.7 | 81.9 | 82.0 | 26.8 | 26.0 | 26.1 | 26.3 | 26.3 | 0.00790 |
| | 9 | 3.7 | 82.0 | 81.3 | 81.1 | 81.4 | 81.5 | 26.7 | 26.4 | 26.6 | 26.8 | 26.6 | 0.00793 |
| | 10 | 3.7 | 81.5 | 81.3 | 81.7 | 81.2 | 81.4 | 25.1 | 25.8 | 25.9 | 26.2 | 25.8 | 0.00767 |
| | 11 | 3.7 | 82.3 | 81.9 | 81.5 | 81.0 | 81.7 | 25.9 | 25.6 | 26.0 | 26.2 | 25.9 | 0.00774 |
| | 12 | 3.7 | 82.9 | 82.0 | 82.7 | 82.2 | 82.5 | 25.8 | 26.2 | 26.8 | 25.7 | 26.1 | 0.00788 |
| | 13 | 3.7 | 83.8 | 83.5 | 82.3 | 82.4 | 83.0 | 24.6 | 25.7 | 25.6 | 26.3 | 25.6 | 0.00775 |
| | 14 | 3.7 | 82.1 | 81.6 | 82.4 | 82.5 | 82.2 | 25.8 | 25.7 | 24.2 | 26.1 | 25.5 | 0.00764 |
| | 15 | 3.7 | 83.8 | 82.6 | 83.1 | 82.7 | 83.1 | 25.4 | 26.0 | 25.5 | 25.3 | 25.6 | 0.00776 |
| | 16 | 3.7 | 82.8 | 82.3 | 81.7 | 82.1 | 82.2 | 25.9 | 25.7 | 25.5 | 25.7 | 25.7 | 0.00772 |
| | 17 | 3.7 | 81.7 | 82.1 | 81.7 | 81.8 | 81.8 | 25.7 | 26.2 | 25.9 | 26.1 | 26.0 | 0.00776 |
| | 18 | 3.7 | 82.7 | 80.9 | 82.1 | 81.5 | 81.8 | 26.4 | 27.2 | 26.6 | 27.4 | 26.9 | 0.00804 |
| | 19 | 3.7 | 81.7 | 81.4 | 81.3 | 81.8 | 81.6 | 24.4 | 25.2 | 23.8 | 24.4 | 24.5 | 0.00728 |
| | 20 | 3.7 | 81.3 | 81.2 | 81.6 | 81.8 | 81.5 | 25.2 | 26.5 | 26.7 | 25.6 | 26.0 | 0.00774 |
| 25x75x4.0 | 1 | 4.0 | 81.5 | 81.2 | 81.4 | 82.3 | 81.6 | 26.4 | 25.8 | 26.7 | 26.8 | 26.4 | 0.00867 |
| | 2 | 4.1 | 81.5 | 81.8 | 82.1 | 81.6 | 81.8 | 25.0 | 26.4 | 26.3 | 25.7 | 25.9 | 0.00860 |
| | 3 | 4.0 | 81.9 | 81.3 | 81.4 | 81.6 | 81.6 | 26.6 | 27.4 | 27.2 | 27.5 | 27.2 | 0.00889 |
| | 4 | 4.0 | 81.7 | 82.0 | 81.6 | 81.9 | 81.8 | 26.9 | 27.3 | 26.6 | 26.8 | 26.9 | 0.00885 |
| | 5 | 4.1 | 82.1 | 81.7 | 81.8 | 82.3 | 82.0 | 25.9 | 26.3 | 25.6 | 27.1 | 26.2 | 0.00875 |
| | 6 | 4.0 | 81.3 | 81.1 | 81.2 | 80.8 | 81.1 | 25.5 | 26.6 | 26.5 | 27.0 | 26.4 | 0.00863 |
| | 7 | 4.1 | 83.0 | 82.8 | 82.6 | 81.9 | 82.6 | 27.4 | 27.4 | 27.7 | 27.1 | 27.4 | 0.00919 |
| | 8 | 4.0 | 81.2 | 82.6 | 82.1 | 81.6 | 81.9 | 26.3 | 25.7 | 27.2 | 27.4 | 26.7 | 0.00877 |
| | 9 | 4.0 | 82.6 | 83.1 | 82.3 | 83.0 | 82.8 | 26.3 | 25.5 | 26.1 | 25.3 | 25.8 | 0.00853 |
| | 10 | 4.0 | 83.1 | 83.8 | 82.7 | 82.6 | 83.1 | 26.4 | 27.7 | 27.4 | 27.7 | 27.3 | 0.00911 |
| | 11 | 4.0 | 83.1 | 83.6 | 82.1 | 82.0 | 82.7 | 27.8 | 27.9 | 28.3 | 28.3 | 28.1 | 0.00938 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | : | 12 : | 4.0 : | 81.8 : | 81.3 : | 81.8 : | 81.6 : | 81.6 : | 25.3 : | 26.2 : | 26.0 : | 25.6 : | 25.8 : | 0.0084 |
| | : | 13 : | 4.1 : | 81.5 : | 81.9 : | 81.8 : | 81.9 : | 81.8 : | 25.7 : | 27.1 : | 28.1 : | 27.7 : | 27.2 : | 0.0090 |
| | : | 14 : | 4.0 : | 82.5 : | 81.7 : | 82.8 : | 82.7 : | 82.4 : | 24.4 : | 26.4 : | 26.5 : | 26.2 : | 25.9 : | 0.0085 |
| | : | 15 : | 4.1 : | 82.3 : | 82.4 : | 82.1 : | 82.1 : | 82.2 : | 28.1 : | 28.0 : | 27.7 : | 27.4 : | 27.8 : | 0.0092 |
| | : | 16 : | 4.0 : | 82.9 : | 81.5 : | 81.6 : | 81.3 : | 81.8 : | 26.2 : | 25.2 : | 26.0 : | 25.5 : | 25.7 : | 0.0085 |
| | : | 17 : | 4.0 : | 82.3 : | 82.4 : | 81.7 : | 81.6 : | 82.0 : | 26.3 : | 25.9 : | 26.2 : | 26.3 : | 26.2 : | 0.0086 |
| | : | 18 : | 4.0 : | 82.5 : | 82.8 : | 82.4 : | 81.4 : | 82.3 : | 26.2 : | 27.1 : | 26.6 : | 27.2 : | 26.8 : | 0.0087 |
| | : | 19 : | 4.1 : | 77.9 : | 82.4 : | 82.5 : | 82.7 : | 81.4 : | 28.4 : | 27.8 : | 27.1 : | 27.0 : | 27.6 : | 0.0090 |
| | : | 20 : | 4.0 : | 83.5 : | 81.9 : | 81.9 : | 81.9 : | 82.3 : | 27.8 : | 27.9 : | 26.5 : | 27.2 : | 27.3 : | 0.0090 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | |
| 100x3.2: | : | 1 : | 3.2 : | 108.4 : | 108.4 : | 108.0 : | 108.9 : | 108.4 : | 27.1 : | 27.2 : | 27.5 : | 25.8 : | 26.9 : | 0.0093 |
| | : | 2 : | 3.2 : | 108.3 : | 108.2 : | 108.8 : | 108.5 : | 108.5 : | 25.3 : | 26.1 : | 27.1 : | 26.4 : | 26.2 : | 0.0091 |
| | : | 3 : | 3.2 : | 109.9 : | 108.4 : | 108.3 : | 109.9 : | 109.1 : | 26.6 : | 26.8 : | 23.3 : | 26.5 : | 25.8 : | 0.0090 |
| | : | 4 : | 3.2 : | 109.9 : | 110.6 : | 109.4 : | 108.8 : | 109.7 : | 25.5 : | 25.3 : | 25.2 : | 26.2 : | 25.6 : | 0.0090 |
| | : | 5 : | 3.2 : | 108.6 : | 110.4 : | 109.4 : | 109.4 : | 109.5 : | 26.3 : | 26.3 : | 26.2 : | 26.4 : | 26.3 : | 0.0092 |
| | : | 6 : | 3.2 : | 109.9 : | 108.7 : | 108.0 : | 109.0 : | 108.9 : | 25.0 : | 25.4 : | 25.9 : | 26.3 : | 25.7 : | 0.0089 |
| | : | 7 : | 3.2 : | 110.2 : | 111.2 : | 109.0 : | 109.7 : | 110.0 : | 28.0 : | 28.3 : | 27.7 : | 27.4 : | 27.9 : | 0.0098 |
| | : | 8 : | 3.2 : | 107.4 : | 108.7 : | 108.0 : | 109.6 : | 108.4 : | 27.3 : | 25.6 : | 26.6 : | 26.4 : | 26.5 : | 0.0092 |
| | : | 9 : | 3.2 : | 109.6 : | 109.5 : | 110.2 : | 109.8 : | 109.8 : | 25.2 : | 25.2 : | 25.1 : | 26.0 : | 25.4 : | 0.0089 |
| | : | 10 : | 3.2 : | 109.0 : | 110.4 : | 110.2 : | 110.5 : | 110.0 : | 27.2 : | 26.8 : | 27.5 : | 26.7 : | 27.1 : | 0.0095 |
| | : | 11 : | 3.2 : | 109.7 : | 110.4 : | 109.4 : | 109.0 : | 109.6 : | 26.6 : | 27.1 : | 27.3 : | 26.9 : | 27.0 : | 0.0095 |
| | : | 12 : | 3.2 : | 109.4 : | 109.3 : | 108.8 : | 108.1 : | 108.9 : | 26.9 : | 28.3 : | 29.0 : | 27.3 : | 27.9 : | 0.0097 |
| | : | 13 : | 3.2 : | 109.2 : | 109.6 : | 108.4 : | 109.2 : | 109.1 : | 25.4 : | 27.9 : | 26.0 : | 27.3 : | 26.7 : | 0.0093 |
| | : | 14 : | 3.2 : | 109.6 : | 107.9 : | 108.3 : | 109.5 : | 108.8 : | 25.4 : | 27.7 : | 26.1 : | 24.7 : | 26.0 : | 0.0091 |
| | : | 15 : | 3.2 : | 107.6 : | 107.5 : | 108.2 : | 108.1 : | 107.9 : | 27.2 : | 26.2 : | 26.4 : | 27.7 : | 26.9 : | 0.0093 |
| | : | 16 : | 3.2 : | 108.1 : | 108.4 : | 107.9 : | 107.6 : | 108.0 : | 25.5 : | 25.9 : | 25.8 : | 26.0 : | 25.8 : | 0.0089 |
| | : | 17 : | 3.2 : | 107.3 : | 107.8 : | 107.3 : | 108.5 : | 107.7 : | 25.1 : | 25.7 : | 26.6 : | 27.1 : | 26.1 : | 0.0090 |
| | : | 18 : | 3.2 : | 108.5 : | 111.3 : | 110.7 : | 111.0 : | 110.4 : | 25.6 : | 23.4 : | 23.9 : | 25.1 : | 24.5 : | 0.0087 |
| | : | 19 : | 3.2 : | 108.1 : | 107.3 : | 107.9 : | 107.7 : | 107.8 : | 27.2 : | 26.8 : | 26.4 : | 23.3 : | 25.9 : | 0.0089 |
| | : | 20 : | 3.2 : | 107.5 : | 107.9 : | 107.9 : | 109.9 : | 108.3 : | 26.8 : | 26.1 : | 27.1 : | 26.0 : | 26.5 : | 0.0092 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | |
| 100x3.6: | : | 1 : | 3.6 : | 108.4 : | 108.7 : | 108.7 : | 109.2 : | 108.8 : | 26.3 : | 26.6 : | 25.7 : | 25.5 : | 26.0 : | 0.0103 |
| | : | 2 : | 3.7 : | 109.6 : | 110.0 : | 110.8 : | 109.0 : | 109.9 : | 27.2 : | 26.3 : | 26.6 : | 27.4 : | 26.9 : | 0.0107 |
| | : | 3 : | 3.7 : | 104.4 : | 110.1 : | 110.4 : | 110.8 : | 108.9 : | 26.6 : | 25.0 : | 25.6 : | 25.9 : | 25.8 : | 0.0107 |
| | : | 4 : | 3.7 : | 109.9 : | 109.8 : | 108.3 : | 109.4 : | 109.4 : | 27.5 : | 27.4 : | 26.7 : | 27.0 : | 27.2 : | 0.0106 |
| | : | 5 : | 3.7 : | 108.5 : | 107.8 : | 109.8 : | 108.8 : | 108.7 : | 25.4 : | 26.6 : | 27.4 : | 27.5 : | 26.7 : | 0.0104 |
| | : | 6 : | 3.7 : | 109.7 : | 108.6 : | 108.0 : | 108.3 : | 108.7 : | 26.8 : | 27.6 : | 27.5 : | 25.8 : | 26.9 : | 0.0104 |
| | : | 7 : | 3.7 : | 108.0 : | 108.3 : | 108.3 : | 108.4 : | 108.3 : | 26.4 : | 26.6 : | 26.7 : | 26.5 : | 26.6 : | 0.0105 |
| | : | 8 : | 3.7 : | 108.6 : | 109.1 : | 109.2 : | 109.8 : | 109.2 : | 25.7 : | 26.5 : | 26.2 : | 26.5 : | 26.2 : | 0.0104 |
| | : | 9 : | 3.7 : | 109.5 : | 109.6 : | 109.8 : | 109.7 : | 109.7 : | 26.4 : | 25.8 : | 24.9 : | 23.2 : | 25.1 : | 0.0100 |
| | : | 10 : | 3.7 : | 108.3 : | 107.8 : | 108.3 : | 108.7 : | 108.3 : | 28.5 : | 27.4 : | 28.4 : | 26.8 : | 27.8 : | 0.0105 |
| | : | 11 : | 3.7 : | 109.0 : | 108.6 : | 109.2 : | 108.4 : | 108.8 : | 25.7 : | 26.7 : | 26.0 : | 26.3 : | 26.2 : | 0.0104 |
| | : | 12 : | 3.7 : | 109.8 : | 109.2 : | 108.6 : | 109.1 : | 109.2 : | 25.8 : | 25.9 : | 25.8 : | 26.4 : | 26.0 : | 0.0103 |
| | : | 13 : | 3.7 : | 108.8 : | 109.8 : | 108.7 : | 109.8 : | 109.3 : | 24.4 : | 27.0 : | 26.2 : | 26.6 : | 26.1 : | 0.0104 |
| | : | 14 : | 3.7 : | 108.7 : | 108.3 : | 108.0 : | 109.0 : | 108.5 : | 26.6 : | 27.8 : | 26.7 : | 27.0 : | 27.0 : | 0.0107 |
| | : | 15 : | 3.7 : | 108.4 : | 109.4 : | 109.1 : | 108.5 : | 108.9 : | 28.0 : | 26.7 : | 28.3 : | 26.4 : | 27.4 : | 0.0108 |
| | : | 16 : | 3.7 : | 109.6 : | 109.9 : | 109.8 : | 109.1 : | 109.6 : | 27.9 : | 26.5 : | 24.4 : | 23.9 : | 25.7 : | 0.0102 |
| | : | 17 : | 3.7 : | 108.4 : | 108.1 : | 109.1 : | 109.1 : | 108.7 : | 26.4 : | 26.6 : | 28.2 : | 25.4 : | 26.7 : | 0.0105 |
| | : | 18 : | 3.6 : | 109.7 : | 108.6 : | 107.9 : | 108.6 : | 108.7 : | 25.2 : | 26.6 : | 26.1 : | 25.6 : | 25.9 : | 0.0102 |
| | : | 19 : | 3.7 : | 108.9 : | 112.1 : | 107.9 : | 108.3 : | 109.3 : | 28.2 : | 26.9 : | 25.9 : | 26.5 : | 26.9 : | 0.0107 |
| | : | 20 : | 3.7 : | 108.9 : | 108.1 : | 108.4 : | 110.8 : | 109.1 : | 26.9 : | 26.2 : | 26.4 : | 25.1 : | 26.2 : | 0.0104 |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | |
| 100x4.0: | : | 1 : | 4.1 : | 108.2 : | 108.2 : | 108.9 : | 108.3 : | 108.4 : | 25.2 : | 25.9 : | 25.6 : | 25.8 : | 25.6 : | 0.0112 |
| | : | 2 : | 4.1 : | 108.1 : | 107.7 : | 108.1 : | 108.0 : | 108.0 : | 25.5 : | 27.2 : | 26.6 : | 26.4 : | 26.4 : | 0.0116 |
| | : | 3 : | 4.0 : | 108.2 : | 108.6 : | 108.5 : | 108.6 : | 108.5 : | 24.4 : | 25.9 : | 25.3 : | 26.9 : | 25.6 : | 0.0112 |
| | : | 4 : | 4.0 : | 108.7 : | 108.3 : | 108.4 : | 108.3 : | 108.4 : | 24.9 : | 26.1 : | 26.4 : | 25.6 : | 25.8 : | 0.0112 |
| | : | 5 : | 4.0 : | 108.4 : | 108.6 : | 108.2 : | 108.7 : | 108.5 : | 26.8 : | 26.7 : | 27.8 : | 27.6 : | 27.2 : | 0.0119 |
| | : | 6 : | 4.1 : | 108.9 : | 108.5 : | 108.7 : | 108.1 : | 108.6 : | 24.4 : | 25.6 : | 25.8 : | 26.1 : | 25.5 : | 0.0112 |
| | : | 7 : | 4.1 : | 106.2 : | 110.0 : | 110.1 : | 106.0 : | 108.1 : | 26.9 : | 26.8 : | 26.7 : | 27.8 : | 27.1 : | 0.0118 |
| | : | 8 : | 4.0 : | 108.2 : | 108.8 : | 107.9 : | 108.5 : | 108.4 : | 24.9 : | 25.7 : | 25.1 : | 22.7 : | 24.6 : | 0.0107 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| :: | : | 9 : | 4.0 : | 108.8 : | 108.3 : | 108.4 : | 108.3 : | 108.5 : | 25.4 : | 25.9 : | 25.1 : | 25.4 : | 25.5 : | 0.01107 : |
| :: | : | 10 : | 4.0 : | 109.0 : | 108.3 : | 108.5 : | 108.3 : | 108.5 : | 25.5 : | 25.7 : | 25.0 : | 26.8 : | 25.8 : | 0.01116 : |
| :: | : | 11 : | 4.0 : | 107.9 : | 107.9 : | 108.2 : | 108.4 : | 108.1 : | 25.9 : | 25.7 : | 27.1 : | 26.2 : | 26.2 : | 0.01142 : |
| :: | : | 12 : | 4.0 : | 109.3 : | 109.6 : | 108.5 : | 108.6 : | 109.0 : | 25.6 : | 24.4 : | 24.2 : | 24.8 : | 24.8 : | 0.01090 : |
| :: | : | 13 : | 4.0 : | 110.0 : | 110.3 : | 109.1 : | 109.1 : | 109.6 : | 26.6 : | 26.4 : | 27.9 : | 27.3 : | 27.1 : | 0.01195 : |
| :: | : | 14 : | 4.0 : | 108.7 : | 108.6 : | 108.3 : | 108.6 : | 108.6 : | 25.8 : | 25.8 : | 27.0 : | 27.0 : | 26.4 : | 0.01146 : |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 108.3 : | 108.2 : | 108.2 : | 108.1 : | 108.2 : | 25.7 : | 25.2 : | 26.4 : | 27.1 : | 26.1 : | 0.01129 : |
| :: | : | 16 : | 4.0 : | 108.1 : | 108.3 : | 108.4 : | 108.4 : | 108.3 : | 26.5 : | 26.2 : | 24.9 : | 26.4 : | 26.0 : | 0.01126 : |
| :: | : | 17 : | 4.1 : | 109.6 : | 109.2 : | 109.5 : | 109.3 : | 109.4 : | 25.7 : | 27.0 : | 27.1 : | 27.2 : | 26.8 : | 0.01185 : |
| :: | : | 18 : | 4.0 : | 108.6 : | 108.9 : | 107.9 : | 110.0 : | 108.8 : | 25.1 : | 25.7 : | 26.3 : | 26.2 : | 25.8 : | 0.01133 : |
| :: | : | 19 : | 4.0 : | 108.1 : | 107.6 : | 108.2 : | 108.1 : | 108.0 : | 25.1 : | 25.9 : | 25.6 : | 26.6 : | 25.8 : | 0.01114 : |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 108.7 : | 108.0 : | 108.9 : | 108.1 : | 108.4 : | 26.9 : | 27.2 : | 26.4 : | 26.2 : | 26.7 : | 0.01160 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| ::25x159x3.6: | : | 1 : | 4.0 : | 159.0 : | 155.5 : | 160.3 : | 156.4 : | 157.8 : | 25.8 : | 25.7 : | 25.8 : | 27.2 : | 26.1 : | 0.01649 : |
| :: | : | 2 : | 4.0 : | 157.3 : | 156.9 : | 157.3 : | 155.9 : | 156.8 : | 26.2 : | 23.4 : | 23.4 : | 25.8 : | 24.7 : | 0.01547 : |
| :: | : | 3 : | 4.0 : | 157.2 : | 157.0 : | 157.0 : | 157.2 : | 157.1 : | 25.5 : | 26.3 : | 26.0 : | 25.7 : | 25.9 : | 0.01624 : |
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 157.7 : | 158.3 : | 158.9 : | 157.1 : | 158.0 : | 28.5 : | 27.2 : | 27.0 : | 26.5 : | 27.3 : | 0.01723 : |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 160.7 : | 160.2 : | 160.2 : | 160.1 : | 160.3 : | 25.8 : | 26.5 : | 26.4 : | 26.4 : | 26.3 : | 0.01684 : |
| :: | : | 6 : | 4.0 : | 159.3 : | 158.5 : | 158.8 : | 158.5 : | 158.8 : | 26.0 : | 24.9 : | 24.7 : | 26.4 : | 25.5 : | 0.01620 : |
| :: | : | 7 : | 4.0 : | 160.2 : | 156.2 : | 158.0 : | 154.4 : | 157.2 : | 25.4 : | 25.5 : | 26.3 : | 25.6 : | 25.7 : | 0.01617 : |
| :: | : | 8 : | 4.0 : | 160.5 : | 160.6 : | 160.8 : | 161.1 : | 160.8 : | 26.5 : | 27.4 : | 27.0 : | 26.6 : | 26.9 : | 0.01727 : |
| :: | : | 9 : | 4.0 : | 158.2 : | 159.9 : | 155.3 : | 159.4 : | 158.2 : | 26.6 : | 25.6 : | 27.1 : | 26.7 : | 26.5 : | 0.01679 : |
| :: | : | 10 : | 4.0 : | 159.4 : | 159.7 : | 160.3 : | 158.2 : | 159.2 : | 26.6 : | 27.6 : | 27.3 : | 28.7 : | 27.6 : | 0.01756 : |
| :: | : | 11 : | 4.0 : | 154.6 : | 156.4 : | 157.6 : | 160.7 : | 157.3 : | 27.4 : | 28.4 : | 28.4 : | 28.5 : | 28.2 : | 0.01775 : |
| :: | : | 12 : | 4.0 : | 160.5 : | 157.2 : | 160.8 : | 156.7 : | 158.8 : | 27.6 : | 23.7 : | 23.7 : | 23.5 : | 24.6 : | 0.01566 : |
| :: | : | 13 : | 4.0 : | 152.5 : | 153.0 : | 153.2 : | 151.9 : | 152.7 : | 27.4 : | 26.2 : | 26.2 : | 26.1 : | 26.5 : | 0.01617 : |
| :: | : | 14 : | 4.0 : | 161.9 : | 162.5 : | 162.1 : | 162.8 : | 162.3 : | 25.9 : | 27.0 : | 26.4 : | 26.8 : | 26.5 : | 0.01724 : |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 162.4 : | 162.0 : | 162.7 : | 162.2 : | 162.3 : | 26.1 : | 26.1 : | 26.3 : | 27.0 : | 26.4 : | 0.01714 : |
| :: | : | 16 : | 4.0 : | 155.9 : | 157.3 : | 154.0 : | 169.4 : | 159.2 : | 27.8 : | 27.9 : | 28.1 : | 29.2 : | 28.3 : | 0.01802 : |
| :: | : | 17 : | 4.0 : | 163.1 : | 161.9 : | 162.1 : | 161.9 : | 162.3 : | 25.8 : | 25.3 : | 25.7 : | 24.6 : | 25.4 : | 0.01648 : |
| :: | : | 18 : | 4.0 : | 155.4 : | 156.8 : | 156.5 : | 155.8 : | 156.1 : | 24.1 : | 25.2 : | 25.0 : | 25.1 : | 24.9 : | 0.01553 : |
| :: | : | 19 : | 4.0 : | 159.8 : | 159.6 : | 159.5 : | 159.9 : | 159.7 : | 26.9 : | 24.9 : | 23.7 : | 23.8 : | 24.8 : | 0.01588 : |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 157.9 : | 158.8 : | 159.2 : | 157.2 : | 158.3 : | 24.6 : | 23.7 : | 26.1 : | 25.3 : | 24.9 : | 0.01580 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| ::50x108x4.0: | : | 1 : | 4.0 : | 107.4 : | 104.9 : | 105.1 : | 106.7 : | 106.0 : | 52.4 : | 53.2 : | 52.8 : | 51.8 : | 52.6 : | 0.02231 : |
| :: | : | 2 : | 4.0 : | 108.6 : | 108.9 : | 107.9 : | 107.2 : | 108.2 : | 51.9 : | 53.6 : | 47.2 : | 53.2 : | 51.5 : | 0.02228 : |
| :: | : | 3 : | 4.0 : | 110.0 : | 111.8 : | 109.6 : | 108.8 : | 110.1 : | 54.4 : | 54.1 : | 54.7 : | 56.4 : | 54.9 : | 0.02421 : |
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 111.9 : | 109.8 : | 108.8 : | 109.0 : | 109.9 : | 54.2 : | 53.1 : | 54.2 : | 54.5 : | 54.0 : | 0.02379 : |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 109.5 : | 110.3 : | 109.6 : | 108.8 : | 109.6 : | 54.2 : | 54.1 : | 53.6 : | 53.7 : | 53.9 : | 0.02363 : |
| :: | : | 6 : | 4.0 : | 109.7 : | 109.9 : | 107.7 : | 107.6 : | 108.7 : | 51.9 : | 51.4 : | 50.2 : | 50.3 : | 51.0 : | 0.02219 : |
| :: | : | 7 : | 4.0 : | 107.9 : | 105.9 : | 102.0 : | 102.8 : | 104.7 : | 50.6 : | 52.4 : | 50.1 : | 50.6 : | 50.9 : | 0.02135 : |
| :: | : | 8 : | 4.0 : | 108.7 : | 110.7 : | 107.9 : | 111.4 : | 109.7 : | 54.1 : | 54.2 : | 53.3 : | 55.4 : | 54.3 : | 0.02386 : |
| :: | : | 9 : | 4.0 : | 108.8 : | 110.3 : | 107.9 : | 107.4 : | 108.6 : | 53.7 : | 52.9 : | 53.2 : | 54.6 : | 53.6 : | 0.02331 : |
| :: | : | 10 : | 4.0 : | 110.8 : | 109.8 : | 107.3 : | 107.7 : | 108.9 : | 50.1 : | 51.3 : | 51.6 : | 51.9 : | 51.2 : | 0.02234 : |
| :: | : | 11 : | 4.0 : | 109.5 : | 109.4 : | 107.6 : | 109.0 : | 108.9 : | 52.4 : | 53.6 : | 53.0 : | 52.6 : | 52.9 : | 0.02305 : |
| :: | : | 12 : | 4.0 : | 109.6 : | 103.5 : | 108.1 : | 108.2 : | 107.4 : | 52.9 : | 52.1 : | 51.4 : | 53.7 : | 52.5 : | 0.02257 : |
| :: | : | 13 : | 4.0 : | 110.4 : | 110.2 : | 109.1 : | 108.5 : | 109.6 : | 57.3 : | 53.5 : | 53.4 : | 50.9 : | 53.8 : | 0.02358 : |
| :: | : | 14 : | 4.0 : | 110.3 : | 104.4 : | 106.2 : | 105.5 : | 106.6 : | 55.1 : | 53.3 : | 53.2 : | 53.1 : | 53.7 : | 0.02293 : |
| :: | : | 15 : | 4.0 : | 107.2 : | 107.6 : | 110.1 : | 107.1 : | 108.0 : | 53.4 : | 53.3 : | 53.2 : | 52.6 : | 53.1 : | 0.02297 : |
| :: | : | 16 : | 4.0 : | 104.3 : | 110.6 : | 104.7 : | 101.0 : | 105.2 : | 52.5 : | 53.4 : | 54.2 : | 55.1 : | 53.8 : | 0.02266 : |
| :: | : | 17 : | 4.0 : | 109.5 : | 107.2 : | 109.6 : | 109.4 : | 108.9 : | 52.6 : | 52.5 : | 53.3 : | 52.5 : | 52.7 : | 0.02301 : |
| :: | : | 18 : | 4.0 : | 108.8 : | 102.5 : | 103.6 : | 108.3 : | 105.8 : | 55.3 : | 54.4 : | 53.3 : | 52.7 : | 53.9 : | 0.02286 : |
| :: | : | 19 : | 4.0 : | 107.5 : | 102.6 : | 103.3 : | 107.6 : | 105.3 : | 52.5 : | 53.6 : | 53.4 : | 53.5 : | 53.3 : | 0.02242 : |
| :: | : | 20 : | 4.0 : | 110.2 : | 109.6 : | 109.7 : | 110.5 : | 110.0 : | 51.4 : | 52.6 : | 52.3 : | 52.6 : | 52.2 : | 0.02300 : |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|-----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| ::50x160x4.0: | : | 1 : | 4.0 : | 159.4 : | 156.3 : | 159.8 : | 165.2 : | 160.2 : | 50.7 : | 47.9 : | 49.6 : | 50.5 : | 49.7 : | 0.03188 : |
| :: | : | 2 : | 4.0 : | 156.4 : | 156.9 : | 159.5 : | 156.8 : | 157.2 : | 50.9 : | 52.5 : | 51.1 : | 51.9 : | 51.6 : | 0.03245 : |
| :: | : | 3 : | 4.0 : | 162.1 : | 162.6 : | 162.7 : | 162.8 : | 162.6 : | 51.3 : | 50.7 : | 50.4 : | 51.2 : | 50.9 : | 0.03317 : |
| :: | : | 4 : | 4.0 : | 156.6 : | 163.3 : | 163.3 : | 163.6 : | 161.7 : | 50.8 : | 51.9 : | 50.5 : | 51.1 : | 51.1 : | 0.03308 : |
| :: | : | 5 : | 4.0 : | 162.4 : | 162.0 : | 162.9 : | 162.2 : | 162.4 : | 51.2 : | 51.6 : | 52.4 : | 54.2 : | 52.4 : | 0.03404 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|---------|
| : | 6 | : 4.0 | : 160.7 | : 159.2 | : 161.6 | : 161.2 | : 160.7 | :: | 58.3 | : | 58.0 | : | 58.3 | : | 57.0 | : | 57.9 | :: | 0.03728 |
| : | 7 | : 4.0 | : 160.0 | : 158.1 | : 159.1 | : 158.8 | : 159.0 | :: | 57.9 | : | 52.6 | : | 52.2 | : | 52.4 | : | 53.8 | :: | 0.03425 |
| : | 8 | : 4.0 | : 159.2 | : 159.2 | : 159.8 | : 160.7 | : 159.7 | :: | 53.2 | : | 53.9 | : | 54.6 | : | 53.0 | : | 53.7 | :: | 0.03421 |
| : | 9 | : 4.0 | : 159.5 | : 157.9 | : 152.2 | : 157.1 | : 156.7 | :: | 51.0 | : | 50.8 | : | 52.1 | : | 54.3 | : | 52.1 | :: | 0.03246 |
| : | 10 | : 4.0 | : 155.8 | : 156.6 | : 158.2 | : 158.2 | : 157.2 | :: | 51.7 | : | 50.7 | : | 50.8 | : | 50.2 | : | 50.9 | :: | 0.03181 |
| : | 11 | : 4.0 | : 164.7 | : 161.5 | : 156.9 | : 154.2 | : 159.3 | :: | 52.6 | : | 52.9 | : | 53.8 | : | 52.1 | : | 52.9 | :: | 0.03370 |
| : | 12 | : 4.0 | : 160.7 | : 162.1 | : 160.1 | : 160.1 | : 160.8 | :: | 52.6 | : | 52.9 | : | 52.6 | : | 51.5 | : | 52.4 | :: | 0.03374 |
| : | 13 | : 4.0 | : 160.2 | : 161.2 | : 161.5 | : 160.7 | : 160.9 | :: | 54.4 | : | 55.2 | : | 55.3 | : | 54.6 | : | 54.9 | :: | 0.03534 |
| : | 14 | : 4.0 | : 154.9 | : 156.9 | : 150.9 | : 151.2 | : 153.5 | :: | 50.6 | : | 51.1 | : | 51.6 | : | 51.1 | : | 51.1 | :: | 0.03141 |
| : | 15 | : 4.0 | : 150.8 | : 163.2 | : 162.6 | : 160.3 | : 159.2 | :: | 52.6 | : | 53.1 | : | 53.2 | : | 52.6 | : | 52.9 | :: | 0.03370 |
| : | 16 | : 4.0 | : 160.7 | : 161.3 | : 162.2 | : 163.2 | : 161.9 | :: | 53.5 | : | 52.6 | : | 51.2 | : | 52.5 | : | 52.5 | :: | 0.03395 |
| : | 17 | : 4.0 | : 161.9 | : 161.9 | : 161.4 | : 161.3 | : 161.6 | :: | 50.6 | : | 52.4 | : | 53.0 | : | 51.7 | : | 51.9 | :: | 0.03355 |
| : | 18 | : 4.0 | : 156.6 | : 156.3 | : 157.7 | : 159.8 | : 157.6 | :: | 50.2 | : | 51.7 | : | 52.9 | : | 50.8 | : | 51.4 | :: | 0.03245 |
| : | 19 | : 4.0 | : 159.7 | : 158.8 | : 159.9 | : 151.9 | : 157.6 | :: | 52.4 | : | 52.4 | : | 52.3 | : | 51.4 | : | 52.1 | :: | 0.03290 |
| : | 20 | : 4.0 | : 151.9 | : 163.6 | : 162.4 | : 158.8 | : 159.2 | :: | 52.9 | : | 54.8 | : | 55.1 | : | 53.8 | : | 54.2 | :: | 0.03445 |

=====

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|---------|
| 0x210x4.0: | 1 | : 4.0 | : 209.7 | : 210.1 | : 210.6 | : 210.4 | : 210.2 | :: | 53.2 | : | 54.3 | : | 53.6 | : | 53.5 | : | 53.7 | :: | 0.04512 |
| : | 2 | : 4.0 | : 205.8 | : 209.8 | : 210.5 | : 210.3 | : 209.1 | :: | 53.5 | : | 53.7 | : | 52.6 | : | 52.8 | : | 53.2 | :: | 0.04451 |
| : | 3 | : 4.0 | : 208.6 | : 209.4 | : 209.8 | : 210.3 | : 209.5 | :: | 52.5 | : | 52.5 | : | 52.4 | : | 52.3 | : | 52.4 | :: | 0.04394 |
| : | 4 | : 4.0 | : 205.9 | : 208.4 | : 209.7 | : 210.2 | : 208.6 | :: | 51.7 | : | 53.4 | : | 53.5 | : | 53.4 | : | 53.0 | :: | 0.04425 |
| : | 5 | : 4.0 | : 205.9 | : 207.4 | : 209.4 | : 209.1 | : 208.0 | :: | 53.3 | : | 52.6 | : | 53.3 | : | 53.7 | : | 53.2 | :: | 0.04417 |
| : | 6 | : 4.0 | : 207.4 | : 207.5 | : 208.1 | : 209.6 | : 208.2 | :: | 54.3 | : | 54.4 | : | 53.6 | : | 53.4 | : | 53.9 | :: | 0.04492 |
| : | 7 | : 4.0 | : 206.8 | : 205.9 | : 208.3 | : 211.2 | : 208.1 | :: | 51.7 | : | 52.3 | : | 52.2 | : | 52.4 | : | 52.2 | :: | 0.04345 |
| : | 8 | : 4.0 | : 207.6 | : 206.4 | : 207.2 | : 210.2 | : 207.9 | :: | 51.4 | : | 52.5 | : | 52.3 | : | 52.4 | : | 52.2 | :: | 0.04345 |
| : | 9 | : 4.0 | : 209.3 | : 207.5 | : 209.7 | : 209.5 | : 209.0 | :: | 53.6 | : | 53.5 | : | 53.3 | : | 53.3 | : | 53.4 | :: | 0.04465 |
| : | 10 | : 4.0 | : 202.9 | : 205.5 | : 207.6 | : 211.2 | : 206.8 | :: | 53.2 | : | 52.7 | : | 52.7 | : | 53.6 | : | 53.1 | :: | 0.04395 |
| : | 11 | : 4.0 | : 207.4 | : 208.2 | : 208.3 | : 219.4 | : 210.8 | :: | 51.4 | : | 52.3 | : | 51.5 | : | 51.5 | : | 51.7 | :: | 0.04358 |
| : | 12 | : 4.0 | : 206.2 | : 205.5 | : 209.8 | : 206.4 | : 207.0 | :: | 54.3 | : | 54.8 | : | 52.6 | : | 53.5 | : | 53.8 | :: | 0.04415 |
| : | 13 | : 4.0 | : 206.6 | : 207.8 | : 207.4 | : 208.3 | : 207.5 | :: | 51.7 | : | 52.3 | : | 52.5 | : | 52.4 | : | 52.2 | :: | 0.04345 |
| : | 14 | : 4.0 | : 205.4 | : 206.8 | : 207.3 | : 210.2 | : 207.4 | :: | 54.3 | : | 54.6 | : | 54.2 | : | 54.5 | : | 54.4 | :: | 0.04516 |
| : | 15 | : 4.0 | : 210.1 | : 209.9 | : 209.6 | : 208.9 | : 209.6 | :: | 53.6 | : | 53.7 | : | 55.2 | : | 54.7 | : | 54.3 | :: | 0.04554 |
| : | 16 | : 4.0 | : 205.9 | : 208.3 | : 209.2 | : 217.7 | : 210.3 | :: | 53.7 | : | 53.3 | : | 53.8 | : | 53.5 | : | 53.6 | :: | 0.04514 |
| : | 17 | : 4.0 | : 209.3 | : 209.6 | : 209.4 | : 208.7 | : 209.3 | :: | 52.4 | : | 53.2 | : | 53.4 | : | 53.6 | : | 53.2 | :: | 0.04444 |
| : | 18 | : 4.0 | : 206.8 | : 205.9 | : 204.7 | : 204.7 | : 205.5 | :: | 52.3 | : | 52.4 | : | 51.8 | : | 52.4 | : | 52.2 | :: | 0.04294 |
| : | 19 | : 4.0 | : 208.3 | : 208.6 | : 208.7 | : 208.6 | : 208.6 | :: | 52.5 | : | 52.4 | : | 52.3 | : | 51.8 | : | 52.3 | :: | 0.04364 |
| : | 20 | : 4.0 | : 208.5 | : 208.9 | : 208.4 | : 219.1 | : 211.2 | :: | 52.7 | : | 53.7 | : | 53.3 | : | 52.2 | : | 53.0 | :: | 0.04474 |

=====

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO H

CUBICACION DE TROZAS

| NO. | LARGO (m) | DIAM. 1 (m) | DIAM. 2 (m) | LADO A (m) | DIAM. 1 (m) | DIAM. 2 (m) | LADO B (m) | DIAMETRO MEDIO (m) | DIAMETRO MEDIO (m) | DIAMETRO MEDIO (m) | CONICIDAD MEDIA (cm/m) | VOLUMEN SEGUN SMALIAN (m3) |
|-----|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | 4.1 | 0.214 | 0.212 | 0.213 | 0.197 | 0.190 | 0.194 | 0.203 | 0.477 | 0.13300 | | |
| 2 | 3.9 | 0.266 | 0.264 | 0.265 | 0.300 | 0.309 | 0.305 | 0.285 | 1.012 | 0.24980 | | |
| 3 | 4.1 | 0.322 | 0.323 | 0.323 | 0.241 | 0.242 | 0.242 | 0.282 | 1.983 | 0.26040 | | |
| 4 | 4.1 | 0.231 | 0.228 | 0.230 | 0.256 | 0.326 | 0.291 | 0.260 | 1.497 | 0.22063 | | |
| 5 | 4.3 | 0.199 | 0.214 | 0.207 | 0.198 | 0.200 | 0.199 | 0.203 | 0.176 | 0.13771 | | |
| 6 | 4.1 | 0.176 | 0.160 | 0.168 | 0.235 | 0.261 | 0.248 | 0.208 | 1.955 | 0.14418 | | |
| 7 | 4.1 | 0.187 | 0.184 | 0.186 | 0.192 | 0.191 | 0.192 | 0.189 | 0.146 | 0.11450 | | |
| 8 | 4.1 | 0.186 | 0.196 | 0.191 | 0.214 | 0.224 | 0.219 | 0.205 | 0.683 | 0.13595 | | |
| 9 | 4.1 | 0.389 | 0.107 | 0.248 | 0.222 | 0.219 | 0.221 | 0.234 | 0.673 | 0.17678 | | |
| 10 | 4.2 | 0.281 | 0.250 | 0.266 | 0.364 | 0.359 | 0.362 | 0.314 | 2.311 | 0.32816 | | |
| 11 | 4.1 | 0.359 | 0.333 | 0.346 | 0.252 | 0.255 | 0.254 | 0.300 | 2.240 | 0.29838 | | |
| 12 | 4.1 | 0.213 | 0.219 | 0.216 | 0.386 | 0.420 | 0.403 | 0.310 | 4.610 | 0.33299 | | |
| 13 | 4.2 | 0.183 | 0.197 | 0.195 | 0.368 | 0.346 | 0.357 | 0.271 | 4.104 | 0.26608 | | |
| 14 | 4.2 | 0.318 | 0.329 | 0.324 | 0.254 | 0.237 | 0.246 | 0.285 | 1.874 | 0.26954 | | |
| 15 | 4.1 | 0.209 | 0.216 | 0.213 | 0.239 | 0.224 | 0.232 | 0.222 | 0.461 | 0.15992 | | |
| 16 | 4.2 | 0.212 | 0.224 | 0.218 | 0.264 | 0.252 | 0.259 | 0.238 | 0.974 | 0.18679 | | |
| 17 | 4.1 | 0.376 | 0.379 | 0.378 | 0.287 | 0.280 | 0.284 | 0.331 | 2.272 | 0.36216 | | |
| 18 | 4.1 | 0.194 | 0.199 | 0.197 | 0.262 | 0.241 | 0.252 | 0.224 | 1.333 | 0.16508 | | |
| 19 | 4.1 | 0.224 | 0.209 | 0.218 | 0.277 | 0.302 | 0.290 | 0.254 | 1.738 | 0.21331 | | |
| 20 | 4.1 | 0.312 | 0.264 | 0.288 | 0.203 | 0.199 | 0.201 | 0.245 | 2.102 | 0.20048 | | |
| 21 | 4.1 | 0.251 | 0.242 | 0.247 | 0.192 | 0.180 | 0.186 | 0.216 | 1.460 | 0.15521 | | |
| 22 | 4.1 | 0.300 | 0.328 | 0.314 | 0.260 | 0.261 | 0.261 | 0.287 | 1.300 | 0.26904 | | |
| 23 | 4.1 | 0.182 | 0.178 | 0.180 | 0.250 | 0.251 | 0.251 | 0.215 | 1.716 | 0.15349 | | |
| 24 | 4.1 | 0.340 | 0.329 | 0.335 | 0.251 | 0.277 | 0.264 | 0.299 | 1.705 | 0.29492 | | |
| 25 | 4.1 | 0.304 | 0.302 | 0.303 | 0.263 | 0.250 | 0.257 | 0.280 | 1.125 | 0.25578 | | |
| 26 | 4.1 | 0.192 | 0.194 | 0.193 | 0.337 | 0.238 | 0.288 | 0.240 | 2.320 | 0.19183 | | |
| 27 | 4.1 | 0.204 | 0.202 | 0.203 | 0.271 | 0.230 | 0.251 | 0.227 | 1.163 | 0.16672 | | |
| 28 | 4.2 | 0.173 | 0.172 | 0.173 | 0.210 | 0.209 | 0.210 | 0.191 | 0.887 | 0.12060 | | |
| 29 | 4.1 | 0.176 | 0.171 | 0.174 | 0.181 | 0.174 | 0.178 | 0.176 | 0.097 | 0.09929 | | |
| 30 | 4.2 | 0.239 | 0.211 | 0.225 | 0.211 | 0.217 | 0.214 | 0.220 | 0.264 | 0.15770 | | |
| 31 | 4.1 | 0.240 | 0.242 | 0.241 | 0.329 | 0.244 | 0.287 | 0.264 | 1.098 | 0.22809 | | |
| 32 | 4.2 | 0.240 | 0.251 | 0.246 | 0.235 | 0.244 | 0.240 | 0.243 | 0.144 | 0.19253 | | |
| 33 | 4.1 | 0.236 | 0.242 | 0.239 | 0.161 | 0.157 | 0.159 | 0.199 | 1.930 | 0.13412 | | |
| 34 | 4.2 | 0.240 | 0.248 | 0.244 | 0.201 | 0.200 | 0.201 | 0.222 | 1.046 | 0.16289 | | |
| 35 | 4.2 | 0.202 | 0.205 | 0.204 | 0.244 | 0.243 | 0.244 | 0.224 | 0.963 | 0.16431 | | |
| 36 | 4.2 | 0.200 | 0.198 | 0.199 | 0.240 | 0.238 | 0.239 | 0.219 | 0.963 | 0.15778 | | |
| 37 | 4.2 | 0.232 | 0.231 | 0.232 | 0.295 | 0.268 | 0.282 | 0.257 | 1.195 | 0.21830 | | |
| 38 | 4.1 | 0.221 | 0.240 | 0.231 | 0.305 | 0.299 | 0.302 | 0.266 | 1.733 | 0.23380 | | |
| 39 | 4.1 | 0.212 | 0.215 | 0.214 | 0.254 | 0.266 | 0.260 | 0.237 | 1.127 | 0.18338 | | |
| 40 | 4.2 | 0.234 | 0.228 | 0.231 | 0.164 | 0.174 | 0.169 | 0.200 | 1.483 | 0.13453 | | |
| 41 | 4.1 | 0.240 | 0.240 | 0.240 | 0.291 | 0.301 | 0.296 | 0.268 | 1.352 | 0.23625 | | |
| 42 | 4.2 | 0.196 | 0.198 | 0.197 | 0.233 | 0.239 | 0.236 | 0.217 | 0.937 | 0.15446 | | |
| 43 | 4.2 | 0.197 | 0.201 | 0.199 | 0.229 | 0.230 | 0.230 | 0.214 | 0.731 | 0.15124 | | |
| 44 | 4.2 | 0.288 | 0.291 | 0.290 | 0.243 | 0.240 | 0.242 | 0.266 | 1.152 | 0.23258 | | |
| 45 | 4.1 | 0.206 | 0.195 | 0.201 | 0.181 | 0.175 | 0.178 | 0.189 | 0.544 | 0.11684 | | |
| 46 | 4.1 | 0.294 | 0.306 | 0.300 | 0.234 | 0.218 | 0.226 | 0.263 | 1.793 | 0.22869 | | |
| 47 | 4.1 | 0.200 | 0.210 | 0.205 | 0.227 | 0.217 | 0.222 | 0.214 | 0.411 | 0.14848 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|---|-----|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|---------|----|
| :: | 48 | : | 4.2 | : | 0.180 | : | 0.178 | : | 0.179 | : | 0.244 | : | 0.248 | : | 0.246 | : | 0.213 | : | 1.608 | : | 0.15142 | :: |
| :: | 49 | : | 4.2 | : | 0.202 | : | 0.200 | : | 0.201 | : | 0.234 | : | 0.240 | : | 0.237 | : | 0.219 | : | 0.859 | : | 0.15897 | :: |
| :: | 50 | : | 4.2 | : | 0.237 | : | 0.235 | : | 0.236 | : | 0.242 | : | 0.208 | : | 0.225 | : | 0.231 | : | 0.265 | : | 0.17352 | :: |
| :: | 51 | : | 4.2 | : | 0.254 | : | 0.226 | : | 0.240 | : | 0.203 | : | 0.309 | : | 0.256 | : | 0.248 | : | 0.385 | : | 0.20072 | :: |
| :: | 52 | : | 4.1 | : | 0.230 | : | 0.237 | : | 0.234 | : | 0.320 | : | 0.286 | : | 0.303 | : | 0.268 | : | 1.683 | : | 0.23732 | :: |
| :: | 53 | : | 4.1 | : | 0.219 | : | 0.217 | : | 0.218 | : | 0.278 | : | 0.276 | : | 0.277 | : | 0.248 | : | 1.432 | : | 0.20107 | :: |
| :: | 54 | : | 4.2 | : | 0.349 | : | 0.254 | : | 0.302 | : | 0.255 | : | 0.258 | : | 0.257 | : | 0.279 | : | 1.078 | : | 0.25683 | :: |
| :: | 55 | : | 4.2 | : | 0.210 | : | 0.195 | : | 0.203 | : | 0.235 | : | 0.253 | : | 0.244 | : | 0.223 | : | 0.999 | : | 0.16409 | :: |
| :: | 56 | : | 4.2 | : | 0.221 | : | 0.234 | : | 0.228 | : | 0.190 | : | 0.186 | : | 0.188 | : | 0.208 | : | 0.947 | : | 0.14263 | :: |
| :: | 57 | : | 4.1 | : | 0.192 | : | 0.198 | : | 0.195 | : | 0.188 | : | 0.191 | : | 0.190 | : | 0.192 | : | 0.134 | : | 0.11944 | :: |
| :: | 58 | : | 4.1 | : | 0.195 | : | 0.181 | : | 0.188 | : | 0.267 | : | 0.271 | : | 0.269 | : | 0.229 | : | 1.960 | : | 0.17476 | :: |
| :: | 59 | : | 4.1 | : | 0.226 | : | 0.230 | : | 0.228 | : | 0.213 | : | 0.204 | : | 0.209 | : | 0.218 | : | 0.470 | : | 0.15537 | :: |
| :: | 60 | : | 4.1 | : | 0.231 | : | 0.220 | : | 0.226 | : | 0.326 | : | 0.336 | : | 0.331 | : | 0.278 | : | 2.553 | : | 0.26034 | :: |
| :: | 61 | : | 4.2 | : | 0.206 | : | 0.213 | : | 0.210 | : | 0.232 | : | 0.251 | : | 0.242 | : | 0.226 | : | 0.770 | : | 0.16677 | :: |
| :: | 62 | : | 4.2 | : | 0.214 | : | 0.211 | : | 0.213 | : | 0.247 | : | 0.251 | : | 0.249 | : | 0.231 | : | 0.875 | : | 0.17547 | :: |
| :: | 63 | : | 4.1 | : | 0.213 | : | 0.226 | : | 0.220 | : | 0.246 | : | 0.256 | : | 0.251 | : | 0.235 | : | 0.761 | : | 0.18075 | :: |
| :: | 64 | : | 4.1 | : | 0.196 | : | 0.196 | : | 0.196 | : | 0.196 | : | 0.198 | : | 0.197 | : | 0.197 | : | 0.024 | : | 0.12570 | :: |
| :: | 65 | : | 4.2 | : | 0.207 | : | 0.223 | : | 0.215 | : | 0.244 | : | 0.247 | : | 0.246 | : | 0.230 | : | 0.733 | : | 0.17393 | :: |
| :: | 66 | : | 4.2 | : | 0.189 | : | 0.190 | : | 0.190 | : | 0.217 | : | 0.200 | : | 0.209 | : | 0.199 | : | 0.456 | : | 0.12996 | :: |
| :: | 67 | : | 4.1 | : | 0.165 | : | 0.168 | : | 0.167 | : | 0.262 | : | 0.258 | : | 0.260 | : | 0.213 | : | 2.259 | : | 0.15493 | :: |
| :: | 68 | : | 4.2 | : | 0.199 | : | 0.203 | : | 0.201 | : | 0.200 | : | 0.192 | : | 0.196 | : | 0.199 | : | 0.120 | : | 0.12875 | :: |
| :: | 69 | : | 4.2 | : | 0.182 | : | 0.178 | : | 0.180 | : | 0.200 | : | 0.195 | : | 0.198 | : | 0.189 | : | 0.419 | : | 0.11707 | :: |
| :: | 70 | : | 4.1 | : | 0.200 | : | 0.201 | : | 0.201 | : | 0.180 | : | 0.185 | : | 0.183 | : | 0.192 | : | 0.442 | : | 0.11757 | :: |
| :: | 71 | : | 4.1 | : | 0.207 | : | 0.200 | : | 0.204 | : | 0.235 | : | 0.227 | : | 0.231 | : | 0.217 | : | 0.678 | : | 0.15099 | :: |
| :: | 72 | : | 4.1 | : | 0.219 | : | 0.221 | : | 0.220 | : | 0.220 | : | 0.228 | : | 0.224 | : | 0.222 | : | 0.097 | : | 0.15929 | :: |
| :: | 73 | : | 4.1 | : | 0.269 | : | 0.290 | : | 0.280 | : | 0.218 | : | 0.237 | : | 0.228 | : | 0.254 | : | 1.258 | : | 0.21079 | :: |
| :: | 74 | : | 4.1 | : | 0.204 | : | 0.206 | : | 0.205 | : | 0.195 | : | 0.220 | : | 0.208 | : | 0.206 | : | 0.061 | : | 0.13695 | :: |
| :: | 75 | : | 4.1 | : | 0.180 | : | 0.183 | : | 0.182 | : | 0.231 | : | 0.223 | : | 0.227 | : | 0.204 | : | 1.113 | : | 0.13564 | :: |
| :: | 76 | : | 4.1 | : | 0.223 | : | 0.225 | : | 0.224 | : | 0.218 | : | 0.205 | : | 0.212 | : | 0.218 | : | 0.302 | : | 0.15448 | :: |
| :: | 77 | : | 4.1 | : | 0.167 | : | 0.165 | : | 0.166 | : | 0.212 | : | 0.214 | : | 0.213 | : | 0.190 | : | 1.136 | : | 0.11850 | :: |
| :: | 78 | : | 4.1 | : | 0.164 | : | 0.172 | : | 0.168 | : | 0.205 | : | 0.240 | : | 0.223 | : | 0.195 | : | 1.329 | : | 0.12518 | :: |
| :: | 79 | : | 4.2 | : | 0.232 | : | 0.236 | : | 0.234 | : | 0.206 | : | 0.217 | : | 0.212 | : | 0.223 | : | 0.542 | : | 0.16213 | :: |
| :: | 80 | : | 4.1 | : | 0.182 | : | 0.172 | : | 0.177 | : | 0.195 | : | 0.204 | : | 0.200 | : | 0.188 | : | 0.543 | : | 0.11569 | :: |
| :: | 81 | : | 4.1 | : | 0.275 | : | 0.278 | : | 0.277 | : | 0.257 | : | 0.266 | : | 0.262 | : | 0.269 | : | 0.370 | : | 0.23034 | :: |
| :: | 82 | : | 4.1 | : | 0.230 | : | 0.238 | : | 0.234 | : | 0.189 | : | 0.188 | : | 0.189 | : | 0.211 | : | 1.109 | : | 0.14551 | :: |
| :: | 83 | : | 4.1 | : | 0.282 | : | 0.268 | : | 0.275 | : | 0.245 | : | 0.249 | : | 0.247 | : | 0.261 | : | 0.678 | : | 0.22149 | :: |
| :: | 84 | : | 4.2 | : | 0.238 | : | 0.243 | : | 0.241 | : | 0.226 | : | 0.231 | : | 0.229 | : | 0.235 | : | 0.288 | : | 0.17987 | :: |
| :: | 85 | : | 4.0 | : | 0.212 | : | 0.209 | : | 0.211 | : | 0.169 | : | 0.172 | : | 0.171 | : | 0.191 | : | 0.988 | : | 0.11662 | :: |
| :: | 86 | : | 4.1 | : | 0.202 | : | 0.209 | : | 0.206 | : | 0.241 | : | 0.242 | : | 0.242 | : | 0.224 | : | 0.870 | : | 0.16335 | :: |
| :: | 87 | : | 4.1 | : | 0.199 | : | 0.210 | : | 0.205 | : | 0.262 | : | 0.260 | : | 0.261 | : | 0.233 | : | 1.386 | : | 0.17597 | :: |
| :: | 88 | : | 4.1 | : | 0.202 | : | 0.198 | : | 0.200 | : | 0.212 | : | 0.224 | : | 0.218 | : | 0.209 | : | 0.434 | : | 0.14253 | :: |
| :: | 89 | : | 4.2 | : | 0.319 | : | 0.268 | : | 0.294 | : | 0.247 | : | 0.249 | : | 0.248 | : | 0.271 | : | 1.081 | : | 0.24409 | :: |
| :: | 90 | : | 4.2 | : | 0.222 | : | 0.219 | : | 0.221 | : | 0.260 | : | 0.273 | : | 0.267 | : | 0.244 | : | 1.100 | : | 0.19648 | :: |
| :: | 91 | : | 4.1 | : | 0.196 | : | 0.187 | : | 0.192 | : | 0.221 | : | 0.244 | : | 0.233 | : | 0.212 | : | 0.997 | : | 0.14637 | :: |
| :: | 92 | : | 4.1 | : | 0.286 | : | 0.279 | : | 0.283 | : | 0.242 | : | 0.237 | : | 0.240 | : | 0.261 | : | 1.042 | : | 0.22219 | :: |
| :: | 93 | : | 4.2 | : | 0.204 | : | 0.196 | : | 0.200 | : | 0.258 | : | 0.247 | : | 0.253 | : | 0.226 | : | 1.258 | : | 0.16998 | :: |
| :: | 94 | : | 4.2 | : | 0.336 | : | 0.372 | : | 0.354 | : | 0.246 | : | 0.256 | : | 0.251 | : | 0.303 | : | 2.473 | : | 0.30800 | :: |
| :: | 95 | : | 4.2 | : | 0.268 | : | 0.287 | : | 0.278 | : | 0.194 | : | 0.187 | : | 0.191 | : | 0.234 | : | 2.081 | : | 0.18601 | :: |
| :: | 96 | : | 4.2 | : | 0.280 | : | 0.251 | : | 0.266 | : | 0.203 | : | 0.242 | : | 0.223 | : | 0.244 | : | 1.024 | : | 0.19786 | :: |
| :: | 97 | : | 4.2 | : | 0.200 | : | 0.209 | : | 0.205 | : | 0.238 | : | 0.230 | : | 0.234 | : | 0.219 | : | 0.711 | : | 0.15746 | :: |
| :: | 98 | : | 4.1 | : | 0.242 | : | 0.243 | : | 0.243 | : | 0.245 | : | 0.283 | : | 0.264 | : | 0.253 | : | 0.523 | : | 0.20724 | :: |
| :: | 99 | : | 4.1 | : | 0.238 | : | 0.236 | : | 0.237 | : | 0.176 | : | 0.189 | : | 0.183 | : | 0.210 | : | 1.314 | : | 0.14578 | :: |
| :: | 100 | : | 4.2 | : | 0.179 | : | 0.180 | : | 0.180 | : | 0.204 | : | 0.209 | : | 0.207 | : | 0.193 | : | 0.648 | : | 0.12253 | :: |

18.31557

PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO = 40.13 %

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO | ESPEJOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN |
|-------|---------|-------|---------------|---------|
| (mm) | (mm) | (m) | POR ESCUADRIA | (m3) |
| 75 | 19 | 2.4 | 5 | 0.01710 |
| 75 | 19 | 3.2 | 4 | 0.01824 |
| 75 | 19 | 3.6 | 3 | 0.01539 |
| 75 | 19 | 4.0 | 164 | 0.93480 |
| 100 | 19 | 2.4 | 11 | 0.05016 |
| 100 | 19 | 3.2 | 4 | 0.02432 |
| 100 | 19 | 3.6 | 10 | 0.06840 |
| 100 | 19 | 4.0 | 90 | 0.68400 |
| 125 | 19 | 3.2 | 8 | 0.06080 |
| 125 | 19 | 3.6 | 2 | 0.01710 |
| 125 | 19 | 4.0 | 320 | 3.04000 |
| 159 | 19 | 4.0 | 18 | 0.21751 |
| 184 | 19 | 4.0 | 4 | 0.05594 |
| 210 | 19 | 4.0 | 8 | 0.12768 |
| 75 | 25 | 2.4 | 7 | 0.03150 |
| 75 | 25 | 3.2 | 1 | 0.00600 |
| 75 | 25 | 3.6 | 10 | 0.06750 |
| 75 | 25 | 4.0 | 49 | 0.36750 |
| 100 | 25 | 2.4 | 7 | 0.04200 |
| 100 | 25 | 3.2 | 20 | 0.16000 |
| 100 | 25 | 3.6 | 30 | 0.27000 |
| 100 | 25 | 4.0 | 90 | 0.90000 |
| 125 | 25 | 4.0 | 11 | 0.13750 |
| 150 | 25 | 4.0 | 1 | 0.01500 |
| 210 | 25 | 4.0 | 1 | 0.02100 |
| | | | | 7.34944 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA :No. de: | LARGO: | ANCHOS(mm) | | | | ANCHO :: | ESPESORES(mm) | | | | ESPESOR :: | VOLUMEN |
|--------------------|----------|------------|----------|----------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------------|
| :PIEZAS: (■) | :ANCHO 1 | :ANCHO 2 | :ANCHO 3 | :ANCHO 4 | :PROMEDIO:: | :ESPESOR 1: | :ESPESOR 2: | :ESPESOR 3: | :ESPESOR 4: | :PROMEDIO:: | (■3) | |
| 9x150x4.0: | 1 : | 4.1 : | 151.2 : | 154.1 : | 153.6 : | 151.9 : | 152.7 :: | 18.7 : | 19.5 : | 20.1 : | 19.0 : | 19.3 :::0.01209 |
| : | 2 : | 4.1 : | 148.8 : | 151.2 : | 151.2 : | 149.7 : | 150.2 :: | 20.2 : | 20.1 : | 20.3 : | 20.0 : | 20.2 :::0.01241 |
| : | 3 : | 4.1 : | 149.1 : | 152.8 : | 153.2 : | 150.4 : | 151.4 :: | 21.0 : | 20.3 : | 21.1 : | 21.3 : | 20.9 :::0.01304 |
| : | 4 : | 4.1 : | 149.9 : | 151.2 : | 150.3 : | 148.3 : | 149.9 :: | 19.2 : | 18.4 : | 19.6 : | 19.8 : | 19.3 :::0.01175 |
| : | 5 : | 4.1 : | 149.8 : | 150.1 : | 150.7 : | 150.4 : | 150.3 :: | 20.1 : | 20.9 : | 20.1 : | 20.8 : | 20.5 :::0.01263 |
| : | 6 : | 4.1 : | 153.9 : | 154.3 : | 154.7 : | 151.8 : | 153.7 :: | 19.5 : | 20.3 : | 20.8 : | 18.3 : | 19.7 :::0.01244 |
| : | 7 : | 4.1 : | 153.0 : | 152.8 : | 153.5 : | 151.7 : | 152.8 :: | 14.3 : | 19.7 : | 20.1 : | 11.4 : | 16.4 :::0.01024 |
| : | 8 : | 4.1 : | 154.1 : | 150.7 : | 150.8 : | 151.5 : | 151.8 :: | 22.6 : | 21.9 : | 19.9 : | 20.8 : | 21.3 :::0.01334 |
| : | 9 : | 4.1 : | 150.6 : | 150.7 : | 150.5 : | 152.4 : | 151.1 :: | 15.3 : | 14.6 : | 14.9 : | 15.9 : | 15.2 :::0.00943 |
| : | 10 : | 4.1 : | 151.4 : | 148.3 : | 147.3 : | 151.1 : | 149.5 :: | 18.8 : | 19.5 : | 18.7 : | 19.8 : | 19.2 :::0.01182 |
| : | 11 : | 4.1 : | 156.9 : | 153.6 : | 152.4 : | 152.2 : | 153.8 :: | 20.1 : | 20.1 : | 19.2 : | 20.1 : | 19.9 :::0.01267 |
| : | 12 : | 4.1 : | 150.2 : | 147.9 : | 149.1 : | 147.3 : | 148.6 :: | 20.1 : | 18.9 : | 19.5 : | 18.4 : | 19.2 :::0.01174 |
| : | 13 : | 4.1 : | 148.2 : | 150.9 : | 151.2 : | 151.7 : | 150.5 :: | 18.7 : | 17.9 : | 17.9 : | 19.0 : | 18.4 :::0.01138 |
| : | 14 : | 4.1 : | 148.7 : | 151.2 : | 150.2 : | 150.1 : | 150.0 :: | 21.3 : | 22.4 : | 19.6 : | 17.6 : | 20.2 :::0.01246 |
| : | 15 : | 4.1 : | 142.8 : | 147.6 : | 149.0 : | 151.4 : | 147.7 :: | 19.2 : | 16.8 : | 15.0 : | 17.2 : | 17.1 :::0.01034 |
| : | 16 : | 4.1 : | 149.9 : | 151.6 : | 151.0 : | 150.0 : | 150.6 :: | 20.8 : | 19.2 : | 20.1 : | 19.4 : | 19.9 :::0.01237 |
| : | 17 : | 4.1 : | 150.9 : | 148.0 : | 148.9 : | 148.8 : | 149.2 :: | 19.7 : | 20.6 : | 19.8 : | 20.4 : | 20.1 :::0.01233 |
| : | 18 : | 4.1 : | 152.4 : | 150.5 : | 152.1 : | 152.3 : | 151.8 :: | 20.3 : | 20.1 : | 19.4 : | 18.7 : | 19.6 :::0.01236 |
| : | 19 : | 4.1 : | 150.1 : | 149.4 : | 148.8 : | 150.5 : | 149.7 :: | 20.2 : | 20.4 : | 19.3 : | 19.7 : | 19.9 :::0.01223 |
| : | 20 : | 4.1 : | 152.7 : | 153.4 : | 153.4 : | 156.5 : | 154.0 :: | 18.3 : | 19.1 : | 18.2 : | 19.2 : | 18.7 :::0.01191 |
| 9x100x4.0: | 1 : | 4.0 : | 101.1 : | 105.4 : | 106.7 : | 102.8 : | 104.0 :: | 19.2 : | 18.9 : | 20.2 : | 18.2 : | 19.1 :::0.00798 |
| : | 2 : | 4.0 : | 102.8 : | 104.7 : | 105.1 : | 104.2 : | 104.2 :: | 20.3 : | 18.9 : | 19.5 : | 18.9 : | 19.4 :::0.00811 |
| : | 3 : | 4.0 : | 102.8 : | 104.6 : | 105.7 : | 105.2 : | 104.6 :: | 19.6 : | 19.2 : | 19.4 : | 21.3 : | 19.9 :::0.00834 |
| : | 4 : | 4.0 : | 96.6 : | 97.9 : | 99.0 : | 99.2 : | 98.2 :: | 19.3 : | 19.4 : | 19.0 : | 18.8 : | 19.1 :::0.00754 |
| : | 5 : | 4.0 : | 104.6 : | 103.6 : | 105.4 : | 104.4 : | 104.5 :: | 19.4 : | 19.6 : | 19.1 : | 18.3 : | 19.1 :::0.00801 |
| : | 6 : | 4.0 : | 103.9 : | 105.1 : | 105.2 : | 103.1 : | 104.3 :: | 21.6 : | 21.5 : | 21.6 : | 20.4 : | 21.3 :::0.00890 |
| : | 7 : | 4.0 : | 104.1 : | 106.6 : | 106.7 : | 105.8 : | 105.8 :: | 21.3 : | 21.3 : | 21.3 : | 19.6 : | 20.9 :::0.00887 |
| : | 8 : | 4.0 : | 104.5 : | 105.7 : | 105.5 : | 105.4 : | 105.3 :: | 20.4 : | 19.3 : | 18.7 : | 18.8 : | 19.3 :::0.00815 |
| : | 9 : | 4.0 : | 102.3 : | 103.4 : | 104.0 : | 104.5 : | 103.6 :: | 21.1 : | 20.3 : | 18.9 : | 19.4 : | 19.9 :::0.00826 |
| : | 10 : | 4.0 : | 101.9 : | 106.8 : | 106.7 : | 106.6 : | 105.5 :: | 16.6 : | 19.9 : | 18.4 : | 19.4 : | 18.6 :::0.00786 |
| : | 11 : | 4.0 : | 101.6 : | 105.5 : | 105.3 : | 90.6 : | 100.8 :: | 18.7 : | 19.3 : | 18.9 : | 19.5 : | 19.1 :::0.00772 |
| : | 12 : | 4.0 : | 102.3 : | 107.8 : | 107.5 : | 106.6 : | 106.1 :: | 18.9 : | 19.7 : | 20.9 : | 20.8 : | 20.1 :::0.00835 |
| : | 13 : | 4.0 : | 105.1 : | 106.9 : | 107.0 : | 106.6 : | 106.4 :: | 20.1 : | 20.3 : | 20.2 : | 20.5 : | 20.3 :::0.00865 |
| : | 14 : | 4.0 : | 100.2 : | 105.2 : | 105.4 : | 90.9 : | 100.4 :: | 21.2 : | 21.1 : | 20.6 : | 19.8 : | 20.7 :::0.00833 |
| : | 15 : | 4.0 : | 104.7 : | 105.5 : | 108.0 : | 105.7 : | 106.0 :: | 19.4 : | 20.0 : | 20.0 : | 18.9 : | 19.6 :::0.00832 |
| : | 16 : | 4.0 : | 105.9 : | 106.8 : | 108.7 : | 108.7 : | 107.5 :: | 20.1 : | 19.6 : | 19.4 : | 19.7 : | 19.7 :::0.00830 |
| : | 17 : | 4.0 : | 105.4 : | 104.3 : | 104.9 : | 104.2 : | 104.7 :: | 19.2 : | 20.1 : | 19.4 : | 20.1 : | 19.7 :::0.00828 |
| : | 18 : | 4.0 : | 103.8 : | 108.2 : | 108.4 : | 106.3 : | 106.7 :: | 20.4 : | 20.5 : | 23.3 : | 20.8 : | 21.3 :::0.00909 |
| : | 19 : | 4.0 : | 102.6 : | 105.6 : | 106.0 : | 105.4 : | 104.9 :: | 21.7 : | 21.9 : | 21.3 : | 20.1 : | 21.3 :::0.00895 |
| : | 20 : | 4.0 : | 103.3 : | 107.6 : | 106.2 : | 106.8 : | 106.0 :: | 18.3 : | 19.3 : | 18.5 : | 17.8 : | 18.5 :::0.00786 |
| 5x100x3.2: | 1 : | 3.2 : | 103.6 : | 104.6 : | 103.8 : | 103.9 : | 104.0 :: | 26.7 : | 26.8 : | 27.0 : | 26.6 : | 26.8 :::0.00896 |
| : | 2 : | 3.2 : | 102.4 : | 98.7 : | 104.4 : | 104.7 : | 102.6 :: | 27.6 : | 27.5 : | 27.5 : | 27.3 : | 27.5 :::0.00906 |
| : | 3 : | 3.2 : | 104.5 : | 107.9 : | 106.1 : | 106.2 : | 106.2 :: | 27.6 : | 27.7 : | 27.3 : | 25.4 : | 27.0 :::0.00921 |
| : | 4 : | 3.2 : | 104.2 : | 107.5 : | 107.4 : | 107.1 : | 106.6 :: | 25.8 : | 25.8 : | 25.3 : | 26.6 : | 25.9 :::0.00884 |
| : | 5 : | 3.2 : | 103.7 : | 105.6 : | 107.3 : | 107.0 : | 105.9 :: | 27.7 : | 27.7 : | 27.2 : | 26.7 : | 27.3 :::0.00929 |
| : | 6 : | 3.2 : | 102.9 : | 103.7 : | 104.1 : | 104.4 : | 103.8 :: | 24.7 : | 24.3 : | 24.6 : | 24.2 : | 24.5 :::0.00815 |
| : | 7 : | 3.2 : | 103.4 : | 106.7 : | 105.7 : | 105.4 : | 105.3 :: | 27.1 : | 25.7 : | 28.0 : | 26.6 : | 26.9 :::0.00909 |
| : | 8 : | 3.2 : | 103.5 : | 103.3 : | 104.5 : | 104.2 : | 103.9 :: | 26.8 : | 26.5 : | 26.6 : | 26.7 : | 26.7 :::0.00890 |
| : | 9 : | 3.2 : | 101.1 : | 103.6 : | 104.8 : | 104.6 : | 103.5 :: | 27.8 : | 27.7 : | 28.1 : | 28.7 : | 28.1 :::0.00934 |
| : | 10 : | 3.2 : | 102.9 : | 102.2 : | 103.8 : | 104.1 : | 103.3 :: | 27.8 : | 27.2 : | 27.7 : | 28.1 : | 27.7 :::0.00920 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|------------|----|
| :: | : | 11 | : 3.2 | : 106.2 | : 104.9 | : 104.8 | : 104.7 | : 105.2 | :: | 27.4 | : | 26.8 | : | 26.1 | : | 26.1 | : | 26.6 | :::0.00900 | :: |
| :: | : | 12 | : 3.2 | : 102.8 | : 106.5 | : 105.8 | : 106.1 | : 105.3 | :: | 26.2 | : | 25.0 | : | 25.4 | : | 27.1 | : | 25.9 | :::0.00878 | :: |
| :: | : | 13 | : 3.2 | : 104.5 | : 105.3 | : 104.1 | : 104.4 | : 104.6 | :: | 25.5 | : | 25.4 | : | 27.2 | : | 26.2 | : | 26.1 | :::0.00876 | :: |
| :: | : | 14 | : 3.2 | : 102.2 | : 103.6 | : 105.0 | : 104.6 | : 104.1 | :: | 27.3 | : | 26.8 | : | 26.7 | : | 26.5 | : | 26.8 | :::0.00898 | :: |
| :: | : | 15 | : 3.2 | : 108.1 | : 107.8 | : 107.9 | : 104.9 | : 106.2 | :: | 25.7 | : | 25.7 | : | 26.4 | : | 25.6 | : | 25.9 | :::0.00883 | :: |
| :: | : | 16 | : 3.2 | : 104.8 | : 104.9 | : 104.5 | : 104.5 | : 104.8 | :: | 26.2 | : | 26.5 | : | 27.3 | : | 27.1 | : | 26.8 | :::0.00899 | :: |
| :: | : | 17 | : 3.2 | : 106.9 | : 107.3 | : 105.1 | : 102.8 | : 105.7 | :: | 25.8 | : | 25.9 | : | 24.4 | : | 25.6 | : | 25.4 | :::0.00864 | :: |
| :: | : | 18 | : 3.2 | : 103.9 | : 106.2 | : 105.2 | : 104.7 | : 105.6 | :: | 28.5 | : | 24.9 | : | 26.3 | : | 27.3 | : | 26.8 | :::0.00908 | :: |
| :: | : | 19 | : 3.2 | : 104.6 | : 106.3 | : 106.5 | : 103.9 | : 104.8 | :: | 26.7 | : | 26.5 | : | 26.0 | : | 24.6 | : | 26.0 | :::0.00875 | :: |
| :: | : | 20 | : 3.2 | : 100.6 | : 104.8 | : 104.9 | : 106.9 | : 105.4 | :: | 25.1 | : | 25.9 | : | 25.9 | : | 26.0 | : | 25.7 | :::0.00871 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|---|----|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|------------|----|
| :: | 25x75x4.0 | : | 1 | : 4.0 | : 80.5 | : 80.1 | : 80.7 | : 80.9 | : 80.6 | :: | 27.4 | : | 27.2 | : | 27.4 | : | 28.3 | : | 27.6 | :::0.00891 | :: |
| :: | : | : | 2 | : 4.0 | : 78.6 | : 79.2 | : 79.4 | : 79.4 | : 79.2 | :: | 25.1 | : | 27.2 | : | 25.5 | : | 25.5 | : | 25.8 | :::0.00820 | :: |
| :: | : | : | 3 | : 4.0 | : 79.7 | : 78.2 | : 79.8 | : 79.7 | : 79.4 | :: | 27.3 | : | 24.7 | : | 27.4 | : | 26.2 | : | 26.4 | :::0.00840 | :: |
| :: | : | : | 4 | : 4.0 | : 73.7 | : 77.6 | : 77.9 | : 69.8 | : 74.8 | :: | 25.0 | : | 25.2 | : | 26.1 | : | 25.0 | : | 25.3 | :::0.00759 | :: |
| :: | : | : | 5 | : 4.0 | : 80.5 | : 80.5 | : 80.1 | : 79.5 | : 80.2 | :: | 26.8 | : | 26.6 | : | 26.1 | : | 26.8 | : | 26.6 | :::0.00854 | :: |
| :: | : | : | 6 | : 4.0 | : 90.9 | : 79.8 | : 80.3 | : 78.8 | : 80.0 | :: | 29.9 | : | 28.8 | : | 29.4 | : | 28.0 | : | 29.0 | :::0.00930 | :: |
| :: | : | : | 7 | : 4.0 | : 79.4 | : 79.6 | : 79.0 | : 79.8 | : 79.5 | :: | 26.8 | : | 27.2 | : | 26.7 | : | 26.5 | : | 26.8 | :::0.00854 | :: |
| :: | : | : | 8 | : 4.0 | : 80.3 | : 79.3 | : 80.5 | : 80.0 | : 80.0 | :: | 27.9 | : | 25.9 | : | 26.4 | : | 26.9 | : | 26.8 | :::0.00859 | :: |
| :: | : | : | 9 | : 4.0 | : 78.3 | : 78.8 | : 79.4 | : 79.4 | : 79.0 | :: | 26.5 | : | 26.4 | : | 26.4 | : | 27.2 | : | 26.6 | :::0.00844 | :: |
| :: | : | : | 10 | : 4.0 | : 76.5 | : 78.9 | : 79.5 | : 79.0 | : 78.5 | :: | 27.7 | : | 27.1 | : | 26.2 | : | 26.6 | : | 26.9 | :::0.00848 | :: |
| :: | : | : | 11 | : 4.0 | : 80.7 | : 77.1 | : 77.9 | : 79.8 | : 78.9 | :: | 26.6 | : | 28.3 | : | 28.7 | : | 28.4 | : | 28.0 | :::0.00886 | :: |
| :: | : | : | 12 | : 4.0 | : 75.6 | : 78.1 | : 80.2 | : 80.7 | : 78.7 | :: | 27.9 | : | 27.8 | : | 26.2 | : | 28.3 | : | 27.6 | :::0.00869 | :: |
| :: | : | : | 13 | : 4.0 | : 79.7 | : 78.6 | : 99.4 | : 78.7 | : 81.6 | :: | 24.9 | : | 25.8 | : | 25.5 | : | 25.7 | : | 25.5 | :::0.00834 | :: |
| :: | : | : | 14 | : 4.0 | : 78.9 | : 78.8 | : 78.4 | : 79.3 | : 78.9 | :: | 26.5 | : | 27.6 | : | 24.5 | : | 26.4 | : | 26.3 | :::0.00831 | :: |
| :: | : | : | 15 | : 4.0 | : 92.2 | : 81.7 | : 78.3 | : 79.4 | : 80.4 | :: | 27.3 | : | 27.1 | : | 26.0 | : | 26.6 | : | 26.8 | :::0.00863 | :: |
| :: | : | : | 16 | : 4.0 | : 79.3 | : 79.2 | : 79.5 | : 78.6 | : 79.2 | :: | 27.6 | : | 27.2 | : | 26.2 | : | 26.4 | : | 26.9 | :::0.00852 | :: |
| :: | : | : | 17 | : 4.0 | : 94.7 | : 85.2 | : 85.2 | : 79.4 | : 83.6 | :: | 23.3 | : | 25.8 | : | 25.5 | : | 25.5 | : | 25.0 | :::0.00843 | :: |
| :: | : | : | 19 | : 4.0 | : 78.4 | : 79.1 | : 78.8 | : 78.5 | : 78.7 | :: | 28.7 | : | 28.4 | : | 28.8 | : | 25.1 | : | 27.8 | :::0.00876 | :: |
| :: | : | : | 19 | : 4.0 | : 78.3 | : 79.9 | : 80.0 | : 79.0 | : 79.3 | :: | 26.1 | : | 25.8 | : | 26.2 | : | 25.3 | : | 25.9 | :::0.00822 | :: |
| :: | : | : | 20 | : 4.0 | : 79.7 | : 79.8 | : 78.6 | : 79.2 | : 79.3 | :: | 26.7 | : | 24.1 | : | 24.3 | : | 23.4 | : | 24.6 | :::0.00784 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|------------|----|
| :: | 19x100x3.6 | : | 1 | : 3.7 | : 104.3 | : 105.5 | : 104.5 | : 104.2 | : 104.6 | :: | 19.1 | : | 20.9 | : | 21.4 | : | 19.7 | : | 20.3 | :::0.00780 | :: |
| :: | : | : | 2 | : 3.7 | : 104.0 | : 104.8 | : 104.9 | : 104.0 | : 104.4 | :: | 25.9 | : | 26.8 | : | 26.2 | : | 26.6 | : | 26.4 | :::0.01013 | :: |
| :: | : | : | 3 | : 3.7 | : 105.7 | : 107.4 | : 105.2 | : 105.5 | : 106.0 | :: | 26.1 | : | 26.1 | : | 26.0 | : | 26.0 | : | 26.1 | :::0.01015 | :: |
| :: | : | : | 4 | : 3.7 | : 103.5 | : 105.5 | : 105.4 | : 105.1 | : 104.9 | :: | 19.7 | : | 20.8 | : | 20.1 | : | 20.4 | : | 20.3 | :::0.00781 | :: |
| :: | : | : | 5 | : 3.7 | : 105.9 | : 104.9 | : 106.8 | : 107.1 | : 106.2 | :: | 20.9 | : | 19.9 | : | 20.9 | : | 22.7 | : | 21.1 | :::0.00824 | :: |
| :: | : | : | 6 | : 3.7 | : 105.6 | : 104.0 | : 103.6 | : 104.8 | : 104.5 | :: | 28.2 | : | 27.3 | : | 28.0 | : | 27.7 | : | 27.8 | :::0.01068 | :: |
| :: | : | : | 7 | : 3.7 | : 103.7 | : 102.0 | : 106.8 | : 106.6 | : 104.8 | :: | 27.7 | : | 28.0 | : | 26.8 | : | 26.7 | : | 27.3 | :::0.01053 | :: |
| :: | : | : | 8 | : 3.7 | : 106.0 | : 106.5 | : 106.8 | : 105.0 | : 106.1 | :: | 23.4 | : | 27.3 | : | 27.4 | : | 27.5 | : | 26.4 | :::0.01029 | :: |
| :: | : | : | 9 | : 3.7 | : 105.7 | : 104.7 | : 105.6 | : 104.9 | : 105.2 | :: | 27.7 | : | 26.5 | : | 26.7 | : | 31.9 | : | 28.2 | :::0.01091 | :: |
| :: | : | : | 10 | : 3.7 | : 105.1 | : 104.6 | : 105.8 | : 105.2 | : 105.2 | :: | 27.9 | : | 27.1 | : | 27.1 | : | 25.6 | : | 26.9 | :::0.01042 | :: |
| :: | : | : | 11 | : 3.7 | : 103.8 | : 107.1 | : 104.4 | : 103.6 | : 104.7 | :: | 28.2 | : | 28.6 | : | 27.7 | : | 28.2 | : | 28.2 | :::0.01085 | :: |
| :: | : | : | 12 | : 3.7 | : 106.5 | : 104.2 | : 105.6 | : 100.2 | : 104.1 | :: | 18.4 | : | 19.1 | : | 19.0 | : | 19.8 | : | 19.1 | :::0.00731 | :: |
| :: | : | : | 13 | : 3.7 | : 105.7 | : 106.5 | : 105.4 | : 106.5 | : 106.0 | :: | 20.5 | : | 20.6 | : | 20.1 | : | 20.1 | : | 20.3 | :::0.00792 | :: |
| :: | : | : | 14 | : 3.7 | : 103.9 | : 104.5 | : 106.8 | : 102.0 | : 104.3 | :: | 22.2 | : | 21.6 | : | 21.9 | : | 20.5 | : | 21.6 | :::0.00827 | :: |
| :: | : | : | 15 | : 3.7 | : 103.7 | : 104.3 | : 104.9 | : 104.4 | : 104.3 | :: | 27.4 | : | 20.2 | : | 27.2 | : | 20.4 | : | 23.8 | :::0.00913 | :: |
| :: | : | : | 16 | : 3.7 | : 106.3 | : 107.3 | : 106.6 | : 104.2 | : 106.1 | :: | 25.2 | : | 21.3 | : | 26.3 | : | 20.8 | : | 23.4 | :::0.00913 | :: |
| :: | : | : | 17 | : 3.7 | : 105.0 | : 104.7 | : 103.0 | : 103.5 | : 104.1 | :: | 27.2 | : | 27.1 | : | 27.0 | : | 27.3 | : | 27.2 | :::0.01039 | :: |
| :: | : | : | 18 | : 3.7 | : 104.1 | : 104.1 | : 103.2 | : 103.7 | : 103.8 | :: | 24.9 | : | 24.8 | : | 27.2 | : | 22.5 | : | 24.9 | :::0.00949 | :: |
| :: | : | : | 19 | : 3.7 | : 106.5 | : 104.9 | : 106.2 | : 104.7 | : 105.6 | :: | 27.3 | : | 24.6 | : | 23.4 | : | 25.4 | : | 25.2 | :::0.00977 | :: |
| :: | : | : | 20 | : 3.7 | : 102.6 | : 102.2 | : 102.6 | : 102.6 | : 102.5 | :: | 25.7 | : | 25.5 | : | 25.1 | : | 20.6 | : | 24.2 | :::0.00914 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------|---|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|------------|----|
| :: | 19x75x4.0 | : | 1 | : 4.1 | : 85.4 | : 83.7 | : 84.9 | : 84.4 | : 84.6 | :: | 17.1 | : | 17.6 | : | 17.7 | : | 16.2 | : | 17.2 | :::0.00597 | :: |
| :: | : | : | 2 | : 4.1 | : 80.0 | : 80.5 | : 78.7 | : 79.6 | : 79.7 | :: | 16.8 | : | 17.5 | : | 17.4 | : | 16.0 | : | 16.9 | :::0.00553 | :: |
| :: | : | : | 3 | : 4.1 | : 80.3 | : 78.4 | : 78.3 | : 80.9 | : 79.5 | :: | 21.1 | : | 20.3 | : | 20.3 | : | 19.5 | : | 20.3 | :::0.00654 | :: |
| :: | : | : | 4 | : 4.1 | : 79.9 | : 81.6 | : 80.4 | : 78.9 | : 80.2 | :: | 22.7 | : | 21.9 | : | 22.1 | : | 22.1 | : | 22.2 | :::0.00722 | :: |
| :: | : | : | 5 | : 4.1 | : 89.1 | : 88.3 | : 89.5 | : 88.1 | : 88.8 | :: | 17.4 | : | 18.2 | : | 17.9 | : | 17.6 | : | 17.8 | :::0.00647 | :: |
| :: | : | : | 6 | : 4.1 | : 82.9 | : 82.4 | : 82.4 | : 82.1 | : 82.5 | :: | 20.1 | : | 20.0 | : | 20.4 | : | 20.0 | : | 20.1 | :::0.00679 | :: |
| :: | : | : | 7 | : 4.1 | : 82.1 | : 82.5 | : 81.6 | : 80.8 | : 81.8 | :: | 19.3 | : | 19.9 | : | 20.6 | : | 19.7 | : | 19.9 | :::0.00669 | :: |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|---------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| : | : | 8 | : 4.1 : | 87.7 : | 89.8 : | 89.9 : | 89.2 : | 89.2 :: | 18.9 : | 19.7 : | 19.6 : | 19.9 : | 19.5 :: | 0.00707 |
| : | : | 9 | : 4.1 : | 88.8 : | 90.0 : | 89.6 : | 88.4 : | 89.2 :: | 20.6 : | 20.2 : | 20.3 : | 22.1 : | 20.8 :: | 0.00759 |
| : | : | 10 | : 4.1 : | 81.2 : | 81.3 : | 80.8 : | 80.0 : | 80.8 :: | 20.1 : | 19.8 : | 19.8 : | 19.9 : | 19.9 :: | 0.00658 |
| : | : | 11 | : 4.1 : | 81.7 : | 82.1 : | 82.0 : | 82.3 : | 82.0 :: | 17.8 : | 17.2 : | 18.2 : | 17.1 : | 17.6 :: | 0.00588 |
| : | : | 12 | : 4.1 : | 82.7 : | 81.6 : | 82.3 : | 82.1 : | 82.2 :: | 18.3 : | 18.4 : | 19.3 : | 19.3 : | 18.8 :: | 0.00632 |
| : | : | 13 | : 4.1 : | 82.9 : | 82.7 : | 82.6 : | 82.7 : | 82.7 :: | 20.2 : | 20.2 : | 20.0 : | 20.9 : | 20.3 :: | 0.00695 |
| : | : | 14 | : 4.1 : | 81.4 : | 82.2 : | 82.3 : | 82.8 : | 82.2 :: | 20.1 : | 20.2 : | 19.9 : | 19.8 : | 20.0 :: | 0.00671 |
| : | : | 15 | : 4.1 : | 81.8 : | 82.0 : | 82.2 : | 81.9 : | 82.0 :: | 21.1 : | 20.3 : | 20.1 : | 19.7 : | 20.3 :: | 0.00679 |
| : | : | 16 | : 4.1 : | 81.2 : | 82.7 : | 82.1 : | 82.0 : | 82.0 :: | 19.8 : | 20.9 : | 20.6 : | 20.9 : | 20.6 :: | 0.00697 |
| : | : | 17 | : 4.1 : | 80.1 : | 82.7 : | 82.3 : | 82.4 : | 81.9 :: | 21.6 : | 20.4 : | 21.3 : | 21.7 : | 21.3 :: | 0.00714 |
| : | : | 18 | : 4.1 : | 80.6 : | 82.7 : | 81.9 : | 82.3 : | 81.9 :: | 19.8 : | 21.0 : | 20.2 : | 19.1 : | 20.0 :: | 0.00673 |
| : | : | 19 | : 4.1 : | 79.8 : | 80.9 : | 82.7 : | 82.5 : | 81.5 :: | 19.7 : | 20.6 : | 20.3 : | 22.1 : | 20.7 :: | 0.00694 |
| : | : | 20 | : 4.1 : | 81.5 : | 86.5 : | 81.0 : | 85.2 : | 83.6 :: | 19.2 : | 19.4 : | 19.4 : | 18.8 : | 19.2 :: | 0.00654 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 19x125x4.0: | 1 | : 4.1 : | 133.6 : | 136.0 : | 140.3 : | 136.7 : | 136.7 :: | 19.1 : | 19.2 : | 19.4 : | 20.8 : | 19.6 :: | 0.01094 |
| : | 2 | : 4.1 : | 132.8 : | 136.5 : | 140.8 : | 136.4 : | 136.6 :: | 19.2 : | 19.6 : | 19.1 : | 19.2 : | 19.3 :: | 0.01077 |
| : | 3 | : 4.1 : | 136.5 : | 136.0 : | 141.7 : | 124.4 : | 134.7 :: | 19.3 : | 19.1 : | 21.5 : | 21.5 : | 20.4 :: | 0.01124 |
| : | 4 | : 4.1 : | 134.2 : | 133.3 : | 139.4 : | 136.6 : | 135.9 :: | 21.6 : | 21.4 : | 21.8 : | 21.6 : | 21.6 :: | 0.01201 |
| : | 5 | : 4.1 : | 134.4 : | 134.7 : | 134.5 : | 134.4 : | 134.5 :: | 19.3 : | 20.3 : | 18.6 : | 20.6 : | 19.7 :: | 0.01097 |
| : | 6 | : 4.1 : | 134.7 : | 134.9 : | 134.6 : | 134.5 : | 134.7 :: | 19.3 : | 18.6 : | 21.2 : | 21.5 : | 20.2 :: | 0.01111 |
| : | 7 | : 4.1 : | 133.8 : | 133.9 : | 133.3 : | 136.9 : | 134.5 :: | 19.3 : | 19.7 : | 19.1 : | 18.1 : | 19.1 :: | 0.01051 |
| : | 8 | : 4.1 : | 132.5 : | 134.4 : | 136.1 : | 134.3 : | 134.3 :: | 19.2 : | 19.1 : | 19.1 : | 18.3 : | 18.9 :: | 0.01041 |
| : | 9 | : 4.1 : | 130.8 : | 130.1 : | 131.8 : | 131.8 : | 131.1 :: | 18.4 : | 19.8 : | 19.5 : | 19.2 : | 19.2 :: | 0.01033 |
| : | 10 | : 4.1 : | 132.6 : | 131.4 : | 131.9 : | 131.8 : | 131.9 :: | 18.7 : | 19.5 : | 20.8 : | 20.4 : | 19.9 :: | 0.01077 |
| : | 11 | : 4.1 : | 130.0 : | 129.8 : | 132.5 : | 132.8 : | 131.3 :: | 19.7 : | 20.6 : | 19.8 : | 20.9 : | 20.3 :: | 0.01097 |
| : | 12 | : 4.1 : | 129.7 : | 130.4 : | 131.1 : | 131.4 : | 130.7 :: | 20.1 : | 17.8 : | 19.6 : | 18.5 : | 19.0 :: | 0.01011 |
| : | 13 | : 4.1 : | 131.3 : | 131.7 : | 132.5 : | 130.8 : | 131.6 :: | 19.6 : | 17.9 : | 19.6 : | 19.4 : | 19.1 :: | 0.01033 |
| : | 14 | : 4.1 : | 128.9 : | 129.8 : | 131.7 : | 133.9 : | 131.1 :: | 17.9 : | 19.1 : | 20.8 : | 20.3 : | 19.5 :: | 0.01055 |
| : | 15 | : 4.1 : | 129.9 : | 129.4 : | 130.4 : | 131.1 : | 130.2 :: | 22.5 : | 22.2 : | 22.4 : | 22.9 : | 22.5 :: | 0.01201 |
| : | 16 | : 4.0 : | 133.5 : | 131.7 : | 132.8 : | 131.5 : | 132.4 :: | 19.1 : | 19.4 : | 19.6 : | 19.4 : | 19.4 :: | 0.01021 |
| : | 17 | : 4.1 : | 132.2 : | 131.6 : | 132.8 : | 131.7 : | 132.1 :: | 19.4 : | 18.4 : | 18.3 : | 19.5 : | 18.9 :: | 0.01021 |
| : | 18 | : 4.0 : | 130.8 : | 130.9 : | 132.7 : | 131.1 : | 131.4 :: | 18.9 : | 19.5 : | 19.3 : | 20.8 : | 19.6 :: | 0.01033 |
| : | 19 | : 4.1 : | 132.4 : | 131.3 : | 131.8 : | 131.8 : | 131.8 :: | 23.6 : | 21.3 : | 22.9 : | 22.8 : | 22.7 :: | 0.01221 |
| : | 20 | : 4.1 : | 130.7 : | 132.3 : | 131.9 : | 132.8 : | 131.9 :: | 19.5 : | 20.2 : | 20.4 : | 19.2 : | 19.8 :: | 0.01077 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|----|---------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 25x100x4.0: | 1 | : 4.0 : | 103.0 : | 105.2 : | 106.4 : | 105.0 : | 104.9 :: | 28.3 : | 28.9 : | 27.9 : | 29.2 : | 28.6 :: | 0.01201 |
| : | 2 | : 4.0 : | 107.4 : | 106.5 : | 107.1 : | 105.7 : | 106.7 :: | 27.3 : | 26.8 : | 26.7 : | 25.7 : | 26.6 :: | 0.01141 |
| : | 3 | : 4.0 : | 103.8 : | 106.9 : | 105.3 : | 104.7 : | 105.2 :: | 26.4 : | 27.3 : | 25.2 : | 26.5 : | 26.4 :: | 0.01111 |
| : | 4 | : 4.0 : | 101.1 : | 103.5 : | 104.4 : | 104.7 : | 103.4 :: | 26.3 : | 25.6 : | 25.6 : | 26.6 : | 26.0 :: | 0.01081 |
| : | 5 | : 4.0 : | 103.8 : | 106.4 : | 104.5 : | 105.3 : | 105.0 :: | 21.4 : | 21.4 : | 20.8 : | 20.8 : | 21.1 :: | 0.00881 |
| : | 6 | : 4.0 : | 108.6 : | 105.1 : | 104.8 : | 105.5 : | 106.0 :: | 26.2 : | 24.2 : | 24.8 : | 25.2 : | 25.1 :: | 0.01061 |
| : | 7 | : 4.0 : | 107.3 : | 106.0 : | 107.4 : | 106.1 : | 106.7 :: | 25.5 : | 26.6 : | 27.4 : | 26.5 : | 26.5 :: | 0.01131 |
| : | 8 | : 4.1 : | 103.8 : | 104.2 : | 102.4 : | 103.0 : | 103.4 :: | 24.4 : | 26.5 : | 27.1 : | 26.6 : | 26.2 :: | 0.01091 |
| : | 9 | : 4.0 : | 105.1 : | 106.5 : | 106.1 : | 105.2 : | 105.7 :: | 29.6 : | 28.1 : | 27.0 : | 26.8 : | 27.9 :: | 0.01181 |
| : | 10 | : 4.0 : | 109.4 : | 106.4 : | 105.5 : | 104.1 : | 106.4 :: | 25.6 : | 27.6 : | 26.8 : | 27.1 : | 26.8 :: | 0.01141 |
| : | 11 | : 4.0 : | 109.6 : | 106.2 : | 106.3 : | 105.9 : | 107.0 :: | 29.4 : | 27.6 : | 27.5 : | 25.1 : | 27.4 :: | 0.01171 |
| : | 12 | : 4.0 : | 104.1 : | 105.4 : | 104.4 : | 104.4 : | 104.6 :: | 27.8 : | 28.7 : | 27.2 : | 27.3 : | 27.8 :: | 0.01161 |
| : | 13 | : 4.0 : | 105.8 : | 105.4 : | 105.9 : | 107.6 : | 106.2 :: | 27.4 : | 25.4 : | 27.9 : | 27.2 : | 27.0 :: | 0.01141 |
| : | 14 | : 4.0 : | 90.5 : | 106.9 : | 105.3 : | 106.8 : | 102.4 :: | 25.4 : | 23.5 : | 24.4 : | 23.5 : | 24.2 :: | 0.00994 |
| : | 15 | : 4.0 : | 107.4 : | 104.1 : | 105.8 : | 102.5 : | 105.0 :: | 29.3 : | 27.3 : | 27.4 : | 28.1 : | 28.0 :: | 0.01181 |
| : | 16 | : 4.0 : | 101.7 : | 106.0 : | 98.1 : | 80.4 : | 96.6 :: | 26.6 : | 25.3 : | 26.1 : | 24.3 : | 25.6 :: | 0.00991 |
| : | 17 | : 4.0 : | 104.6 : | 104.8 : | 104.3 : | 103.8 : | 104.4 :: | 25.3 : | 26.2 : | 26.3 : | 26.2 : | 26.0 :: | 0.01081 |
| : | 18 | : 4.0 : | 104.2 : | 105.9 : | 106.5 : | 103.4 : | 105.0 :: | 26.4 : | 25.8 : | 26.6 : | 23.9 : | 26.2 :: | 0.01103 |
| : | 19 | : 4.0 : | 106.4 : | 106.1 : | 106.7 : | 106.2 : | 106.4 :: | 26.0 : | 27.4 : | 27.1 : | 26.9 : | 26.9 :: | 0.01146 |
| : | 20 | : 4.0 : | 105.5 : | 107.6 : | 106.5 : | 108.0 : | 106.9 :: | 27.1 : | 26.7 : | 26.3 : | 26.7 : | 26.7 :: | 0.01146 |
| : | 21 | : 4.0 : | 106.6 : | 105.0 : | 105.8 : | 106.5 : | 106.0 :: | 26.5 : | 26.4 : | 26.4 : | 26.8 : | 26.5 :: | 0.01128 |

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO I

CUBICACION DE TROZAS

| TROZA | LADO A | DIAMETRO | LADO B | DIAMETRO | DIAMETRO | CONICIDAD | VOLUMEN | | | | |
|-------|--------|----------|---------|----------|----------|-----------|---------|----------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| No. | LARGO | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO A | DIAM. 1 | DIAM. 2 | LADO B | DIAMETRO MEDIO | DIAMETRO MEDIO | CONICIDAD MEDIA | VOLUMEN SEGUN SMALIAN |
| | (a) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (m) | (cm) | (cm) | (cm/m) | (m3) |
| 1 | 4.1 | 0.372 | 0.331 | 0.352 | 0.299 | 0.270 | 0.285 | 0.311 | 1.621 | 0.33190 | |
| 2 | 4.2 | 0.353 | 0.356 | 0.355 | 0.262 | 0.271 | 0.267 | 0.313 | 2.120 | 0.32055 | |
| 3 | 4.2 | 0.268 | 0.260 | 0.264 | 0.306 | 0.309 | 0.308 | 0.287 | 1.043 | 0.26891 | |
| 4 | 4.1 | 0.277 | 0.291 | 0.284 | 0.248 | 0.250 | 0.249 | 0.267 | 0.845 | 0.23204 | |
| 5 | 4.2 | 0.253 | 0.249 | 0.251 | 0.243 | 0.182 | 0.213 | 0.217 | 0.924 | 0.17703 | |
| 6 | 4.1 | 0.374 | 0.368 | 0.371 | 0.270 | 0.279 | 0.275 | 0.325 | 2.335 | 0.34561 | |
| 7 | 4.1 | 0.324 | 0.335 | 0.330 | 0.242 | 0.249 | 0.246 | 0.289 | 2.027 | 0.27476 | |
| 8 | 4.1 | 0.283 | 0.260 | 0.272 | 0.336 | 0.350 | 0.343 | 0.311 | 1.731 | 0.31043 | |
| 9 | 4.1 | 0.379 | 0.276 | 0.328 | 0.274 | 0.265 | 0.270 | 0.296 | 1.406 | 0.29132 | |
| 10 | 4.2 | 0.240 | 0.253 | 0.247 | 0.302 | 0.303 | 0.303 | 0.275 | 1.349 | 0.24827 | |
| 11 | 4.2 | 0.319 | 0.353 | 0.336 | 0.273 | 0.292 | 0.283 | 0.314 | 1.285 | 0.31518 | |
| 12 | 4.1 | 0.304 | 0.312 | 0.308 | 0.375 | 0.230 | 0.303 | 0.269 | 0.133 | 0.30314 | |
| 13 | 4.1 | 0.374 | 0.370 | 0.372 | 0.330 | 0.300 | 0.315 | 0.336 | 1.390 | 0.38257 | |
| 14 | 4.2 | 0.368 | 0.360 | 0.364 | 0.332 | 0.325 | 0.329 | 0.345 | 0.846 | 0.39604 | |
| 15 | 4.2 | 0.348 | 0.319 | 0.334 | 0.264 | 0.261 | 0.263 | 0.297 | 1.710 | 0.29370 | |
| 16 | 4.1 | 0.281 | 0.280 | 0.281 | 0.236 | 0.327 | 0.282 | 0.304 | 0.024 | 0.25712 | |
| 17 | 4.2 | 0.254 | 0.239 | 0.247 | 0.289 | 0.272 | 0.281 | 0.259 | 0.817 | 0.22785 | |
| 18 | 4.1 | 0.248 | 0.240 | 0.244 | 0.264 | 0.266 | 0.265 | 0.255 | 0.508 | 0.21055 | |
| 19 | 4.2 | 0.271 | 0.256 | 0.264 | 0.332 | 0.313 | 0.323 | 0.288 | 1.420 | 0.28293 | |
| 20 | 4.2 | 0.286 | 0.290 | 0.288 | 0.276 | 0.275 | 0.276 | 0.282 | 0.301 | 0.25943 | |
| 21 | 4.1 | 0.277 | 0.280 | 0.279 | 0.251 | 0.251 | 0.251 | 0.265 | 0.666 | 0.22803 | |
| 22 | 4.3 | 0.306 | 0.304 | 0.305 | 0.262 | 0.269 | 0.266 | 0.287 | 0.927 | 0.27374 | |
| 23 | 4.2 | 0.314 | 0.326 | 0.320 | 0.245 | 0.250 | 0.248 | 0.285 | 1.714 | 0.27185 | |
| 24 | 4.2 | 0.294 | 0.270 | 0.282 | 0.348 | 0.366 | 0.357 | 0.324 | 1.803 | 0.33804 | |
| 25 | 4.2 | 0.323 | 0.316 | 0.320 | 0.248 | 0.256 | 0.252 | 0.288 | 1.606 | 0.27330 | |
| 26 | 4.1 | 0.278 | 0.284 | 0.281 | 0.252 | 0.244 | 0.248 | 0.263 | 0.802 | 0.22704 | |
| 27 | 4.1 | 0.256 | 0.252 | 0.254 | 0.264 | 0.310 | 0.287 | 0.282 | 0.814 | 0.23396 | |
| 28 | 4.2 | 0.310 | 0.306 | 0.308 | 0.256 | 0.265 | 0.261 | 0.287 | 1.145 | 0.26519 | |
| 29 | 4.1 | 0.266 | 0.273 | 0.270 | 0.279 | 0.260 | 0.270 | 0.265 | 0.000 | 0.23491 | |
| 30 | 4.2 | 0.244 | 0.260 | 0.252 | 0.330 | 0.300 | 0.315 | 0.276 | 1.497 | 0.26897 | |
| 31 | 4.1 | 0.237 | 0.250 | 0.244 | 0.271 | 0.274 | 0.273 | 0.259 | 0.700 | 0.21728 | |
| 32 | 4.2 | 0.270 | 0.260 | 0.265 | 0.246 | 0.263 | 0.255 | 0.264 | 0.252 | 0.22053 | |
| 33 | 4.1 | 0.246 | 0.250 | 0.248 | 0.261 | 0.267 | 0.264 | 0.258 | 0.387 | 0.21320 | |
| 34 | 4.1 | 0.284 | 0.270 | 0.277 | 0.241 | 0.251 | 0.246 | 0.264 | 0.749 | 0.22313 | |
| 35 | 4.1 | 0.332 | 0.307 | 0.320 | 0.264 | 0.243 | 0.254 | 0.281 | 1.595 | 0.27037 | |
| 36 | 4.1 | 0.343 | 0.339 | 0.341 | 0.265 | 0.279 | 0.272 | 0.310 | 1.666 | 0.30948 | |
| 37 | 4.1 | 0.237 | 0.242 | 0.240 | 0.270 | 0.272 | 0.271 | 0.256 | 0.761 | 0.21276 | |
| 38 | 4.2 | 0.258 | 0.267 | 0.263 | 0.344 | 0.338 | 0.341 | 0.300 | 1.880 | 0.30369 | |
| 39 | 4.2 | 0.329 | 0.347 | 0.338 | 0.231 | 0.278 | 0.255 | 0.308 | 2.002 | 0.29315 | |
| 40 | 4.1 | 0.261 | 0.260 | 0.261 | 0.312 | 0.286 | 0.299 | 0.273 | 0.936 | 0.25394 | |
| 41 | 4.1 | 0.267 | 0.269 | 0.268 | 0.296 | 0.298 | 0.297 | 0.283 | 0.707 | 0.25792 | |
| 42 | 4.2 | 0.290 | 0.390 | 0.340 | 0.272 | 0.273 | 0.273 | 0.307 | 1.619 | 0.31075 | |
| 43 | 4.1 | 0.289 | 0.324 | 0.307 | 0.246 | 0.247 | 0.247 | 0.277 | 1.461 | 0.24957 | |
| 44 | 4.1 | 0.302 | 0.299 | 0.301 | 0.255 | 0.248 | 0.252 | 0.274 | 1.182 | 0.24994 | |
| 45 | 4.1 | 0.302 | 0.310 | 0.306 | 0.278 | 0.375 | 0.327 | 0.341 | 0.496 | 0.32515 | |
| 46 | 4.2 | 0.358 | 0.331 | 0.345 | 0.278 | 0.284 | 0.281 | 0.314 | 1.530 | 0.32217 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| :: | 47 : | 4.1 : | 0.351 : | 0.352 : | 0.352 : | 0.284 : | 0.271 : | 0.277 : | 0.311 : | 1.796 : | 0.32517 : |
| :: | 48 : | 4.2 : | 0.391 : | 0.408 : | 0.400 : | 0.306 : | 0.268 : | 0.287 : | 0.334 : | 2.681 : | 0.39871 : |
| :: | 49 : | 4.2 : | 0.348 : | 0.360 : | 0.354 : | 0.246 : | 0.253 : | 0.250 : | 0.304 : | 2.513 : | 0.30627 : |
| :: | 50 : | 4.1 : | 0.352 : | 0.341 : | 0.347 : | 0.286 : | 0.293 : | 0.290 : | 0.320 : | 1.377 : | 0.33137 : |
| :: | 51 : | 4.1 : | 0.305 : | 0.278 : | 0.292 : | 0.281 : | 0.272 : | 0.277 : | 0.282 : | 0.364 : | 0.26092 : |
| :: | 52 : | 4.1 : | 0.370 : | 0.357 : | 0.364 : | 0.212 : | 0.211 : | 0.212 : | 0.287 : | 3.691 : | 0.28601 : |
| :: | 53 : | 4.2 : | 0.261 : | 0.254 : | 0.258 : | 0.299 : | 0.321 : | 0.310 : | 0.289 : | 1.264 : | 0.26493 : |
| :: | 54 : | 4.1 : | 0.299 : | 0.312 : | 0.306 : | 0.254 : | 0.260 : | 0.257 : | 0.283 : | 1.176 : | 0.25818 : |
| :: | 55 : | 4.2 : | 0.280 : | 0.294 : | 0.282 : | 0.331 : | 0.321 : | 0.326 : | 0.302 : | 1.058 : | 0.30338 : |
| :: | 56 : | 4.1 : | 0.315 : | 0.330 : | 0.323 : | 0.252 : | 0.237 : | 0.245 : | 0.280 : | 1.896 : | 0.26454 : |
| :: | 57 : | 4.2 : | 0.281 : | 0.300 : | 0.291 : | 0.319 : | 0.328 : | 0.324 : | 0.309 : | 0.789 : | 0.31061 : |
| :: | 58 : | 4.1 : | 0.276 : | 0.280 : | 0.278 : | 0.234 : | 0.236 : | 0.235 : | 0.257 : | 1.051 : | 0.21283 : |
| :: | 59 : | 4.2 : | 0.291 : | 0.295 : | 0.293 : | 0.312 : | 0.327 : | 0.320 : | 0.310 : | 0.639 : | 0.30627 : |
| :: | 60 : | 4.2 : | 0.256 : | 0.255 : | 0.256 : | 0.282 : | 0.279 : | 0.280 : | 0.267 : | 0.597 : | 0.23665 : |
| :: | 61 : | 4.1 : | 0.273 : | 0.271 : | 0.272 : | 0.303 : | 0.292 : | 0.298 : | 0.282 : | 0.615 : | 0.26436 : |
| :: | 62 : | 4.1 : | 0.253 : | 0.262 : | 0.258 : | 0.296 : | 0.287 : | 0.292 : | 0.272 : | 0.823 : | 0.24553 : |
| :: | 63 : | 4.1 : | 0.281 : | 0.260 : | 0.271 : | 0.273 : | 0.279 : | 0.276 : | 0.275 : | 0.133 : | 0.24286 : |
| :: | 64 : | 4.1 : | 0.254 : | 0.255 : | 0.255 : | 0.287 : | 0.288 : | 0.288 : | 0.271 : | 0.797 : | 0.23962 : |
| :: | 65 : | 4.1 : | 0.264 : | 0.264 : | 0.264 : | 0.311 : | 0.316 : | 0.314 : | 0.290 : | 1.195 : | 0.27323 : |
| :: | 66 : | 4.2 : | 0.269 : | 0.267 : | 0.268 : | 0.302 : | 0.287 : | 0.295 : | 0.278 : | 0.639 : | 0.25840 : |
| :: | 67 : | 4.1 : | 0.262 : | 0.270 : | 0.266 : | 0.287 : | 0.278 : | 0.283 : | 0.272 : | 0.399 : | 0.24478 : |
| :: | 68 : | 4.1 : | 0.354 : | 0.310 : | 0.332 : | 0.261 : | 0.256 : | 0.259 : | 0.294 : | 1.773 : | 0.28818 : |
| :: | 69 : | 4.1 : | 0.312 : | 0.311 : | 0.312 : | 0.244 : | 0.262 : | 0.253 : | 0.287 : | 1.412 : | 0.26201 : |
| :: | 70 : | 4.1 : | 0.354 : | 0.331 : | 0.343 : | 0.264 : | 0.254 : | 0.259 : | 0.298 : | 2.038 : | 0.29673 : |
| :: | 71 : | 4.1 : | 0.272 : | 0.282 : | 0.277 : | 0.292 : | 0.311 : | 0.302 : | 0.294 : | 0.591 : | 0.27306 : |
| :: | 72 : | 4.2 : | 0.266 : | 0.253 : | 0.260 : | 0.342 : | 0.328 : | 0.335 : | 0.294 : | 1.798 : | 0.29609 : |
| :: | 73 : | 4.2 : | 0.334 : | 0.357 : | 0.346 : | 0.264 : | 0.259 : | 0.262 : | 0.302 : | 2.020 : | 0.30664 : |
| :: | 74 : | 4.1 : | 0.260 : | 0.272 : | 0.266 : | 0.281 : | 0.297 : | 0.289 : | 0.282 : | 0.555 : | 0.25088 : |
| :: | 75 : | 4.1 : | 0.280 : | 0.278 : | 0.279 : | 0.302 : | 0.278 : | 0.290 : | 0.279 : | 0.267 : | 0.26188 : |
| :: | 76 : | 4.1 : | 0.291 : | 0.279 : | 0.285 : | 0.312 : | 0.305 : | 0.309 : | 0.295 : | 0.567 : | 0.28727 : |
| :: | 77 : | 4.1 : | 0.317 : | 0.312 : | 0.315 : | 0.272 : | 0.291 : | 0.282 : | 0.303 : | 0.802 : | 0.28803 : |
| :: | 78 : | 4.2 : | 0.306 : | 0.292 : | 0.299 : | 0.262 : | 0.281 : | 0.272 : | 0.290 : | 0.661 : | 0.26640 : |
| :: | 79 : | 4.1 : | 0.272 : | 0.270 : | 0.271 : | 0.259 : | 0.249 : | 0.254 : | 0.260 : | 0.413 : | 0.22320 : |
| :: | 80 : | 4.1 : | 0.245 : | 0.245 : | 0.245 : | 0.275 : | 0.282 : | 0.279 : | 0.264 : | 0.809 : | 0.22363 : |
| :: | 81 : | 4.1 : | 0.291 : | 0.282 : | 0.282 : | 0.324 : | 0.319 : | 0.322 : | 0.300 : | 0.967 : | 0.29673 : |
| :: | 82 : | 4.1 : | 0.248 : | 0.253 : | 0.251 : | 0.302 : | 0.310 : | 0.306 : | 0.280 : | 1.345 : | 0.25333 : |
| :: | 83 : | 4.1 : | 0.275 : | 0.284 : | 0.280 : | 0.255 : | 0.264 : | 0.260 : | 0.272 : | 0.497 : | 0.23597 : |
| :: | 84 : | 4.1 : | 0.307 : | 0.256 : | 0.282 : | 0.281 : | 0.294 : | 0.288 : | 0.288 : | 0.145 : | 0.26366 : |
| :: | 85 : | 4.1 : | 0.266 : | 0.269 : | 0.268 : | 0.275 : | 0.294 : | 0.285 : | 0.281 : | 0.410 : | 0.24846 : |
| :: | 86 : | 4.2 : | 0.299 : | 0.293 : | 0.296 : | 0.267 : | 0.266 : | 0.267 : | 0.281 : | 0.709 : | 0.25903 : |
| :: | 87 : | 4.1 : | 0.282 : | 0.281 : | 0.282 : | 0.253 : | 0.242 : | 0.248 : | 0.262 : | 0.825 : | 0.22737 : |
| :: | 88 : | 4.1 : | 0.274 : | 0.282 : | 0.278 : | 0.311 : | 0.309 : | 0.310 : | 0.294 : | 0.773 : | 0.28175 : |
| :: | 89 : | 4.1 : | 0.260 : | 0.254 : | 0.257 : | 0.322 : | 0.346 : | 0.334 : | 0.302 : | 1.864 : | 0.28812 : |
| :: | 90 : | 4.2 : | 0.344 : | 0.331 : | 0.338 : | 0.261 : | 0.274 : | 0.268 : | 0.306 : | 1.681 : | 0.30320 : |
| :: | 91 : | 4.1 : | 0.262 : | 0.281 : | 0.272 : | 0.292 : | 0.273 : | 0.283 : | 0.272 : | 0.267 : | 0.24844 : |
| :: | 92 : | 4.1 : | 0.299 : | 0.286 : | 0.293 : | 0.336 : | 0.380 : | 0.358 : | 0.336 : | 1.580 : | 0.34788 : |
| :: | 93 : | 4.1 : | 0.294 : | 0.311 : | 0.303 : | 0.248 : | 0.249 : | 0.249 : | 0.276 : | 1.308 : | 0.24856 : |
| :: | 94 : | 4.1 : | 0.277 : | 0.271 : | 0.274 : | 0.291 : | 0.322 : | 0.307 : | 0.298 : | 0.788 : | 0.27359 : |
| :: | 95 : | 4.1 : | 0.252 : | 0.254 : | 0.253 : | 0.317 : | 0.346 : | 0.332 : | 0.300 : | 1.910 : | 0.28074 : |
| :: | 96 : | 4.1 : | 0.297 : | 0.286 : | 0.292 : | 0.261 : | 0.266 : | 0.264 : | 0.279 : | 0.686 : | 0.24757 : |
| :: | 97 : | 4.2 : | 0.298 : | 0.289 : | 0.294 : | 0.254 : | 0.252 : | 0.253 : | 0.273 : | 0.972 : | 0.24559 : |
| :: | 98 : | 4.1 : | 0.274 : | 0.272 : | 0.273 : | 0.311 : | 0.311 : | 0.311 : | 0.292 : | 0.920 : | 0.27781 : |
| :: | 99 : | 4.1 : | 0.296 : | 0.297 : | 0.297 : | 0.242 : | 0.246 : | 0.244 : | 0.271 : | 1.278 : | 0.23786 : |
| :: | 100 : | 4.2 : | 0.306 : | 0.312 : | 0.309 : | 0.271 : | 0.288 : | 0.280 : | 0.299 : | 0.709 : | 0.28360 : |
| :: | 101 : | 4.1 : | 0.243 : | 0.233 : | 0.238 : | 0.302 : | 0.275 : | 0.289 : | 0.257 : | 1.234 : | 0.22483 : |
| :: | 102 : | 4.1 : | 0.289 : | 0.292 : | 0.291 : | 0.253 : | 0.259 : | 0.256 : | 0.275 : | 0.834 : | 0.24351 : |
| :: | 103 : | 4.1 : | 0.267 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.245 : | 0.243 : | 0.244 : | 0.255 : | 0.567 : | 0.21318 : |
| :: | 104 : | 4.1 : | 0.299 : | 0.295 : | 0.297 : | 0.281 : | 0.276 : | 0.279 : | 0.287 : | 0.451 : | 0.26710 : |
| :: | 105 : | 4.2 : | 0.284 : | 0.281 : | 0.283 : | 0.263 : | 0.259 : | 0.261 : | 0.271 : | 0.518 : | 0.24108 : |

```
:: 106 : 4.2 : 0.249 : 0.256 : 0.253 : 0.276 : 0.290 : 0.283 : 0.271 : 0.733 : 0.23493 ;
:: 107 : 4.1 : 0.261 : 0.248 : 0.255 : 0.305 : 0.291 : 0.298 : 0.273 : 1.063 : 0.24684 ;
:: 108 : 4.2 : 0.263 : 0.269 : 0.266 : 0.296 : 0.303 : 0.300 : 0.285 : 0.805 : 0.26225 ;
=====
::
::
::
::
:: PORCENTAJE DE APROVECHAMIENTO DEL ASERRADERO = 41.18 %
::
=====
```

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

| ANCHO (mm) | ESPEJOR (mm) | LARGO (m) | No. DE PIEZAS POR ESCUADRIA | VOLUMEN (m ³) |
|---------------|-----------------|--------------|--------------------------------|------------------------------|
| 75 | 16 | 3.0 | 87 | 0.31320 |
| 75 | 16 | 3.6 | 47 | 0.20304 |
| 75 | 16 | 4.0 | 92 | 0.44160 |
| 108 | 19 | 3.0 | 6 | 0.03694 |
| 110 | 19 | 3.6 | 7 | 0.05267 |
| 100 | 16 | 4.0 | 57 | 0.36480 |
| 133 | 19 | 3.6 | 1 | 0.00910 |
| 133 | 19 | 4.0 | 17 | 0.17184 |
| 159 | 19 | 3.0 | 1 | 0.00906 |
| 159 | 19 | 3.6 | 2 | 0.02175 |
| 150 | 16 | 4.0 | 32 | 0.30720 |
| 100 | 25 | 3.2 | 19 | 0.15200 |
| 100 | 25 | 3.6 | 16 | 0.14400 |
| 100 | 25 | 4.0 | 50 | 0.50000 |
| 125 | 25 | 3.2 | 2 | 0.02000 |
| 125 | 25 | 4.0 | 3 | 0.03750 |
| 110 | 38 | 3.0 | 2 | 0.02508 |
| 110 | 38 | 4.0 | 9 | 0.15048 |
| 75 | 50 | 3.6 | 1 | 0.01350 |
| 75 | 50 | 4.0 | 5 | 0.07500 |
| 110 | 50 | 3.0 | 2 | 0.03300 |
| 110 | 50 | 3.6 | 5 | 0.09900 |
| 100 | 50 | 4.0 | 26 | 0.52000 |
| 125 | 50 | 4.0 | 41 | 1.02500 |
| 159 | 50 | 3.0 | 1 | 0.02385 |
| 159 | 50 | 3.6 | 5 | 0.14310 |
| 150 | 50 | 4.0 | 238 | 7.14000 |
| | | | | 12.03270 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No.de | LARGO: | ANCHOS | | | | ANCHOS | ESPEORES | | | | ESPEOR | VOLUMEN |
|-------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| : | PIEZA: | (m) | ANCHO 1 | ANCHO 2 | ANCHO 3 | ANCHO 4 | PROMEDIO: | ESPEOR 1: | ESPEOR 2: | ESPEOR 3: | ESPEOR 4: | PROMEDIO: | (m3) |
| 50x150x4.0: | 1 : | 4.0 : | 158.8 : | 157.5 : | 157.6 : | 152.2 : | 156.5 : | 52.7 : | 53.0 : | 52.9 : | 52.9 : | 52.9 : | 0.03344 |
| : | 2 : | 4.0 : | 156.6 : | 156.6 : | 157.9 : | 156.9 : | 157.0 : | 52.6 : | 53.1 : | 52.9 : | 52.9 : | 52.9 : | 0.06709 |
| : | 3 : | 4.0 : | 158.1 : | 159.6 : | 155.5 : | 158.2 : | 157.9 : | 52.9 : | 52.8 : | 53.1 : | 52.6 : | 52.9 : | 0.10111 |
| : | 4 : | 4.0 : | 157.8 : | 157.0 : | 159.2 : | 157.3 : | 157.8 : | 52.8 : | 53.3 : | 53.5 : | 53.0 : | 53.2 : | 0.13559 |
| : | 5 : | 4.0 : | 158.6 : | 159.1 : | 158.6 : | 158.8 : | 158.5 : | 52.7 : | 52.9 : | 53.1 : | 53.1 : | 53.0 : | 0.16951 |
| : | 6 : | 4.0 : | 158.1 : | 158.4 : | 157.7 : | 157.8 : | 158.0 : | 53.1 : | 53.2 : | 53.2 : | 53.1 : | 53.2 : | 0.20356 |
| : | 7 : | 4.0 : | 158.6 : | 159.3 : | 159.3 : | 158.8 : | 159.0 : | 52.8 : | 53.2 : | 53.1 : | 53.1 : | 53.1 : | 0.23866 |
| : | 8 : | 4.0 : | 158.5 : | 157.7 : | 157.5 : | 157.5 : | 157.8 : | 52.6 : | 52.6 : | 52.9 : | 52.7 : | 52.7 : | 0.26884 |
| : | 9 : | 4.0 : | 159.3 : | 157.9 : | 157.5 : | 157.7 : | 157.9 : | 52.6 : | 52.7 : | 52.8 : | 52.9 : | 52.8 : | 0.30268 |
| : | 10 : | 4.0 : | 156.8 : | 158.5 : | 159.9 : | 158.3 : | 158.4 : | 52.8 : | 53.1 : | 52.9 : | 53.1 : | 53.0 : | 0.33912 |
| : | 11 : | 4.0 : | 157.9 : | 157.3 : | 159.8 : | 158.1 : | 158.3 : | 52.9 : | 53.0 : | 52.9 : | 53.1 : | 53.0 : | 0.37270 |
| : | 12 : | 4.0 : | 158.1 : | 158.3 : | 158.7 : | 158.1 : | 158.3 : | 52.7 : | 53.2 : | 53.2 : | 52.8 : | 53.0 : | 0.40665 |
| : | 13 : | 4.0 : | 157.7 : | 158.1 : | 157.7 : | 157.4 : | 157.7 : | 52.3 : | 52.9 : | 53.0 : | 52.8 : | 52.8 : | 0.43697 |
| : | 14 : | 4.0 : | 157.1 : | 157.6 : | 157.7 : | 158.2 : | 157.7 : | 52.9 : | 53.1 : | 52.9 : | 53.1 : | 53.0 : | 0.47270 |
| : | 15 : | 4.0 : | 159.1 : | 158.0 : | 157.5 : | 158.0 : | 158.2 : | 52.8 : | 52.8 : | 53.1 : | 52.8 : | 52.9 : | 0.50700 |
| : | 16 : | 4.0 : | 158.1 : | 157.8 : | 157.7 : | 158.6 : | 158.1 : | 52.3 : | 52.9 : | 52.9 : | 52.8 : | 52.7 : | 0.53892 |
| : | 17 : | 4.0 : | 157.2 : | 157.9 : | 157.5 : | 157.5 : | 157.5 : | 53.0 : | 52.9 : | 53.1 : | 52.8 : | 53.0 : | 0.57300 |
| : | 18 : | 4.0 : | 159.3 : | 157.5 : | 158.4 : | 158.2 : | 158.4 : | 52.3 : | 52.2 : | 53.0 : | 52.9 : | 52.6 : | 0.60570 |
| : | 19 : | 4.0 : | 157.6 : | 158.4 : | 157.7 : | 157.8 : | 157.9 : | 52.7 : | 52.9 : | 52.9 : | 52.9 : | 52.9 : | 0.64078 |
| : | 20 : | 4.0 : | 158.7 : | 158.8 : | 159.1 : | 158.1 : | 158.7 : | 52.7 : | 53.1 : | 53.1 : | 53.0 : | 53.0 : | 0.67986 |
| 50x100x4.0: | 1 : | 4.0 : | 106.1 : | 107.2 : | 106.3 : | 106.2 : | 106.5 : | 52.9 : | 52.8 : | 53.2 : | 53.1 : | 53.0 : | 0.02279 |
| : | 2 : | 4.0 : | 106.0 : | 105.7 : | 105.7 : | 105.7 : | 105.8 : | 52.5 : | 52.8 : | 53.5 : | 53.0 : | 53.0 : | 0.04525 |
| : | 3 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.5 : | 105.7 : | 105.8 : | 105.7 : | 53.3 : | 53.3 : | 53.1 : | 53.1 : | 53.2 : | 0.06817 |
| : | 4 : | 4.0 : | 105.5 : | 105.6 : | 106.2 : | 106.2 : | 105.9 : | 52.9 : | 53.5 : | 52.7 : | 52.7 : | 53.0 : | 0.09062 |
| : | 5 : | 4.0 : | 106.2 : | 105.6 : | 106.3 : | 106.2 : | 106.1 : | 53.4 : | 53.3 : | 53.1 : | 53.3 : | 53.3 : | 0.11421 |
| : | 6 : | 4.0 : | 105.6 : | 105.2 : | 105.9 : | 106.0 : | 105.7 : | 53.3 : | 52.7 : | 53.2 : | 53.3 : | 53.1 : | 0.13618 |
| : | 7 : | 4.0 : | 105.9 : | 104.6 : | 105.8 : | 106.4 : | 105.7 : | 52.8 : | 52.9 : | 53.1 : | 52.9 : | 52.9 : | 0.15820 |
| : | 8 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.1 : | 105.1 : | 104.9 : | 105.2 : | 53.1 : | 53.2 : | 53.3 : | 53.3 : | 53.2 : | 0.18115 |
| : | 9 : | 4.0 : | 105.6 : | 105.7 : | 105.7 : | 105.8 : | 105.7 : | 53.0 : | 52.9 : | 53.0 : | 53.1 : | 53.0 : | 0.20359 |
| : | 10 : | 4.0 : | 105.2 : | 105.2 : | 105.4 : | 105.2 : | 105.3 : | 53.4 : | 53.5 : | 53.3 : | 53.6 : | 53.5 : | 0.22739 |
| : | 11 : | 4.0 : | 104.7 : | 104.2 : | 104.0 : | 104.9 : | 104.5 : | 53.2 : | 53.4 : | 53.3 : | 53.4 : | 53.3 : | 0.24764 |
| : | 12 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.2 : | 104.9 : | 104.9 : | 105.2 : | 53.4 : | 53.3 : | 53.2 : | 53.3 : | 53.3 : | 0.27191 |
| : | 13 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.6 : | 105.9 : | 105.3 : | 105.6 : | 53.3 : | 53.5 : | 53.4 : | 53.2 : | 53.4 : | 0.29603 |
| : | 14 : | 4.0 : | 105.5 : | 105.2 : | 105.2 : | 105.1 : | 105.3 : | 52.9 : | 52.9 : | 52.8 : | 52.8 : | 52.9 : | 0.31477 |
| : | 15 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.3 : | 104.7 : | 105.5 : | 105.3 : | 53.9 : | 52.6 : | 52.7 : | 53.8 : | 53.3 : | 0.33988 |
| : | 16 : | 4.0 : | 104.0 : | 103.7 : | 104.9 : | 105.1 : | 104.4 : | 53.0 : | 53.1 : | 53.2 : | 52.9 : | 53.1 : | 0.35827 |
| : | 17 : | 4.0 : | 105.9 : | 104.6 : | 104.5 : | 104.4 : | 104.9 : | 53.1 : | 53.2 : | 53.3 : | 53.3 : | 53.2 : | 0.38347 |
| : | 18 : | 4.0 : | 106.2 : | 104.6 : | 104.5 : | 104.4 : | 104.9 : | 53.3 : | 53.2 : | 53.3 : | 53.3 : | 53.2 : | 0.40564 |
| : | 19 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.5 : | 104.3 : | 103.3 : | 104.7 : | 52.7 : | 53.0 : | 53.1 : | 53.2 : | 53.0 : | 0.42627 |
| : | 20 : | 4.0 : | 105.8 : | 105.5 : | 104.6 : | 104.8 : | 105.2 : | 52.9 : | 52.8 : | 52.7 : | 52.9 : | 52.8 : | 0.44880 |
| 16x100x4.0: | 1 : | 4.0 : | 105.2 : | 105.3 : | 105.4 : | 105.8 : | 105.4 : | 22.1 : | 22.0 : | 21.9 : | 21.7 : | 21.9 : | 0.00935 |
| : | 2 : | 4.0 : | 106.5 : | 106.6 : | 106.6 : | 106.7 : | 106.6 : | 23.2 : | 23.0 : | 23.1 : | 23.4 : | 23.2 : | 0.01997 |
| : | 3 : | 4.0 : | 105.8 : | 105.8 : | 105.9 : | 105.9 : | 105.9 : | 18.6 : | 18.3 : | 18.6 : | 18.9 : | 18.6 : | 0.02387 |
| : | 4 : | 4.0 : | 106.5 : | 106.4 : | 106.5 : | 106.6 : | 106.5 : | 18.8 : | 18.9 : | 18.9 : | 19.5 : | 19.0 : | 0.03275 |
| : | 5 : | 4.0 : | 106.1 : | 106.1 : | 106.1 : | 106.1 : | 106.1 : | 18.4 : | 18.6 : | 18.3 : | 18.4 : | 18.4 : | 0.03950 |
| : | 6 : | 4.0 : | 105.8 : | 105.6 : | 105.7 : | 105.8 : | 105.7 : | 22.1 : | 22.4 : | 21.1 : | 21.8 : | 21.9 : | 0.05601 |
| : | 7 : | 4.0 : | 105.7 : | 105.1 : | 105.6 : | 105.5 : | 105.5 : | 18.3 : | 18.6 : | 18.3 : | 18.1 : | 18.3 : | 0.05465 |
| : | 8 : | 4.0 : | 106.2 : | 106.4 : | 106.4 : | 106.3 : | 106.3 : | 18.3 : | 18.3 : | 17.9 : | 18.1 : | 18.2 : | 0.06239 |
| : | 9 : | 4.0 : | 106.6 : | 106.5 : | 106.2 : | 106.2 : | 106.4 : | 18.2 : | 18.3 : | 18.0 : | 18.2 : | 18.2 : | 0.07033 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| : | 10 | : 4.0 | : 105.6 | : 105.7 | : 106.2 | : 105.6 | : 105.8 | :: | 19.0 | : 19.0 | : 18.4 | : 19.6 | : 18.8 | ::0.08 |
| : | 11 | : 4.0 | : 105.7 | : 105.6 | : 105.7 | : 105.7 | : 105.7 | :: | 22.5 | : 21.6 | : 21.7 | : 22.1 | : 22.0 | ::0.10 |
| : | 12 | : 4.0 | : 105.8 | : 105.9 | : 105.9 | : 105.3 | : 105.7 | :: | 18.3 | : 18.4 | : 18.4 | : 18.2 | : 18.3 | ::0.09 |
| : | 13 | : 4.0 | : 105.0 | : 105.8 | : 105.7 | : 105.5 | : 105.5 | :: | 18.4 | : 18.5 | : 18.2 | : 18.1 | : 18.3 | ::0.10 |
| : | 14 | : 4.1 | : 105.5 | : 106.8 | : 106.7 | : 106.5 | : 106.4 | :: | 18.2 | : 18.2 | : 18.3 | : 18.2 | : 18.2 | ::0.10 |
| : | 15 | : 4.0 | : 105.7 | : 105.8 | : 105.8 | : 106.1 | : 105.9 | :: | 18.6 | : 18.6 | : 18.9 | : 18.6 | : 18.7 | ::0.11 |
| : | 16 | : 4.0 | : 105.9 | : 106.1 | : 106.6 | : 106.5 | : 106.3 | :: | 18.1 | : 18.3 | : 18.2 | : 18.3 | : 18.2 | ::0.12 |
| : | 17 | : 4.0 | : 105.9 | : 106.1 | : 106.1 | : 106.2 | : 106.1 | :: | 18.5 | : 18.9 | : 19.1 | : 18.7 | : 18.8 | ::0.13 |
| : | 18 | : 4.0 | : 106.1 | : 106.3 | : 106.3 | : 106.5 | : 106.3 | :: | 18.1 | : 18.3 | : 18.3 | : 18.4 | : 18.3 | ::0.14 |
| : | 19 | : 4.0 | : 104.9 | : 105.3 | : 105.7 | : 105.7 | : 105.4 | :: | 18.1 | : 18.3 | : 18.3 | : 18.4 | : 18.3 | ::0.14 |
| : | 20 | : 4.0 | : 106.3 | : 106.3 | : 106.4 | : 106.4 | : 106.4 | :: | 18.1 | : 17.8 | : 18.3 | : 18.1 | : 18.1 | ::0.15 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x150x4.0: | 1 | : 4.0 | : 157.7 | : 158.1 | : 158.8 | : 157.3 | : 158.0 | :: | 18.2 | : 18.2 | : 18.1 | : 18.0 | : 18.1 | ::0.01 |
| : | 2 | : 4.0 | : 158.2 | : 156.3 | : 157.2 | : 156.7 | : 157.1 | :: | 17.9 | : 18.5 | : 18.1 | : 17.9 | : 18.1 | ::0.01 |
| : | 3 | : 4.0 | : 158.6 | : 158.3 | : 158.6 | : 158.1 | : 158.4 | :: | 18.2 | : 18.2 | : 18.3 | : 18.3 | : 18.3 | ::0.01 |
| : | 4 | : 4.0 | : 157.8 | : 157.2 | : 157.9 | : 157.9 | : 157.7 | :: | 17.9 | : 18.2 | : 17.9 | : 17.8 | : 18.0 | ::0.01 |
| : | 5 | : 4.0 | : 159.1 | : 158.6 | : 158.7 | : 158.6 | : 158.8 | :: | 18.1 | : 17.9 | : 18.2 | : 18.3 | : 18.1 | ::0.01 |
| : | 6 | : 4.0 | : 158.3 | : 158.2 | : 158.7 | : 157.7 | : 158.2 | :: | 18.2 | : 18.2 | : 17.9 | : 18.6 | : 18.2 | ::0.01 |
| : | 7 | : 4.0 | : 158.6 | : 156.6 | : 156.4 | : 157.0 | : 157.2 | :: | 18.5 | : 18.8 | : 18.4 | : 18.1 | : 18.5 | ::0.01 |
| : | 8 | : 4.0 | : 156.8 | : 158.5 | : 158.2 | : 157.8 | : 157.8 | :: | 18.3 | : 18.3 | : 18.2 | : 18.3 | : 18.3 | ::0.01 |
| : | 9 | : 4.0 | : 157.7 | : 158.0 | : 157.7 | : 157.9 | : 157.8 | :: | 17.9 | : 18.3 | : 18.2 | : 18.4 | : 18.2 | ::0.11 |
| : | 10 | : 4.0 | : 157.5 | : 157.9 | : 157.5 | : 157.4 | : 157.6 | :: | 18.0 | : 18.5 | : 18.1 | : 18.1 | : 18.2 | ::0.11 |
| : | 11 | : 4.0 | : 156.5 | : 155.3 | : 157.8 | : 158.8 | : 157.1 | :: | 18.1 | : 18.3 | : 17.9 | : 17.8 | : 18.0 | ::0.11 |
| : | 12 | : 4.0 | : 156.8 | : 157.4 | : 157.6 | : 157.7 | : 157.4 | :: | 18.1 | : 18.0 | : 18.1 | : 18.1 | : 18.1 | ::0.11 |
| : | 13 | : 4.0 | : 158.3 | : 158.1 | : 157.6 | : 155.7 | : 157.4 | :: | 17.0 | : 17.9 | : 17.3 | : 17.9 | : 17.5 | ::0.11 |
| : | 14 | : 4.0 | : 157.6 | : 158.5 | : 158.0 | : 158.3 | : 158.1 | :: | 17.0 | : 18.2 | : 18.1 | : 18.2 | : 17.9 | ::0.11 |
| : | 15 | : 4.0 | : 159.5 | : 158.5 | : 159.5 | : 158.1 | : 158.9 | :: | 17.8 | : 17.8 | : 17.5 | : 17.7 | : 17.7 | ::0.11 |
| : | 16 | : 4.0 | : 156.7 | : 158.7 | : 158.8 | : 158.8 | : 158.3 | :: | 18.2 | : 17.8 | : 17.9 | : 17.6 | : 17.9 | ::0.11 |
| : | 17 | : 4.0 | : 158.0 | : 157.5 | : 158.0 | : 157.5 | : 157.8 | :: | 18.5 | : 18.1 | : 18.2 | : 18.2 | : 18.3 | ::0.11 |
| : | 18 | : 4.0 | : 159.1 | : 159.3 | : 158.8 | : 158.9 | : 159.0 | :: | 18.1 | : 17.7 | : 18.3 | : 18.4 | : 18.1 | ::0.21 |
| : | 19 | : 4.0 | : 158.3 | : 158.4 | : 158.6 | : 159.6 | : 158.7 | :: | 18.5 | : 18.4 | : 17.9 | : 17.8 | : 18.2 | ::0.21 |
| : | 20 | : 4.0 | : 156.3 | : 158.3 | : 157.9 | : 158.8 | : 157.8 | :: | 18.3 | : 18.4 | : 18.2 | : 18.2 | : 18.3 | ::0.21 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|-------|---------|---------|---------|---------|---------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x125x4.0: | 1 | : 4.0 | : 132.4 | : 132.7 | : 133.1 | : 132.6 | : 132.7 | :: | 53.0 | : 53.1 | : 53.0 | : 53.1 | : 53.1 | ::0.01 |
| : | 2 | : 4.0 | : 131.8 | : 131.6 | : 131.5 | : 131.6 | : 131.6 | :: | 53.1 | : 52.9 | : 52.9 | : 53.0 | : 53.0 | ::0.01 |
| : | 3 | : 4.0 | : 132.5 | : 132.2 | : 131.7 | : 132.2 | : 132.2 | :: | 52.7 | : 52.9 | : 53.0 | : 52.7 | : 52.8 | ::0.01 |
| : | 4 | : 4.0 | : 132.5 | : 132.3 | : 132.1 | : 131.9 | : 132.2 | :: | 53.3 | : 53.2 | : 53.4 | : 52.4 | : 53.1 | ::0.11 |
| : | 5 | : 4.0 | : 132.2 | : 132.1 | : 132.4 | : 132.1 | : 132.2 | :: | 52.6 | : 52.7 | : 52.9 | : 53.1 | : 52.8 | ::0.11 |
| : | 6 | : 4.0 | : 131.9 | : 132.1 | : 132.2 | : 131.8 | : 132.0 | :: | 52.8 | : 52.9 | : 53.2 | : 52.9 | : 53.0 | ::0.11 |
| : | 7 | : 4.0 | : 132.1 | : 132.1 | : 131.6 | : 132.1 | : 132.0 | :: | 52.7 | : 53.1 | : 53.1 | : 53.2 | : 53.0 | ::0.11 |
| : | 8 | : 4.0 | : 132.4 | : 132.5 | : 132.6 | : 132.3 | : 132.5 | :: | 53.2 | : 53.2 | : 53.1 | : 53.1 | : 53.2 | ::0.21 |
| : | 9 | : 4.0 | : 131.3 | : 132.3 | : 132.4 | : 132.1 | : 132.0 | :: | 52.9 | : 53.3 | : 53.2 | : 53.0 | : 53.1 | ::0.21 |
| : | 10 | : 4.0 | : 131.9 | : 132.6 | : 132.0 | : 132.3 | : 132.2 | :: | 52.9 | : 53.1 | : 53.6 | : 53.1 | : 53.2 | ::0.26 |
| : | 11 | : 4.0 | : 132.3 | : 132.7 | : 132.3 | : 132.2 | : 132.4 | :: | 52.5 | : 52.8 | : 52.8 | : 52.7 | : 52.7 | ::0.31 |
| : | 12 | : 4.0 | : 132.6 | : 132.7 | : 132.3 | : 132.4 | : 132.5 | :: | 52.8 | : 53.4 | : 52.9 | : 52.8 | : 53.0 | ::0.34 |
| : | 13 | : 4.0 | : 132.1 | : 131.9 | : 132.2 | : 132.1 | : 132.1 | :: | 53.4 | : 53.3 | : 53.4 | : 53.1 | : 53.3 | ::0.36 |
| : | 14 | : 4.0 | : 131.1 | : 131.9 | : 131.7 | : 132.1 | : 131.7 | :: | 53.2 | : 53.3 | : 53.2 | : 53.1 | : 53.2 | ::0.39 |
| : | 15 | : 4.0 | : 132.5 | : 132.8 | : 131.9 | : 131.7 | : 132.2 | :: | 52.7 | : 53.6 | : 53.6 | : 53.1 | : 53.3 | ::0.42 |
| : | 16 | : 4.0 | : 131.8 | : 131.8 | : 131.5 | : 131.8 | : 131.7 | :: | 53.0 | : 53.1 | : 52.9 | : 53.1 | : 53.0 | ::0.45 |
| : | 17 | : 4.0 | : 132.4 | : 131.4 | : 131.2 | : 131.5 | : 131.6 | :: | 52.3 | : 53.1 | : 53.2 | : 52.8 | : 52.9 | ::0.47 |
| : | 18 | : 4.0 | : 132.5 | : 132.8 | : 131.9 | : 130.7 | : 132.0 | :: | 52.5 | : 52.8 | : 52.7 | : 53.3 | : 52.8 | ::0.50 |
| : | 19 | : 4.0 | : 131.8 | : 132.1 | : 133.1 | : 132.1 | : 132.3 | :: | 52.9 | : 53.1 | : 53.1 | : 52.9 | : 53.0 | ::0.53 |
| : | 20 | : 4.0 | : 132.7 | : 132.2 | : 131.9 | : 131.8 | : 132.2 | :: | 52.6 | : 53.1 | : 52.8 | : 52.8 | : 52.8 | ::0.56 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-------|--------|--------|--------|--------|--------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x75x3.0 | 1 | : 3.0 | : 79.6 | : 79.5 | : 79.4 | : 79.6 | : 79.5 | :: | 18.3 | : 18.4 | : 18.4 | : 18.3 | : 18.4 | ::0.00 |
| : | 2 | : 3.1 | : 79.9 | : 79.7 | : 79.6 | : 79.8 | : 79.8 | :: | 18.3 | : 18.3 | : 18.2 | : 18.3 | : 18.3 | ::0.00 |
| : | 3 | : 3.1 | : 78.2 | : 77.7 | : 77.9 | : 77.9 | : 77.9 | :: | 21.6 | : 21.0 | : 21.2 | : 21.5 | : 21.3 | ::0.01 |
| : | 4 | : 3.1 | : 79.6 | : 79.4 | : 79.5 | : 79.6 | : 79.5 | :: | 18.1 | : 18.0 | : 18.5 | : 18.5 | : 18.3 | ::0.01 |
| : | 5 | : 3.0 | : 79.4 | : 79.0 | : 79.6 | : 79.6 | : 79.4 | :: | 18.9 | : 18.1 | : 18.9 | : 18.4 | : 18.6 | ::0.02 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| :: | : | 6 : 3.0 : | 79.5 : | 79.6 : | 79.7 : | 79.9 : | 79.7 :: | 18.7 : | 18.5 : | 18.6 : | 18.3 : | 18.5 : | 0.02699 |
| :: | : | 7 : 3.1 : | 79.6 : | 79.7 : | 79.5 : | 79.6 : | 79.6 :: | 18.4 : | 18.6 : | 18.6 : | 18.5 : | 18.5 : | 0.03148 |
| :: | : | 8 : 3.0 : | 78.7 : | 77.9 : | 78.0 : | 78.2 : | 78.2 :: | 21.5 : | 22.5 : | 22.4 : | 21.2 : | 21.9 : | 0.04176 |
| :: | : | 9 : 3.0 : | 77.9 : | 78.3 : | 78.0 : | 78.1 : | 78.1 :: | 22.7 : | 22.2 : | 22.5 : | 22.3 : | 22.4 : | 0.04804 |
| :: | : | 10 : 3.0 : | 78.6 : | 78.5 : | 78.3 : | 78.5 : | 78.5 :: | 22.1 : | 21.4 : | 22.5 : | 21.6 : | 21.9 : | 0.05230 |
| :: | : | 11 : 3.1 : | 79.4 : | 79.6 : | 79.6 : | 79.6 : | 79.6 :: | 18.8 : | 19.1 : | 18.5 : | 18.9 : | 18.8 : | 0.05024 |
| :: | : | 12 : 3.0 : | 79.4 : | 79.4 : | 79.7 : | 79.6 : | 79.5 :: | 18.0 : | 18.1 : | 18.0 : | 18.1 : | 18.1 : | 0.05243 |
| :: | : | 13 : 3.0 : | 78.9 : | 78.0 : | 77.8 : | 78.3 : | 78.3 :: | 20.7 : | 21.7 : | 22.4 : | 22.3 : | 21.8 : | 0.06754 |
| :: | : | 14 : 3.0 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.7 :: | 18.6 : | 18.7 : | 18.7 : | 18.7 : | 18.7 : | 0.06345 |
| :: | : | 15 : 3.0 : | 79.5 : | 79.6 : | 79.7 : | 79.9 : | 79.7 :: | 18.9 : | 18.8 : | 19.3 : | 19.2 : | 19.1 : | 0.06937 |
| :: | : | 16 : 3.0 : | 79.5 : | 79.5 : | 79.9 : | 79.7 : | 79.7 :: | 19.1 : | 18.3 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.6 : | 0.07208 |
| :: | : | 17 : 3.0 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.8 :: | 18.7 : | 18.8 : | 19.0 : | 19.0 : | 18.9 : | 0.07790 |
| :: | : | 18 : 3.1 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.7 :: | 18.9 : | 18.9 : | 18.9 : | 18.9 : | 18.9 : | 0.08305 |
| :: | : | 19 : 3.0 : | 78.9 : | 77.8 : | 77.8 : | 77.9 : | 78.1 :: | 20.9 : | 22.2 : | 21.7 : | 21.8 : | 21.7 : | 0.09789 |
| :: | : | 20 : 3.0 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.8 :: | 18.1 : | 18.1 : | 18.1 : | 18.3 : | 18.2 : | 0.08824 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| ::16x75x4.0 : | : | 1 : 4.0 : | 78.0 : | 78.1 : | 78.3 : | 78.1 : | 78.1 :: | 22.1 : | 20.9 : | 22.1 : | 21.5 : | 21.7 : | 0.00683 |
| :: | : | 2 : 4.0 : | 79.5 : | 79.6 : | 79.7 : | 79.2 : | 79.5 :: | 18.2 : | 18.3 : | 18.1 : | 18.4 : | 18.3 : | 0.01172 |
| :: | : | 3 : 4.0 : | 78.2 : | 78.3 : | 78.4 : | 78.3 : | 78.3 :: | 21.2 : | 21.6 : | 21.7 : | 21.1 : | 21.4 : | 0.02029 |
| :: | : | 4 : 4.0 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.5 : | 79.7 : | 79.7 :: | 18.1 : | 18.3 : | 18.3 : | 18.2 : | 18.2 : | 0.02345 |
| :: | : | 5 : 4.0 : | 79.5 : | 79.6 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.6 :: | 18.2 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.1 : | 18.3 : | 0.02937 |
| :: | : | 6 : 4.0 : | 80.0 : | 79.8 : | 80.0 : | 79.7 : | 79.9 :: | 18.7 : | 18.9 : | 18.8 : | 19.4 : | 19.0 : | 0.03665 |
| :: | : | 7 : 4.0 : | 79.2 : | 79.6 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.6 :: | 18.9 : | 18.8 : | 18.7 : | 18.4 : | 18.7 : | 0.04207 |
| :: | : | 8 : 4.0 : | 79.5 : | 79.8 : | 79.6 : | 79.9 : | 79.7 :: | 18.3 : | 18.6 : | 18.3 : | 18.5 : | 18.4 : | 0.04745 |
| :: | : | 9 : 4.0 : | 78.9 : | 77.9 : | 77.9 : | 78.1 : | 78.2 :: | 20.7 : | 21.8 : | 22.4 : | 22.9 : | 22.0 : | 0.06237 |
| :: | : | 10 : 4.0 : | 79.0 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.9 : | 79.6 :: | 18.5 : | 18.3 : | 18.4 : | 18.3 : | 18.4 : | 0.05912 |
| :: | : | 11 : 4.0 : | 78.4 : | 78.3 : | 78.3 : | 78.5 : | 78.4 :: | 21.8 : | 21.7 : | 21.5 : | 20.7 : | 21.4 : | 0.07462 |
| :: | : | 12 : 4.0 : | 77.8 : | 78.1 : | 78.1 : | 78.2 : | 78.1 :: | 22.2 : | 22.4 : | 22.2 : | 21.5 : | 22.1 : | 0.08355 |
| :: | : | 13 : 4.0 : | 78.2 : | 79.0 : | 78.6 : | 78.7 : | 78.6 :: | 20.3 : | 21.9 : | 21.5 : | 22.2 : | 21.5 : | 0.08870 |
| :: | : | 14 : 4.0 : | 78.0 : | 77.9 : | 77.9 : | 78.0 : | 78.0 :: | 20.3 : | 21.6 : | 22.3 : | 22.0 : | 21.6 : | 0.09503 |
| :: | : | 15 : 4.0 : | 79.9 : | 79.8 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.8 :: | 18.5 : | 18.1 : | 18.4 : | 18.2 : | 18.3 : | 0.08854 |
| :: | : | 16 : 4.0 : | 79.3 : | 79.8 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.7 :: | 18.5 : | 18.7 : | 18.6 : | 18.7 : | 18.6 : | 0.09592 |
| :: | : | 17 : 4.0 : | 79.8 : | 79.6 : | 79.8 : | 79.7 : | 79.7 :: | 18.3 : | 18.4 : | 18.3 : | 18.4 : | 18.4 : | 0.10048 |
| :: | : | 18 : 4.0 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.8 : | 80.1 : | 79.8 :: | 18.5 : | 18.3 : | 18.5 : | 18.4 : | 18.4 : | 0.10690 |
| :: | : | 19 : 4.0 : | 78.0 : | 78.2 : | 78.9 : | 78.5 : | 78.4 :: | 21.3 : | 21.7 : | 23.0 : | 21.5 : | 21.9 : | 0.13161 |
| :: | : | 20 : 4.0 : | 78.2 : | 78.2 : | 78.1 : | 78.7 : | 78.3 :: | 22.0 : | 21.8 : | 22.0 : | 21.2 : | 21.8 : | 0.13764 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| ::16x75x3.6 : | : | 1 : 3.7 : | 78.1 : | 78.1 : | 78.1 : | 78.0 : | 78.1 :: | 22.1 : | 22.3 : | 21.0 : | 22.4 : | 22.0 : | 0.00635 |
| :: | : | 2 : 3.7 : | 77.7 : | 78.0 : | 78.0 : | 78.0 : | 77.9 :: | 22.9 : | 23.1 : | 22.7 : | 22.2 : | 22.7 : | 0.01312 |
| :: | : | 3 : 3.7 : | 79.6 : | 79.6 : | 79.6 : | 79.5 : | 79.6 :: | 18.6 : | 18.4 : | 18.1 : | 18.2 : | 18.3 : | 0.01621 |
| :: | : | 4 : 3.7 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.8 :: | 18.1 : | 17.9 : | 18.3 : | 18.2 : | 18.1 : | 0.02143 |
| :: | : | 5 : 3.7 : | 79.4 : | 79.7 : | 79.7 : | 79.6 : | 79.6 :: | 18.0 : | 18.3 : | 18.1 : | 18.4 : | 18.2 : | 0.02656 |
| :: | : | 6 : 3.7 : | 79.6 : | 80.0 : | 79.7 : | 79.6 : | 79.7 :: | 18.3 : | 18.3 : | 18.1 : | 18.3 : | 18.3 : | 0.03235 |
| :: | : | 7 : 3.7 : | 79.5 : | 79.8 : | 80.2 : | 80.1 : | 79.9 :: | 18.5 : | 18.3 : | 18.2 : | 18.3 : | 18.3 : | 0.03798 |
| :: | : | 8 : 3.7 : | 78.2 : | 78.1 : | 78.0 : | 78.3 : | 78.2 :: | 21.7 : | 22.2 : | 22.4 : | 21.9 : | 22.1 : | 0.05112 |
| :: | : | 9 : 3.7 : | 79.4 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.7 :: | 18.0 : | 18.1 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.2 : | 0.04843 |
| :: | : | 10 : 3.7 : | 79.8 : | 80.1 : | 79.6 : | 79.7 : | 79.8 :: | 16.5 : | 18.4 : | 18.8 : | 18.3 : | 18.5 : | 0.05476 |
| :: | : | 11 : 3.7 : | 78.1 : | 78.1 : | 78.2 : | 78.3 : | 78.2 :: | 21.5 : | 22.3 : | 22.2 : | 21.5 : | 21.9 : | 0.06975 |
| :: | : | 12 : 3.7 : | 79.7 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.9 : | 79.8 :: | 18.4 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.3 : | 18.4 : | 0.06523 |
| :: | : | 13 : 3.7 : | 77.7 : | 78.1 : | 78.2 : | 78.9 : | 78.2 :: | 23.2 : | 23.6 : | 23.1 : | 22.6 : | 23.1 : | 0.08722 |
| :: | : | 14 : 3.7 : | 79.7 : | 80.0 : | 80.0 : | 80.0 : | 79.9 :: | 18.1 : | 18.6 : | 18.3 : | 18.2 : | 18.3 : | 0.07595 |
| :: | : | 15 : 3.7 : | 79.6 : | 79.6 : | 80.0 : | 79.7 : | 79.7 :: | 18.5 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.2 : | 18.4 : | 0.08148 |
| :: | : | 16 : 3.7 : | 78.9 : | 79.0 : | 79.0 : | 79.1 : | 79.0 :: | 22.5 : | 22.6 : | 22.9 : | 22.0 : | 22.5 : | 0.10540 |
| :: | : | 17 : 3.7 : | 78.6 : | 78.8 : | 79.0 : | 79.1 : | 78.9 :: | 22.2 : | 22.3 : | 21.9 : | 22.1 : | 22.1 : | 0.11000 |
| :: | : | 18 : 3.7 : | 79.9 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.8 : | 79.8 :: | 18.3 : | 18.2 : | 18.1 : | 18.3 : | 18.2 : | 0.09700 |
| :: | : | 19 : 3.7 : | 79.8 : | 79.4 : | 79.6 : | 79.6 : | 79.6 :: | 18.4 : | 18.1 : | 18.4 : | 18.4 : | 18.3 : | 0.10260 |
| :: | : | 20 : 3.7 : | 79.0 : | 78.7 : | 78.9 : | 78.7 : | 78.8 :: | 22.7 : | 21.8 : | 21.4 : | 20.5 : | 21.6 : | 0.12633 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| ::25x100x4.0 : | : | 1 : 4.0 : | 105.7 : | 105.8 : | 105.8 : | 105.7 : | 105.8 :: | 28.2 : | 28.6 : | 27.9 : | 28.8 : | 28.4 : | 0.01212 |
|----------------|---|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|-----|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|----|------|---|------|---|------|---|------|---|------|----|-------|
| : | 2 | : | 4.0 | : | 105.4 | : | 105.8 | : | 106.0 | : | 106.0 | : | 105.8 | :: | 28.9 | : | 27.4 | : | 28.2 | : | 27.2 | : | 27.9 | :: | 0.023 |
| : | 3 | : | 4.0 | : | 105.8 | : | 105.7 | : | 105.7 | : | 105.7 | : | 105.7 | :: | 28.1 | : | 28.6 | : | 29.1 | : | 28.8 | : | 28.7 | :: | 0.036 |
| : | 4 | : | 4.0 | : | 105.9 | : | 105.8 | : | 105.8 | : | 105.7 | : | 105.8 | :: | 28.3 | : | 28.3 | : | 28.7 | : | 28.3 | : | 28.4 | :: | 0.048 |
| : | 5 | : | 4.0 | : | 105.7 | : | 105.8 | : | 105.8 | : | 105.9 | : | 105.8 | :: | 28.2 | : | 28.2 | : | 27.2 | : | 28.3 | : | 28.0 | :: | 0.059 |
| : | 6 | : | 4.0 | : | 104.6 | : | 104.5 | : | 104.8 | : | 104.7 | : | 104.7 | :: | 28.0 | : | 28.3 | : | 29.0 | : | 29.8 | : | 28.8 | :: | 0.073 |
| : | 7 | : | 4.0 | : | 106.2 | : | 105.7 | : | 105.6 | : | 105.8 | : | 105.8 | :: | 28.8 | : | 29.7 | : | 28.8 | : | 29.1 | : | 29.1 | :: | 0.087 |
| : | 8 | : | 4.0 | : | 105.8 | : | 105.8 | : | 105.6 | : | 105.9 | : | 105.8 | :: | 28.2 | : | 28.7 | : | 28.7 | : | 28.6 | : | 28.6 | :: | 0.097 |
| : | 9 | : | 4.0 | : | 104.7 | : | 104.7 | : | 104.8 | : | 104.8 | : | 104.8 | :: | 28.8 | : | 27.9 | : | 27.9 | : | 28.2 | : | 28.2 | :: | 0.107 |
| : | 10 | : | 4.0 | : | 105.6 | : | 105.8 | : | 105.7 | : | 105.6 | : | 105.7 | :: | 27.7 | : | 30.1 | : | 29.4 | : | 29.1 | : | 29.1 | :: | 0.123 |
| : | 11 | : | 4.0 | : | 105.6 | : | 105.7 | : | 105.7 | : | 105.7 | : | 105.7 | :: | 29.7 | : | 28.6 | : | 28.5 | : | 28.4 | : | 28.8 | :: | 0.135 |
| : | 12 | : | 4.0 | : | 105.6 | : | 105.5 | : | 105.4 | : | 104.4 | : | 105.2 | :: | 29.3 | : | 28.4 | : | 28.9 | : | 28.0 | : | 28.7 | :: | 0.146 |
| : | 13 | : | 4.0 | : | 105.5 | : | 105.4 | : | 105.7 | : | 105.6 | : | 105.6 | :: | 28.8 | : | 29.2 | : | 28.6 | : | 28.9 | : | 28.9 | :: | 0.160 |
| : | 14 | : | 4.0 | : | 104.4 | : | 104.4 | : | 104.5 | : | 105.8 | : | 104.8 | :: | 29.0 | : | 29.1 | : | 29.1 | : | 29.1 | : | 29.1 | :: | 0.172 |
| : | 15 | : | 4.0 | : | 105.7 | : | 105.8 | : | 105.7 | : | 105.7 | : | 105.7 | :: | 28.2 | : | 28.8 | : | 29.7 | : | 28.0 | : | 28.7 | :: | 0.183 |
| : | 16 | : | 4.0 | : | 105.9 | : | 106.1 | : | 105.8 | : | 105.7 | : | 105.9 | :: | 29.7 | : | 28.9 | : | 29.1 | : | 29.2 | : | 29.2 | :: | 0.200 |
| : | 17 | : | 4.0 | : | 105.7 | : | 105.7 | : | 105.6 | : | 106.0 | : | 105.8 | :: | 28.7 | : | 29.4 | : | 29.0 | : | 28.9 | : | 29.0 | :: | 0.210 |
| : | 18 | : | 4.0 | : | 104.9 | : | 104.6 | : | 104.9 | : | 104.8 | : | 104.8 | :: | 29.4 | : | 28.5 | : | 29.2 | : | 28.8 | : | 29.0 | :: | 0.220 |
| : | 19 | : | 4.0 | : | 105.9 | : | 105.6 | : | 105.9 | : | 106.0 | : | 105.9 | :: | 28.8 | : | 29.2 | : | 29.2 | : | 28.1 | : | 28.8 | :: | 0.234 |
| : | 20 | : | 4.0 | : | 105.7 | : | 106.0 | : | 105.7 | : | 105.6 | : | 105.8 | :: | 27.5 | : | 28.8 | : | 29.2 | : | 28.1 | : | 28.4 | :: | 0.243 |

=====

PROYECTO: ANALISIS Y DIAGNOSTICO DE LA TRANSF. MECANICA DE LA MADERA.
 CODIGO: 7214
 ASERRADERO EN ESTUDIO: ASERRADERO J

CUBICACION DE TROZAS

| NO. | LARGO (m) | DIAM. 1 (m) | DIAM. 2 (m) | LADO A (m) | DIAM. 1 (m) | DIAM. 2 (m) | LADO B (m) | DIAM. MEDIO (m) | DIAM. MEDIO (m) | CONICIDAD MEDIA (cm/m) | VOLUMEN SEGUN SMALIAN (m3) |
|-----|-----------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|------------|-----------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | 4.2 | 0.290 | 0.295 | 0.283 | 0.252 | 0.243 | 0.248 | 0.265 | 0.827 | 0.23443 | |
| 2 | 4.2 | 0.410 | 0.412 | 0.411 | 0.315 | 0.325 | 0.320 | 0.366 | 2.146 | 0.45187 | |
| 3 | 4.2 | 0.312 | 0.306 | 0.309 | 0.410 | 0.415 | 0.413 | 0.361 | 2.487 | 0.43416 | |
| 4 | 4.2 | 0.350 | 0.364 | 0.362 | 0.310 | 0.315 | 0.313 | 0.337 | 1.190 | 0.37361 | |
| 5 | 4.2 | 0.325 | 0.300 | 0.313 | 0.400 | 0.370 | 0.385 | 0.349 | 1.722 | 0.40651 | |
| 6 | 4.2 | 0.450 | 0.312 | 0.381 | 0.450 | 0.410 | 0.430 | 0.406 | 1.176 | 0.54024 | |
| 7 | 4.1 | 0.368 | 0.355 | 0.362 | 0.300 | 0.410 | 0.355 | 0.358 | 0.158 | 0.41362 | |
| 8 | 4.2 | 0.284 | 0.270 | 0.277 | 0.360 | 0.375 | 0.368 | 0.322 | 2.141 | 0.35155 | |
| 9 | 4.1 | 0.326 | 0.310 | 0.318 | 0.370 | 0.390 | 0.380 | 0.349 | 1.505 | 0.39724 | |
| 10 | 4.1 | 0.287 | 0.275 | 0.281 | 0.345 | 0.360 | 0.353 | 0.317 | 1.737 | 0.32855 | |
| 11 | 4.2 | 0.325 | 0.310 | 0.318 | 0.280 | 0.305 | 0.293 | 0.305 | 0.597 | 0.30664 | |
| 12 | 4.2 | 0.326 | 0.344 | 0.335 | 0.295 | 0.390 | 0.338 | 0.336 | 0.060 | 0.37021 | |
| 13 | 4.2 | 0.251 | 0.270 | 0.261 | 0.310 | 0.320 | 0.315 | 0.288 | 1.297 | 0.27571 | |
| 14 | 4.1 | 0.380 | 0.434 | 0.407 | 0.406 | 0.350 | 0.378 | 0.393 | 0.702 | 0.50039 | |
| 15 | 4.1 | 0.400 | 0.380 | 0.390 | 0.455 | 0.460 | 0.458 | 0.424 | 1.634 | 0.58615 | |
| 16 | 4.1 | 0.375 | 0.387 | 0.381 | 0.420 | 0.430 | 0.425 | 0.403 | 1.069 | 0.52646 | |
| 17 | 4.1 | 0.355 | 0.362 | 0.359 | 0.380 | 0.410 | 0.395 | 0.377 | 0.895 | 0.45591 | |
| 18 | 4.0 | 0.368 | 0.410 | 0.389 | 0.500 | 0.490 | 0.495 | 0.442 | 2.623 | 0.62896 | |
| 19 | 4.0 | 0.400 | 0.422 | 0.411 | 0.360 | 0.365 | 0.363 | 0.387 | 1.206 | 0.47411 | |
| 20 | 4.2 | 0.410 | 0.400 | 0.405 | 0.383 | 0.385 | 0.384 | 0.395 | 0.499 | 0.51521 | |
| 21 | 4.1 | 0.342 | 0.356 | 0.349 | 0.410 | 0.398 | 0.404 | 0.377 | 1.348 | 0.45655 | |
| 22 | 4.2 | 0.358 | 0.343 | 0.351 | 0.466 | 0.362 | 0.414 | 0.382 | 1.516 | 0.48416 | |
| 23 | 4.1 | 0.497 | 0.400 | 0.449 | 0.351 | 0.322 | 0.337 | 0.393 | 2.725 | 0.50742 | |
| 24 | 4.1 | 0.381 | 0.370 | 0.376 | 0.360 | 0.372 | 0.366 | 0.371 | 0.229 | 0.44702 | |
| 25 | 4.1 | 0.408 | 0.420 | 0.414 | 0.364 | 0.366 | 0.365 | 0.390 | 1.193 | 0.49154 | |
| 26 | 4.1 | 0.431 | 0.448 | 0.440 | 0.326 | 0.349 | 0.338 | 0.389 | 2.494 | 0.49307 | |
| 27 | 4.0 | 0.367 | 0.389 | 0.378 | 0.327 | 0.346 | 0.337 | 0.357 | 1.031 | 0.40472 | |
| 28 | 4.2 | 0.347 | 0.342 | 0.345 | 0.400 | 0.405 | 0.403 | 0.374 | 1.388 | 0.46074 | |
| 29 | 4.1 | 0.360 | 0.360 | 0.360 | 0.341 | 0.340 | 0.341 | 0.350 | 0.475 | 0.39611 | |
| 30 | 4.1 | 0.325 | 0.322 | 0.324 | 0.361 | 0.370 | 0.366 | 0.345 | 1.024 | 0.38368 | |
| 31 | 4.1 | 0.314 | 0.340 | 0.327 | 0.362 | 0.398 | 0.380 | 0.354 | 1.290 | 0.40555 | |
| 32 | 4.1 | 0.335 | 0.346 | 0.341 | 0.416 | 0.390 | 0.403 | 0.372 | 1.529 | 0.44685 | |
| 33 | 4.1 | 0.462 | 0.475 | 0.469 | 0.461 | 0.468 | 0.465 | 0.467 | 0.097 | 0.70233 | |
| 34 | 4.1 | 0.395 | 0.410 | 0.403 | 0.386 | 0.368 | 0.377 | 0.390 | 0.623 | 0.48920 | |
| 35 | 4.1 | 0.422 | 0.378 | 0.400 | 0.357 | 0.350 | 0.354 | 0.377 | 1.124 | 0.46295 | |
| 36 | 4.1 | 0.380 | 0.374 | 0.377 | 0.390 | 0.392 | 0.391 | 0.384 | 0.343 | 0.47244 | |
| 37 | 4.1 | 0.375 | 0.410 | 0.393 | 0.362 | 0.365 | 0.364 | 0.378 | 0.703 | 0.46359 | |
| 38 | 4.1 | 0.460 | 0.483 | 0.472 | 0.416 | 0.390 | 0.403 | 0.437 | 1.686 | 0.61369 | |
| 39 | 4.1 | 0.455 | 0.493 | 0.474 | 0.420 | 0.395 | 0.408 | 0.441 | 1.620 | 0.62972 | |
| 40 | 4.1 | 0.387 | 0.400 | 0.394 | 0.350 | 0.356 | 0.353 | 0.373 | 0.998 | 0.44555 | |
| 41 | 4.1 | 0.494 | 0.460 | 0.477 | 0.378 | 0.352 | 0.365 | 0.421 | 2.730 | 0.58112 | |
| 42 | 4.1 | 0.425 | 0.375 | 0.400 | 0.436 | 0.390 | 0.413 | 0.407 | 0.316 | 0.53471 | |
| 43 | 4.1 | 0.350 | 0.360 | 0.355 | 0.368 | 0.443 | 0.406 | 0.380 | 1.223 | 0.47085 | |
| 44 | 4.1 | 0.420 | 0.450 | 0.435 | 0.365 | 0.360 | 0.363 | 0.399 | 1.754 | 0.52052 | |
| 45 | 4.1 | 0.390 | 0.399 | 0.395 | 0.408 | 0.402 | 0.405 | 0.400 | 0.256 | 0.51492 | |
| 46 | 4.1 | 0.338 | 0.350 | 0.344 | 0.400 | 0.405 | 0.403 | 0.373 | 1.442 | 0.44675 | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|
| :: | 47 : | 4.1 : | 0.420 : | 0.435 : | 0.428 : | 0.523 : | 0.476 : | 0.500 : | 0.464 : | 1.768 : | 0.69138 :: |
| :: | 48 : | 4.1 : | 0.400 : | 0.376 : | 0.388 : | 0.400 : | 0.440 : | 0.420 : | 0.404 : | 0.782 : | 0.52538 :: |
| :: | 49 : | 4.1 : | 0.320 : | 0.315 : | 0.318 : | 0.330 : | 0.335 : | 0.333 : | 0.325 : | 0.366 : | 0.34014 :: |
| :: | 50 : | 4.1 : | 0.411 : | 0.405 : | 0.408 : | 0.442 : | 0.465 : | 0.454 : | 0.431 : | 1.098 : | 0.60543 :: |
| :: | 51 : | 4.1 : | 0.438 : | 0.431 : | 0.435 : | 0.485 : | 0.486 : | 0.486 : | 0.460 : | 1.245 : | 0.68281 :: |
| :: | 52 : | 4.1 : | 0.362 : | 0.377 : | 0.370 : | 0.455 : | 0.447 : | 0.451 : | 0.410 : | 1.968 : | 0.55292 :: |
| :: | 53 : | 4.2 : | 0.419 : | 0.394 : | 0.407 : | 0.371 : | 0.372 : | 0.372 : | 0.389 : | 0.840 : | 0.49612 :: |
| :: | 54 : | 4.1 : | 0.375 : | 0.351 : | 0.363 : | 0.447 : | 0.445 : | 0.446 : | 0.405 : | 2.004 : | 0.53788 :: |
| :: | 55 : | 4.1 : | 0.379 : | 0.351 : | 0.365 : | 0.391 : | 0.446 : | 0.419 : | 0.392 : | 1.297 : | 0.49964 :: |
| :: | 56 : | 4.2 : | 0.456 : | 0.498 : | 0.482 : | 0.364 : | 0.383 : | 0.374 : | 0.428 : | 2.608 : | 0.60743 :: |
| :: | 57 : | 4.2 : | 0.457 : | 0.465 : | 0.461 : | 0.354 : | 0.351 : | 0.353 : | 0.407 : | 2.604 : | 0.55096 :: |
| :: | 58 : | 4.1 : | 0.410 : | 0.400 : | 0.405 : | 0.362 : | 0.370 : | 0.366 : | 0.386 : | 0.942 : | 0.48457 :: |
| :: | 59 : | 4.1 : | 0.409 : | 0.420 : | 0.415 : | 0.310 : | 0.302 : | 0.306 : | 0.360 : | 2.632 : | 0.42978 :: |
| :: | 60 : | 4.2 : | 0.533 : | 0.500 : | 0.517 : | 0.478 : | 0.508 : | 0.493 : | 0.505 : | 0.561 : | 0.83887 :: |
| :: | 61 : | 4.1 : | 0.509 : | 0.492 : | 0.500 : | 0.420 : | 0.405 : | 0.413 : | 0.456 : | 2.143 : | 0.67368 :: |
| :: | 62 : | 4.2 : | 0.365 : | 0.402 : | 0.384 : | 0.446 : | 0.474 : | 0.460 : | 0.422 : | 1.837 : | 0.58650 :: |
| :: | 63 : | 4.1 : | 0.418 : | 0.400 : | 0.409 : | 0.490 : | 0.475 : | 0.483 : | 0.446 : | 1.799 : | 0.64197 :: |
| :: | 64 : | 4.1 : | 0.275 : | 0.290 : | 0.278 : | 0.206 : | 0.214 : | 0.210 : | 0.244 : | 1.628 : | 0.19718 :: |
| :: | 65 : | 4.2 : | 0.390 : | 0.380 : | 0.385 : | 0.365 : | 0.362 : | 0.364 : | 0.374 : | 0.517 : | 0.45756 :: |
| :: | 66 : | 4.1 : | 0.423 : | 0.430 : | 0.427 : | 0.440 : | 0.422 : | 0.431 : | 0.429 : | 0.110 : | 0.59153 :: |
| :: | 67 : | 4.0 : | 0.460 : | 0.485 : | 0.473 : | 0.372 : | 0.381 : | 0.377 : | 0.425 : | 2.384 : | 0.57723 :: |
| :: | 68 : | 4.1 : | 0.430 : | 0.450 : | 0.440 : | 0.407 : | 0.376 : | 0.392 : | 0.416 : | 1.175 : | 0.56203 :: |
| :: | 69 : | 4.1 : | 0.420 : | 0.395 : | 0.408 : | 0.355 : | 0.345 : | 0.350 : | 0.379 : | 1.392 : | 0.46800 :: |
| :: | 70 : | 4.1 : | 0.402 : | 0.410 : | 0.406 : | 0.310 : | 0.336 : | 0.323 : | 0.365 : | 2.004 : | 0.43771 :: |
| :: | 71 : | 4.1 : | 0.340 : | 0.350 : | 0.345 : | 0.365 : | 0.370 : | 0.368 : | 0.356 : | 0.548 : | 0.40999 :: |
| :: | 72 : | 4.1 : | 0.370 : | 0.375 : | 0.373 : | 0.442 : | 0.500 : | 0.471 : | 0.422 : | 2.404 : | 0.58030 :: |
| :: | 73 : | 4.1 : | 0.375 : | 0.390 : | 0.383 : | 0.336 : | 0.338 : | 0.337 : | 0.360 : | 1.101 : | 0.42179 :: |
| :: | 74 : | 4.1 : | 0.334 : | 0.338 : | 0.336 : | 0.421 : | 0.413 : | 0.417 : | 0.377 : | 1.988 : | 0.45893 :: |
| :: | 75 : | 4.1 : | 0.453 : | 0.425 : | 0.439 : | 0.332 : | 0.355 : | 0.344 : | 0.391 : | 2.305 : | 0.50564 :: |
| :: | 76 : | 4.1 : | 0.415 : | 0.434 : | 0.425 : | 0.476 : | 0.442 : | 0.459 : | 0.442 : | 0.846 : | 0.62612 :: |
| :: | 77 : | 4.1 : | 0.460 : | 0.444 : | 0.452 : | 0.420 : | 0.390 : | 0.405 : | 0.429 : | 1.147 : | 0.59275 :: |
| :: | 78 : | 4.2 : | 0.355 : | 0.360 : | 0.358 : | 0.406 : | 0.393 : | 0.400 : | 0.379 : | 1.000 : | 0.47403 :: |
| :: | 79 : | 4.1 : | 0.299 : | 0.307 : | 0.299 : | 0.230 : | 0.250 : | 0.240 : | 0.269 : | 1.399 : | 0.23582 :: |
| :: | 80 : | 4.1 : | 0.353 : | 0.379 : | 0.366 : | 0.343 : | 0.352 : | 0.348 : | 0.357 : | 0.449 : | 0.41221 :: |
| :: | 81 : | 4.1 : | 0.360 : | 0.375 : | 0.368 : | 0.416 : | 0.400 : | 0.408 : | 0.388 : | 0.977 : | 0.49092 :: |
| :: | 82 : | 4.1 : | 0.332 : | 0.360 : | 0.346 : | 0.397 : | 0.430 : | 0.414 : | 0.380 : | 1.634 : | 0.47170 :: |
| :: | 83 : | 4.1 : | 0.413 : | 0.420 : | 0.417 : | 0.365 : | 0.348 : | 0.357 : | 0.387 : | 1.451 : | 0.48794 :: |
| :: | 84 : | 4.2 : | 0.398 : | 0.391 : | 0.395 : | 0.339 : | 0.348 : | 0.344 : | 0.369 : | 1.226 : | 0.44711 :: |
| :: | 85 : | 4.2 : | 0.420 : | 0.472 : | 0.446 : | 0.340 : | 0.357 : | 0.349 : | 0.397 : | 2.315 : | 0.52991 :: |
| :: | 86 : | 4.2 : | 0.352 : | 0.351 : | 0.352 : | 0.390 : | 0.406 : | 0.398 : | 0.375 : | 1.119 : | 0.46006 :: |
| :: | 87 : | 4.1 : | 0.380 : | 0.370 : | 0.375 : | 0.354 : | 0.336 : | 0.345 : | 0.360 : | 0.733 : | 0.41744 :: |
| :: | 88 : | 4.1 : | 0.410 : | 0.420 : | 0.415 : | 0.364 : | 0.360 : | 0.362 : | 0.389 : | 1.282 : | 0.49233 :: |
| :: | 89 : | 4.1 : | 0.360 : | 0.350 : | 0.355 : | 0.409 : | 0.438 : | 0.424 : | 0.389 : | 1.655 : | 0.49624 :: |
| :: | 90 : | 4.1 : | 0.372 : | 0.375 : | 0.374 : | 0.419 : | 0.435 : | 0.427 : | 0.400 : | 1.306 : | 0.51792 :: |
| :: | 91 : | 4.3 : | 0.382 : | 0.400 : | 0.391 : | 0.357 : | 0.445 : | 0.401 : | 0.396 : | 0.233 : | 0.52969 :: |
| :: | 92 : | 4.1 : | 0.290 : | 0.293 : | 0.287 : | 0.345 : | 0.334 : | 0.340 : | 0.313 : | 1.289 : | 0.31867 :: |
| :: | 93 : | 4.1 : | 0.365 : | 0.340 : | 0.353 : | 0.336 : | 0.360 : | 0.348 : | 0.350 : | 0.110 : | 0.39370 :: |
| :: | 94 : | 4.1 : | 0.355 : | 0.362 : | 0.359 : | 0.336 : | 0.308 : | 0.322 : | 0.340 : | 0.894 : | 0.37232 :: |
| :: | 95 : | 4.1 : | 0.413 : | 0.378 : | 0.396 : | 0.300 : | 0.292 : | 0.296 : | 0.346 : | 2.420 : | 0.39407 :: |
| :: | 96 : | 4.5 : | 0.405 : | 0.390 : | 0.398 : | 0.370 : | 0.320 : | 0.345 : | 0.371 : | 1.155 : | 0.49456 :: |
| :: | 97 : | 4.2 : | 0.330 : | 0.352 : | 0.341 : | 0.310 : | 0.320 : | 0.315 : | 0.328 : | 0.626 : | 0.35147 :: |
| :: | 98 : | 4.1 : | 0.290 : | 0.289 : | 0.290 : | 0.316 : | 0.322 : | 0.319 : | 0.304 : | 0.724 : | 0.29674 :: |
| :: | 99 : | 4.1 : | 0.297 : | 0.312 : | 0.300 : | 0.400 : | 0.381 : | 0.391 : | 0.345 : | 2.198 : | 0.39384 :: |
| :: | 100 : | 4.1 : | 0.400 : | 0.370 : | 0.385 : | 0.459 : | 0.448 : | 0.454 : | 0.419 : | 1.668 : | 0.57076 :: |

=====
47.97885 ::
=====

VOLUMEN NOMINAL DE
MADERA ASERRADA

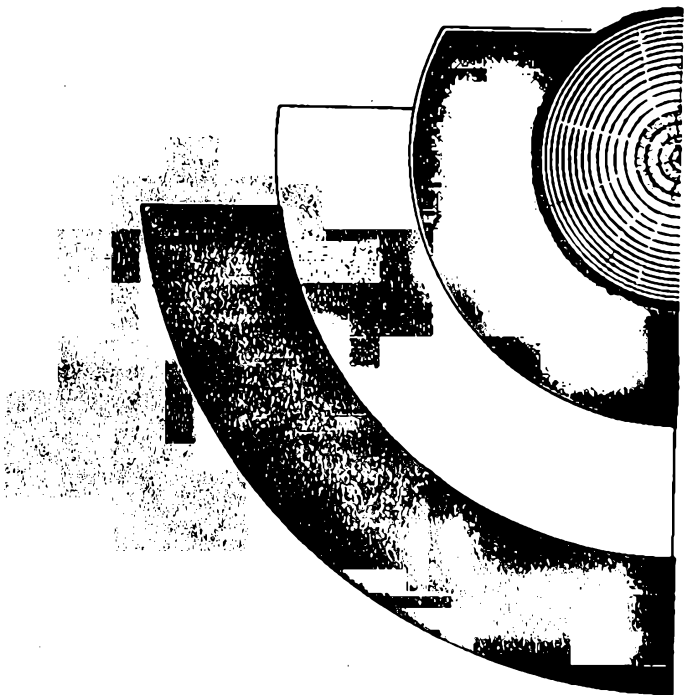
| ANCHO | ESPEJOR | LARGO | No. DE PIEZAS | VOLUMEN |
|-------|---------|-------|---------------|----------|
| (mm) | (mm) | (m) | POR ESCUADRIA | (m3) |
| 50 | 25 | 2.4 | 3 | 0.00900 |
| 50 | 25 | 3.2 | 12 | 0.04800 |
| 50 | 25 | 3.7 | 17 | 0.07863 |
| 50 | 19 | 4.0 | 83 | 0.31540 |
| 100 | 19 | 2.4 | 45 | 0.20520 |
| 100 | 19 | 3.0 | 149 | 0.84930 |
| 100 | 19 | 3.7 | 182 | 1.27946 |
| 100 | 19 | 4.0 | 709 | 5.38840 |
| 75 | 25 | 2.4 | 2 | 0.00900 |
| 75 | 25 | 3.2 | 5 | 0.03000 |
| 75 | 75 | 3.7 | 26 | 0.54113 |
| 75 | 75 | 4.0 | 680 | 15.30000 |
| 100 | 16 | 3.2 | 17 | 0.08704 |
| 100 | 16 | 3.7 | 22 | 0.13024 |
| 100 | 16 | 4.0 | 35 | 0.22400 |
| | | | | 24.49479 |

ESTUDIO DE RENDIMIENTO Y CORTES POR ESCUADRIA

| ESCUADRIA | No. de PIEZAS | LARGO | ANCHOS | | | | ANCHO PROMEDIO | ESPEORES | | | | ESPEOR PROMEDIO | VOLUMEN (m3) |
|-------------|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|----------------|----------|------|------|------|-----------------|--------------|
| : | : | : | 1 | 2 | 3 | 4 | : | 1 | 2 | 3 | 4 | : | : |
| 19x100x3.0: | 1 | 3.0 | 105.0 | 105.1 | 105.2 | 105.2 | 105.1 | 24.4 | 24.1 | 24.1 | 24.0 | 24.2 | 0.00772 |
| : | 2 | 3.1 | 104.9 | 104.9 | 104.9 | 105.4 | 105.0 | 24.2 | 24.3 | 25.0 | 24.4 | 24.5 | 0.00785 |
| : | 3 | 3.0 | 102.9 | 103.2 | 103.4 | 104.9 | 103.6 | 24.2 | 23.2 | 22.7 | 23.9 | 23.5 | 0.00740 |
| : | 4 | 3.0 | 103.0 | 103.8 | 104.4 | 104.9 | 104.0 | 24.0 | 23.8 | 24.3 | 24.0 | 24.0 | 0.00759 |
| : | 5 | 3.0 | 105.5 | 105.7 | 105.5 | 105.5 | 105.6 | 24.1 | 24.1 | 23.8 | 23.2 | 23.8 | 0.00764 |
| : | 6 | 3.0 | 104.2 | 104.1 | 104.2 | 105.1 | 104.4 | 23.8 | 23.0 | 23.9 | 24.0 | 23.7 | 0.00751 |
| : | 7 | 3.0 | 105.7 | 105.2 | 105.4 | 105.6 | 105.5 | 24.3 | 23.1 | 23.7 | 23.6 | 23.7 | 0.00761 |
| : | 8 | 3.1 | 105.7 | 105.0 | 105.3 | 105.8 | 105.5 | 25.0 | 25.0 | 25.1 | 25.3 | 25.1 | 0.00809 |
| : | 9 | 3.0 | 105.1 | 104.3 | 104.5 | 105.0 | 104.7 | 25.0 | 25.2 | 24.5 | 24.9 | 24.9 | 0.00784 |
| : | 10 | 3.0 | 106.0 | 105.8 | 105.9 | 105.4 | 105.8 | 24.7 | 24.0 | 25.0 | 23.8 | 24.4 | 0.00784 |
| : | 11 | 3.0 | 103.2 | 103.0 | 102.7 | 104.3 | 103.3 | 24.2 | 24.9 | 23.2 | 25.2 | 24.4 | 0.00762 |
| : | 12 | 3.0 | 105.0 | 104.7 | 105.2 | 105.2 | 105.0 | 25.0 | 25.0 | 24.0 | 25.8 | 25.0 | 0.00796 |
| : | 13 | 3.0 | 104.7 | 104.8 | 105.0 | 104.9 | 104.9 | 27.6 | 28.7 | 25.7 | 23.9 | 26.5 | 0.00844 |
| : | 14 | 3.0 | 105.1 | 104.8 | 104.8 | 105.0 | 104.9 | 22.4 | 22.9 | 21.8 | 18.6 | 21.4 | 0.00683 |
| : | 15 | 3.0 | 105.0 | 105.0 | 104.7 | 105.0 | 104.9 | 24.2 | 24.2 | 24.1 | 23.3 | 24.0 | 0.00753 |
| : | 16 | 3.0 | 104.6 | 105.2 | 104.8 | 104.9 | 104.9 | 23.8 | 23.7 | 24.0 | 24.3 | 24.0 | 0.00762 |
| : | 17 | 3.0 | 105.1 | 105.1 | 104.9 | 105.1 | 105.1 | 23.2 | 23.4 | 23.5 | 22.7 | 23.2 | 0.00740 |
| : | 18 | 3.0 | 106.1 | 106.1 | 105.8 | 105.6 | 105.9 | 27.4 | 28.2 | 27.6 | 27.5 | 27.7 | 0.00891 |
| : | 19 | 3.0 | 104.9 | 102.6 | 101.3 | 102.3 | 102.8 | 24.2 | 23.5 | 23.8 | 23.6 | 23.8 | 0.00742 |
| : | 20 | 3.0 | 105.0 | 104.7 | 104.6 | 104.8 | 104.8 | 24.8 | 26.6 | 25.2 | 25.7 | 25.6 | 0.00815 |
| 19x100x3.7: | 1 | 3.7 | 105.0 | 105.2 | 105.3 | 106.8 | 105.6 | 24.2 | 24.8 | 24.2 | 23.2 | 24.1 | 0.00948 |
| : | 2 | 3.7 | 106.1 | 106.1 | 105.4 | 106.1 | 105.9 | 23.3 | 23.5 | 24.1 | 23.6 | 23.6 | 0.00927 |
| : | 3 | 3.7 | 105.8 | 105.8 | 105.8 | 106.1 | 105.9 | 24.5 | 24.2 | 24.3 | 23.3 | 24.1 | 0.00943 |
| : | 4 | 3.7 | 105.9 | 105.6 | 105.9 | 105.9 | 105.8 | 24.8 | 24.8 | 24.0 | 24.4 | 24.5 | 0.00960 |
| : | 5 | 3.7 | 106.1 | 106.2 | 105.9 | 106.7 | 106.2 | 23.7 | 23.4 | 23.3 | 23.6 | 23.5 | 0.00924 |
| : | 6 | 3.7 | 105.9 | 106.4 | 105.7 | 106.5 | 106.1 | 24.4 | 23.8 | 24.3 | 24.3 | 24.2 | 0.00949 |
| : | 7 | 3.7 | 104.1 | 104.7 | 105.4 | 104.4 | 104.7 | 23.6 | 23.2 | 22.9 | 24.0 | 23.4 | 0.00909 |
| : | 8 | 3.7 | 105.2 | 105.9 | 105.9 | 105.9 | 106.0 | 24.4 | 24.4 | 24.4 | 24.6 | 24.5 | 0.00956 |
| : | 9 | 3.7 | 105.4 | 105.6 | 106.3 | 105.7 | 105.8 | 23.9 | 23.2 | 23.5 | 24.4 | 23.8 | 0.00922 |
| : | 10 | 3.7 | 106.3 | 106.0 | 106.8 | 105.7 | 106.2 | 24.1 | 24.6 | 24.4 | 24.5 | 24.4 | 0.00960 |
| : | 11 | 3.7 | 104.6 | 104.7 | 104.6 | 104.7 | 104.7 | 24.8 | 24.6 | 24.2 | 24.5 | 24.5 | 0.00953 |
| : | 12 | 3.7 | 104.7 | 104.9 | 104.6 | 104.9 | 104.8 | 23.0 | 24.3 | 24.1 | 23.7 | 23.8 | 0.00922 |
| : | 13 | 3.7 | 104.8 | 104.3 | 104.5 | 104.3 | 104.5 | 24.3 | 23.8 | 24.4 | 23.5 | 24.0 | 0.00929 |
| : | 14 | 3.7 | 105.0 | 104.6 | 104.4 | 104.4 | 104.6 | 23.3 | 24.1 | 24.3 | 23.6 | 23.8 | 0.00922 |
| : | 15 | 3.7 | 104.4 | 104.5 | 104.6 | 104.5 | 104.5 | 24.6 | 24.1 | 24.0 | 23.5 | 24.1 | 0.00931 |
| : | 16 | 3.7 | 104.7 | 104.9 | 104.1 | 107.3 | 105.3 | 24.5 | 25.2 | 24.4 | 24.1 | 24.6 | 0.00957 |
| : | 17 | 3.7 | 105.7 | 106.0 | 105.8 | 105.8 | 105.8 | 24.2 | 23.5 | 24.8 | 23.4 | 24.0 | 0.00940 |
| : | 18 | 3.7 | 105.6 | 105.7 | 105.7 | 106.0 | 105.8 | 24.2 | 24.9 | 24.6 | 24.3 | 24.5 | 0.00963 |
| : | 19 | 3.7 | 103.7 | 105.6 | 105.0 | 104.9 | 104.8 | 24.8 | 24.0 | 24.1 | 24.7 | 24.4 | 0.00947 |
| : | 20 | 3.7 | 104.9 | 105.0 | 107.7 | 104.8 | 105.6 | 25.6 | 24.3 | 23.9 | 23.2 | 24.3 | 0.00955 |
| 19x100x4.0: | 1 | 4.0 | 103.8 | 103.7 | 106.1 | 106.3 | 105.5 | 24.0 | 23.9 | 24.2 | 24.6 | 24.2 | 0.01028 |
| : | 2 | 4.0 | 106.1 | 106.8 | 105.4 | 106.0 | 106.1 | 24.1 | 24.3 | 24.2 | 24.9 | 24.4 | 0.01040 |
| : | 3 | 4.0 | 104.0 | 104.3 | 103.7 | 103.0 | 103.8 | 24.7 | 24.7 | 25.8 | 21.0 | 24.1 | 0.01003 |
| : | 4 | 4.0 | 105.9 | 106.1 | 106.0 | 106.0 | 106.0 | 24.4 | 24.0 | 23.8 | 23.5 | 23.9 | 0.01021 |
| : | 5 | 4.0 | 106.7 | 106.6 | 105.9 | 106.0 | 106.3 | 24.1 | 25.0 | 25.6 | 24.1 | 24.7 | 0.01058 |
| : | 6 | 4.0 | 105.9 | 105.9 | 105.9 | 106.4 | 106.0 | 23.4 | 23.0 | 23.3 | 20.4 | 22.5 | 0.00962 |
| : | 7 | 4.0 | 105.2 | 104.2 | 103.2 | 105.1 | 104.4 | 24.1 | 24.7 | 25.6 | 24.9 | 24.8 | 0.01044 |
| : | 8 | 4.0 | 106.0 | 106.0 | 105.5 | 105.8 | 105.8 | 24.0 | 23.9 | 24.0 | 23.4 | 23.8 | 0.01015 |
| : | 9 | 4.0 | 105.4 | 105.9 | 103.7 | 105.8 | 105.7 | 24.6 | 24.2 | 24.0 | 23.7 | 24.1 | 0.01027 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|----|---|-----|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|---------|---|
| | : | 10 | : | 4.0 | : | 104.7 | : | 98.0 | : | 99.0 | : | 102.1 | : | 101.0 | : | 23.6 | : | 23.1 | : | 24.9 | : | 23.4 | : | 23.8 | : | 0.00966 | : |
| | : | 11 | : | 4.0 | : | 105.5 | : | 101.4 | : | 105.8 | : | 106.1 | : | 104.7 | : | 24.0 | : | 24.9 | : | 26.1 | : | 25.1 | : | 25.0 | : | 0.01055 | : |
| | : | 12 | : | 4.0 | : | 102.0 | : | 103.3 | : | 104.0 | : | 103.7 | : | 103.3 | : | 24.9 | : | 24.6 | : | 26.0 | : | 25.7 | : | 25.3 | : | 0.01053 | : |
| | : | 13 | : | 4.0 | : | 106.1 | : | 105.8 | : | 106.0 | : | 106.1 | : | 106.0 | : | 24.8 | : | 23.9 | : | 25.1 | : | 24.6 | : | 24.6 | : | 0.01030 | : |
| | : | 14 | : | 3.9 | : | 106.0 | : | 106.6 | : | 106.2 | : | 104.9 | : | 105.9 | : | 24.2 | : | 22.9 | : | 24.1 | : | 25.0 | : | 24.1 | : | 0.01002 | : |
| | : | 15 | : | 4.1 | : | 105.9 | : | 104.9 | : | 103.9 | : | 106.2 | : | 105.2 | : | 24.4 | : | 24.7 | : | 24.0 | : | 25.0 | : | 24.5 | : | 0.01065 | : |
| | : | 16 | : | 4.1 | : | 102.4 | : | 104.4 | : | 104.3 | : | 102.2 | : | 103.3 | : | 24.6 | : | 25.1 | : | 25.1 | : | 24.1 | : | 24.7 | : | 0.01060 | : |
| | : | 17 | : | 4.1 | : | 106.1 | : | 106.2 | : | 106.0 | : | 106.4 | : | 106.2 | : | 24.2 | : | 23.8 | : | 23.8 | : | 26.5 | : | 24.6 | : | 0.01078 | : |
| | : | 18 | : | 4.1 | : | 105.0 | : | 107.0 | : | 105.9 | : | 106.0 | : | 106.0 | : | 24.4 | : | 23.8 | : | 25.0 | : | 24.5 | : | 24.4 | : | 0.01067 | : |
| | : | 19 | : | 4.1 | : | 105.8 | : | 103.8 | : | 104.5 | : | 104.0 | : | 104.5 | : | 24.1 | : | 23.3 | : | 24.5 | : | 25.0 | : | 24.2 | : | 0.01044 | : |
| | : | 20 | : | 4.1 | : | 104.0 | : | 104.5 | : | 103.7 | : | 103.2 | : | 103.9 | : | 24.1 | : | 25.7 | : | 26.0 | : | 24.5 | : | 25.1 | : | 0.01074 | : |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9x50x4.0 | : | 1 | : | 4.0 | : | 51.1 | : | 51.9 | : | 51.6 | : | 54.4 | : | 52.3 | : | 23.3 | : | 22.4 | : | 22.3 | : | 21.2 | : | 22.3 | : | 0.00469 | : |
| | : | 2 | : | 4.0 | : | 51.7 | : | 51.1 | : | 51.9 | : | 53.2 | : | 52.0 | : | 24.4 | : | 25.1 | : | 24.4 | : | 24.5 | : | 24.6 | : | 0.00515 | : |
| | : | 3 | : | 4.0 | : | 51.3 | : | 50.5 | : | 50.4 | : | 49.8 | : | 50.5 | : | 26.5 | : | 26.2 | : | 26.5 | : | 27.4 | : | 26.7 | : | 0.00541 | : |
| | : | 4 | : | 4.0 | : | 50.0 | : | 53.4 | : | 51.8 | : | 51.4 | : | 51.7 | : | 23.3 | : | 23.4 | : | 24.2 | : | 22.3 | : | 23.3 | : | 0.00485 | : |
| | : | 5 | : | 4.0 | : | 54.0 | : | 53.3 | : | 52.7 | : | 52.1 | : | 53.0 | : | 24.2 | : | 24.4 | : | 24.2 | : | 24.6 | : | 24.4 | : | 0.00520 | : |
| | : | 6 | : | 4.0 | : | 50.6 | : | 50.2 | : | 52.8 | : | 49.8 | : | 50.9 | : | 24.2 | : | 25.1 | : | 23.7 | : | 25.0 | : | 24.5 | : | 0.00502 | : |
| | : | 7 | : | 4.0 | : | 53.3 | : | 53.9 | : | 52.7 | : | 52.0 | : | 53.0 | : | 24.4 | : | 24.6 | : | 23.1 | : | 25.1 | : | 24.3 | : | 0.00519 | : |
| | : | 8 | : | 4.0 | : | 52.0 | : | 51.0 | : | 51.5 | : | 53.9 | : | 52.1 | : | 22.3 | : | 23.3 | : | 23.1 | : | 25.0 | : | 23.4 | : | 0.00492 | : |
| | : | 9 | : | 4.0 | : | 54.6 | : | 50.4 | : | 49.5 | : | 52.0 | : | 51.6 | : | 23.3 | : | 23.4 | : | 23.5 | : | 24.0 | : | 23.6 | : | 0.00489 | : |
| | : | 10 | : | 4.0 | : | 51.0 | : | 50.2 | : | 52.5 | : | 48.7 | : | 50.6 | : | 24.0 | : | 24.0 | : | 24.1 | : | 24.4 | : | 24.1 | : | 0.00491 | : |
| | : | 11 | : | 4.0 | : | 50.8 | : | 49.3 | : | 51.7 | : | 53.9 | : | 51.4 | : | 24.7 | : | 25.1 | : | 25.1 | : | 24.0 | : | 24.7 | : | 0.00512 | : |
| | : | 12 | : | 4.0 | : | 52.3 | : | 52.1 | : | 51.2 | : | 54.0 | : | 52.4 | : | 25.2 | : | 25.1 | : | 24.5 | : | 25.1 | : | 25.0 | : | 0.00526 | : |
| | : | 13 | : | 4.0 | : | 52.0 | : | 52.3 | : | 50.3 | : | 51.3 | : | 51.5 | : | 24.1 | : | 25.8 | : | 23.0 | : | 23.5 | : | 24.1 | : | 0.00499 | : |
| | : | 14 | : | 4.0 | : | 52.4 | : | 52.5 | : | 52.5 | : | 52.3 | : | 52.4 | : | 24.3 | : | 22.7 | : | 21.2 | : | 22.5 | : | 22.7 | : | 0.00479 | : |
| | : | 15 | : | 4.0 | : | 49.7 | : | 49.2 | : | 51.1 | : | 50.0 | : | 50.0 | : | 24.9 | : | 24.4 | : | 24.2 | : | 23.9 | : | 24.3 | : | 0.00490 | : |
| | : | 16 | : | 4.0 | : | 51.8 | : | 52.2 | : | 53.3 | : | 53.6 | : | 52.7 | : | 26.6 | : | 26.6 | : | 26.9 | : | 26.8 | : | 26.7 | : | 0.00567 | : |
| | : | 17 | : | 4.0 | : | 51.0 | : | 51.0 | : | 50.1 | : | 51.3 | : | 50.9 | : | 26.7 | : | 26.8 | : | 27.0 | : | 27.0 | : | 26.9 | : | 0.00550 | : |
| | : | 18 | : | 4.0 | : | 51.1 | : | 51.0 | : | 50.7 | : | 51.1 | : | 51.0 | : | 26.6 | : | 26.9 | : | 24.0 | : | 27.1 | : | 26.2 | : | 0.00537 | : |
| | : | 19 | : | 4.0 | : | 52.3 | : | 51.9 | : | 51.3 | : | 52.2 | : | 51.9 | : | 26.0 | : | 26.1 | : | 25.2 | : | 26.3 | : | 25.9 | : | 0.00542 | : |
| | : | 20 | : | 4.0 | : | 50.4 | : | 49.9 | : | 50.0 | : | 50.0 | : | 50.1 | : | 26.9 | : | 27.1 | : | 27.1 | : | 26.9 | : | 27.0 | : | 0.00544 | : |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5x75x4.0 | : | 1 | : | 4.0 | : | 75.7 | : | 75.5 | : | 75.0 | : | 74.4 | : | 75.2 | : | 75.7 | : | 75.0 | : | 76.6 | : | 76.1 | : | 75.9 | : | 0.02298 | : |
| | : | 2 | : | 4.0 | : | 76.7 | : | 76.8 | : | 74.1 | : | 75.3 | : | 75.7 | : | 76.4 | : | 72.6 | : | 72.8 | : | 76.2 | : | 74.5 | : | 0.02272 | : |
| | : | 3 | : | 4.0 | : | 76.0 | : | 76.6 | : | 76.9 | : | 76.9 | : | 76.6 | : | 76.1 | : | 75.6 | : | 75.5 | : | 75.5 | : | 75.7 | : | 0.02335 | : |
| | : | 4 | : | 4.0 | : | 76.1 | : | 76.3 | : | 76.9 | : | 75.2 | : | 76.1 | : | 77.5 | : | 76.6 | : | 77.6 | : | 77.4 | : | 77.3 | : | 0.02370 | : |
| | : | 5 | : | 4.0 | : | 75.1 | : | 75.6 | : | 75.7 | : | 74.2 | : | 75.2 | : | 77.4 | : | 76.3 | : | 77.4 | : | 77.2 | : | 77.1 | : | 0.02332 | : |
| | : | 6 | : | 4.0 | : | 75.3 | : | 74.4 | : | 75.3 | : | 75.5 | : | 75.1 | : | 77.1 | : | 77.2 | : | 77.6 | : | 76.6 | : | 77.1 | : | 0.02335 | : |
| | : | 7 | : | 4.0 | : | 76.3 | : | 76.6 | : | 76.9 | : | 76.7 | : | 76.6 | : | 76.0 | : | 76.6 | : | 75.9 | : | 76.2 | : | 76.2 | : | 0.02352 | : |
| | : | 8 | : | 4.0 | : | 75.5 | : | 75.4 | : | 76.1 | : | 75.7 | : | 75.7 | : | 76.3 | : | 77.9 | : | 77.1 | : | 77.2 | : | 77.1 | : | 0.02353 | : |
| | : | 9 | : | 4.0 | : | 79.1 | : | 78.9 | : | 78.1 | : | 78.0 | : | 78.5 | : | 76.1 | : | 75.2 | : | 75.1 | : | 77.2 | : | 75.9 | : | 0.02400 | : |
| | : | 10 | : | 4.0 | : | 76.6 | : | 76.5 | : | 75.1 | : | 75.5 | : | 75.9 | : | 77.9 | : | 78.4 | : | 78.9 | : | 79.0 | : | 78.6 | : | 0.02398 | : |
| | : | 11 | : | 4.0 | : | 75.8 | : | 75.3 | : | 75.5 | : | 75.0 | : | 75.4 | : | 76.8 | : | 76.6 | : | 76.5 | : | 76.3 | : | 76.6 | : | 0.02321 | : |
| | : | 12 | : | 4.0 | : | 77.1 | : | 77.1 | : | 77.1 | : | 76.9 | : | 77.1 | : | 76.9 | : | 76.0 | : | 75.3 | : | 76.5 | : | 76.2 | : | 0.02361 | : |
| | : | 13 | : | 4.0 | : | 77.1 | : | 77.9 | : | 78.1 | : | 78.1 | : | 77.8 | : | 75.6 | : | 76.0 | : | 76.5 | : | 76.0 | : | 76.0 | : | 0.02383 | : |
| | : | 14 | : | 4.0 | : | 75.9 | : | 76.3 | : | 75.6 | : | 75.4 | : | 75.8 | : | 76.4 | : | 77.0 | : | 77.6 | : | 76.7 | : | 76.9 | : | 0.02344 | : |
| | : | 15 | : | 4.0 | : | 75.9 | : | 75.5 | : | 75.5 | : | 75.5 | : | 75.6 | : | 77.5 | : | 77.7 | : | 77.3 | : | 78.5 | : | 77.8 | : | 0.02368 | : |
| | : | 16 | : | 4.0 | : | 76.0 | : | 75.5 | : | 76.0 | : | 76.0 | : | 75.9 | : | 78.5 | : | 78.0 | : | 80.0 | : | 78.6 | : | 78.8 | : | 0.02409 | : |
| | : | 17 | : | 4.0 | : | 77.5 | : | 77.2 | : | 77.1 | : | 77.5 | : | 77.3 | : | 76.6 | : | 75.0 | : | 75.5 | : | 76.0 | : | 75.8 | : | 0.02360 | : |
| | : | 18 | : | 4.0 | : | 76.5 | : | 76.6 | : | 76.1 | : | 76.8 | : | 76.5 | : | 76.0 | : | 76.0 | : | 77.5 | : | 75.1 | : | 76.2 | : | 0.02347 | : |
| | : | 19 | : | 4.0 | : | 75.1 | : | 75.5 | : | 75.2 | : | 75.1 | : | 75.2 | : | 76.5 | : | 77.1 | : | 76.2 | : | 75.3 | : | 76.3 | : | 0.02311 | : |
| | : | 20 | : | 4.0 | : | 78.2 | : | 78.1 | : | 78.5 | : | 78.6 | : | 78.4 | : | 75.2 | : | 75.8 | : | 75.1 | : | 75.6 | : | 75.4 | : | 0.02378 | : |
| ===== | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3x75x3.7 | : | 1 | : | 3.7 | : | 78.0 | : | 78.5 | : | 79.8 | : | 78.9 | : | 78.8 | : | 75.9 | : | 76.1 | : | 74.8 | : | 75.3 | : | 75.5 | : | 0.02212 | : |
| | : | 2 | : | 3.7 | : | 78.9 | : | 79.0 | : | 78.9 | : | 78.0 | : | 78.7 | : | 75.7 | : | 75.0 | : | 76.8 | : | 75.1 | : | 75.7 | : | 0.02205 | : |
| | : | 3 | : | 3.7 | : | 77.0 | : | 77.0 | : | 76.0 | : | 76.5 | : | 76.6 | : | 75.0 | : | 76.5 | : | 76.0 | : | 75.4 | : | 75.7 | : | 0.02151 | : |
| | : | 4 | : | 3.7 | : | 76.6 | : | 76.1 | : | 76.2 | : | 76.8 | : | 76.4 | : | 74.7 | : | 75.0 | : | 74.2 | : | 75.0 | : | 74.7 | : | 0.02117 | : |
| | : | 5 | : | 3.7 | : | 74.9 | : | 74.9 | : | 75.2 | : | 76.0 | : | 75.3 | : | 75.6 | : | 76.7 | : | 75.4 | : | 75.1 | : | 75.7 | : | 0.02114 | : |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| :: | : | 6 : 3.7 : | 77.0 : | 77.5 : | 77.1 : | 77.5 : | 77.3 : | 75.0 : | 75.5 : | 74.3 : | 74.0 : | 74.7 : | :::0.02146 :: |
| :: | : | 7 : 3.7 : | 78.7 : | 79.0 : | 76.5 : | 75.9 : | 77.5 : | 74.7 : | 75.6 : | 75.7 : | 74.4 : | 75.1 : | :::0.02158 :: |
| :: | : | 8 : 3.7 : | 75.0 : | 76.1 : | 76.2 : | 76.1 : | 75.9 : | 77.0 : | 78.0 : | 77.9 : | 77.3 : | 77.6 : | :::0.02184 :: |
| :: | : | 9 : 3.7 : | 75.5 : | 74.7 : | 75.1 : | 75.0 : | 75.1 : | 74.8 : | 75.2 : | 74.8 : | 74.4 : | 74.8 : | :::0.02086 :: |
| :: | : | 10 : 3.7 : | 75.5 : | 74.9 : | 75.0 : | 75.1 : | 75.1 : | 76.1 : | 75.1 : | 75.1 : | 75.5 : | 75.5 : | :::0.02102 :: |
| :: | : | 11 : 3.7 : | 77.0 : | 76.9 : | 76.5 : | 76.5 : | 76.7 : | 76.1 : | 77.0 : | 76.5 : | 76.1 : | 76.4 : | :::0.02171 :: |
| :: | : | 12 : 3.7 : | 75.5 : | 76.9 : | 77.4 : | 77.0 : | 76.7 : | 74.0 : | 74.8 : | 74.3 : | 74.2 : | 74.3 : | :::0.02113 :: |
| :: | : | 13 : 3.7 : | 76.9 : | 76.3 : | 76.5 : | 76.0 : | 76.4 : | 74.8 : | 75.0 : | 74.5 : | 74.6 : | 74.7 : | :::0.02114 :: |
| :: | : | 14 : 3.7 : | 77.9 : | 78.3 : | 78.0 : | 78.0 : | 78.1 : | 76.9 : | 75.5 : | 75.2 : | 76.2 : | 75.9 : | :::0.02195 :: |
| :: | : | 15 : 3.7 : | 77.7 : | 77.5 : | 78.0 : | 76.6 : | 77.5 : | 77.0 : | 76.5 : | 75.5 : | 76.1 : | 76.3 : | :::0.02193 :: |
| :: | : | 16 : 3.8 : | 78.1 : | 79.0 : | 78.6 : | 77.9 : | 78.4 : | 75.5 : | 75.2 : | 75.8 : | 75.4 : | 75.5 : | :::0.02248 :: |
| :: | : | 17 : 3.7 : | 77.1 : | 76.6 : | 76.8 : | 76.7 : | 76.8 : | 73.8 : | 74.4 : | 73.4 : | 74.1 : | 73.9 : | :::0.02102 :: |
| :: | : | 18 : 3.7 : | 78.6 : | 78.5 : | 77.6 : | 77.7 : | 78.1 : | 77.1 : | 75.0 : | 75.8 : | 74.4 : | 75.6 : | :::0.02185 :: |
| :: | : | 19 : 3.7 : | 77.7 : | 76.9 : | 76.1 : | 76.0 : | 76.7 : | 75.5 : | 76.9 : | 77.7 : | 77.1 : | 76.8 : | :::0.02177 :: |
| :: | : | 20 : 3.7 : | 77.0 : | 79.1 : | 78.1 : | 78.0 : | 78.1 : | 75.0 : | 75.4 : | 74.5 : | 75.8 : | 75.2 : | :::0.02176 :: |
| ===== | | | | | | | | | | | | | |
| :: | 19x:00=2.4: | 1 : 2.4 : | 105.8 : | 105.4 : | 105.7 : | 106.0 : | 105.7 : | 25.4 : | 28.7 : | 26.6 : | 25.8 : | 26.6 : | :::0.00687 :: |
| :: | : | 2 : 2.4 : | 106.4 : | 106.0 : | 105.5 : | 105.4 : | 105.8 : | 24.5 : | 24.9 : | 23.5 : | 23.5 : | 24.1 : | :::0.00624 :: |
| :: | : | 3 : 2.4 : | 106.0 : | 105.7 : | 105.4 : | 105.5 : | 105.7 : | 23.7 : | 24.8 : | 24.6 : | 24.6 : | 24.4 : | :::0.00631 :: |
| :: | : | 4 : 2.4 : | 103.5 : | 103.7 : | 102.8 : | 103.2 : | 103.3 : | 25.2 : | 26.0 : | 24.9 : | 25.5 : | 25.4 : | :::0.00642 :: |
| :: | : | 5 : 2.4 : | 103.5 : | 102.4 : | 103.6 : | 102.3 : | 103.0 : | 23.1 : | 22.9 : | 24.2 : | 23.9 : | 23.5 : | :::0.00592 :: |
| :: | : | 6 : 2.4 : | 105.6 : | 105.8 : | 106.1 : | 106.0 : | 105.9 : | 23.8 : | 20.7 : | 26.7 : | 30.5 : | 25.4 : | :::0.00656 :: |
| :: | : | 7 : 2.4 : | 105.5 : | 105.3 : | 105.2 : | 105.5 : | 105.4 : | 25.0 : | 25.5 : | 23.7 : | 25.4 : | 24.9 : | :::0.00641 :: |
| :: | : | 8 : 2.4 : | 105.7 : | 106.0 : | 105.7 : | 105.8 : | 105.8 : | 22.3 : | 24.8 : | 25.0 : | 25.5 : | 24.4 : | :::0.00629 :: |
| :: | : | 9 : 2.4 : | 105.8 : | 105.9 : | 105.5 : | 105.9 : | 105.8 : | 24.6 : | 23.1 : | 23.8 : | 24.6 : | 24.0 : | :::0.00621 :: |
| :: | : | 10 : 2.4 : | 105.8 : | 106.3 : | 105.7 : | 105.3 : | 105.8 : | 24.1 : | 24.8 : | 24.5 : | 25.1 : | 24.6 : | :::0.00635 :: |
| :: | : | 11 : 2.4 : | 105.4 : | 105.5 : | 106.5 : | 105.6 : | 105.8 : | 24.9 : | 24.7 : | 23.8 : | 26.4 : | 25.0 : | :::0.00634 :: |
| :: | : | 12 : 2.4 : | 104.2 : | 102.9 : | 103.6 : | 105.4 : | 104.0 : | 24.8 : | 25.0 : | 25.1 : | 25.3 : | 25.1 : | :::0.00635 :: |
| :: | : | 13 : 2.4 : | 106.0 : | 106.0 : | 105.8 : | 105.9 : | 105.9 : | 23.9 : | 24.3 : | 25.0 : | 24.4 : | 24.4 : | :::0.00632 :: |
| :: | : | 14 : 2.4 : | 106.2 : | 105.7 : | 105.7 : | 105.6 : | 105.8 : | 24.9 : | 25.7 : | 25.4 : | 27.8 : | 26.0 : | :::0.00666 :: |
| :: | : | 15 : 2.4 : | 106.4 : | 107.1 : | 105.8 : | 105.9 : | 106.3 : | 24.3 : | 24.3 : | 24.6 : | 24.0 : | 24.3 : | :::0.00631 :: |
| :: | : | 16 : 2.5 : | 105.5 : | 105.8 : | 105.8 : | 105.6 : | 105.7 : | 23.8 : | 24.6 : | 25.2 : | 25.4 : | 24.8 : | :::0.00642 :: |
| :: | : | 17 : 2.4 : | 104.5 : | 104.4 : | 104.2 : | 103.7 : | 104.2 : | 25.1 : | 25.2 : | 24.9 : | 23.9 : | 24.8 : | :::0.00631 :: |
| :: | : | 18 : 2.5 : | 105.9 : | 105.9 : | 105.9 : | 105.8 : | 105.9 : | 25.0 : | 25.5 : | 24.3 : | 25.3 : | 25.0 : | :::0.00619 :: |
| :: | : | 19 : 2.4 : | 105.9 : | 105.6 : | 105.7 : | 105.8 : | 105.9 : | 24.9 : | 24.7 : | 24.7 : | 25.1 : | 24.8 : | :::0.00642 :: |
| :: | : | 20 : 2.4 : | 105.7 : | 105.9 : | 105.8 : | 105.9 : | 105.8 : | 25.0 : | 25.4 : | 25.4 : | 24.7 : | 25.1 : | :::0.00647 :: |



instituto forestal