

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXÁCTAS E INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE MADERA, CELULOSA Y PAPEL "ING. KARL AUGUSTIN GRELLMANN"

“Trabajabilidad de 11 Especies de Maderas Tropicales del Sureste de México”

Proyecto: “Industrialization, Marketing and Sustainable Management of ten Mexican Native Species”



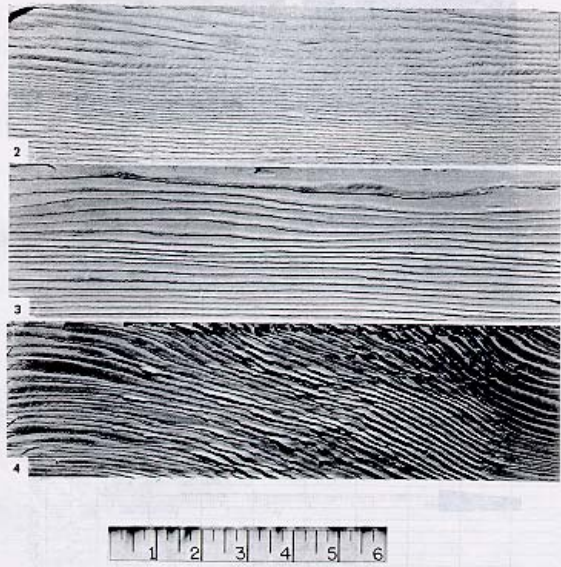
NORMATIVIDAD

Norma ASTM D 1666-87 (Standard Methods for Conducting Machining Tests of Wood and Wood Base Materials)

- CEPILLADO.
- CORTE LONGITUDINAL CON SIERRA CIRCULAR.
- CORTE TRANSVERSAL CON SIERRA CIRCULAR.
- BARRENADO.
- ESCOPLEADO.
- MOLDURADO.

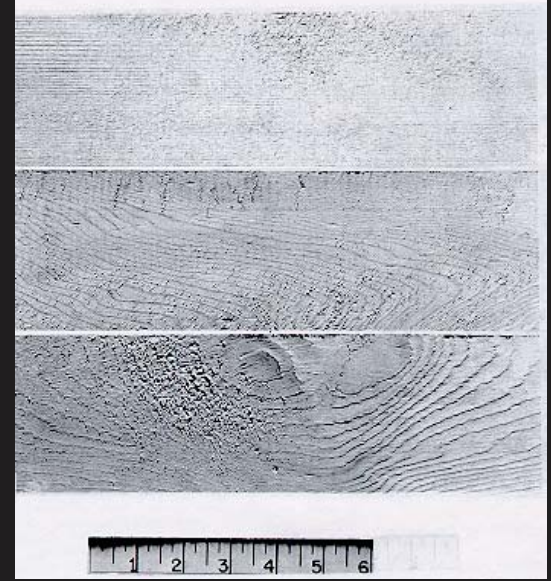
NORMATIVIDAD

D 1666



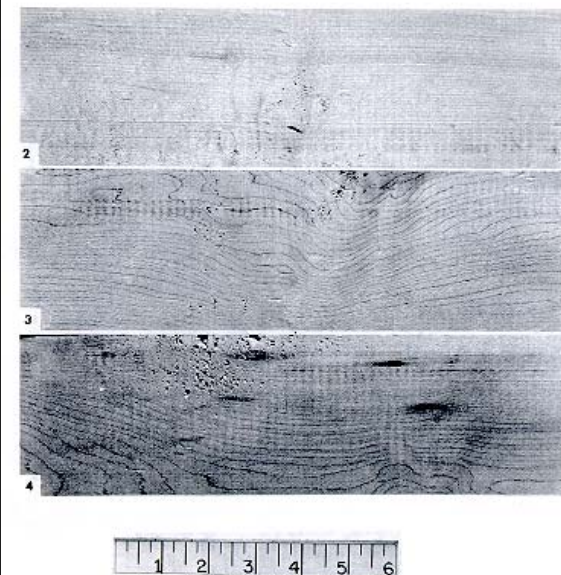
Defecto en Relieve Grados 2, 3 y 4

D 1666



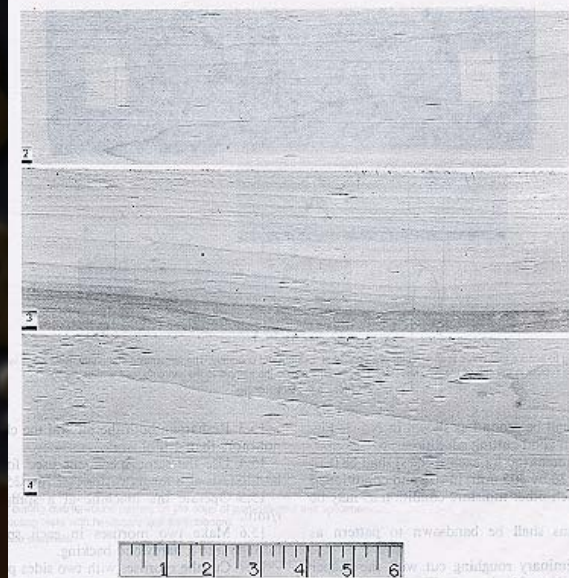
Defecto Algodonoso Grados 2, 3 y 4

D 1666



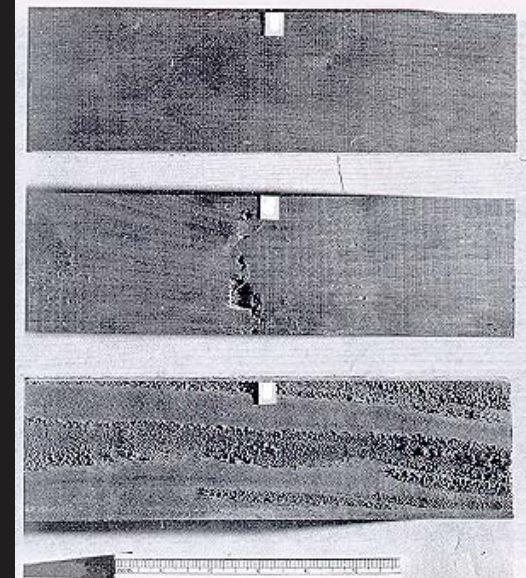
Defecto de Rasgado Grados 2, 3 y 4

D 1666



Defecto de Astillada Grados 2, 3 y 4

D 1666

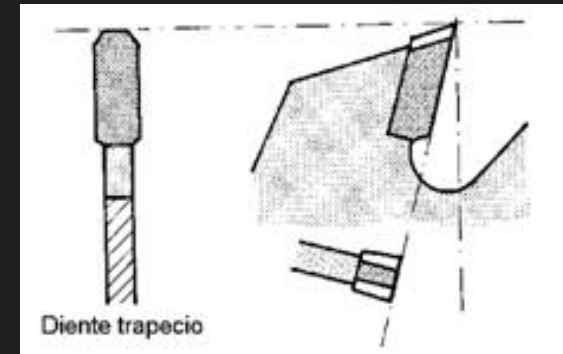
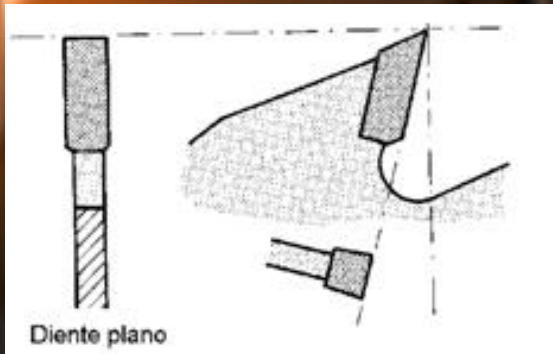


Pieza No. 1 Libre de Defectos,
Piezas 2 y 3 con Defectos Grado 5

NORMATIVIDAD

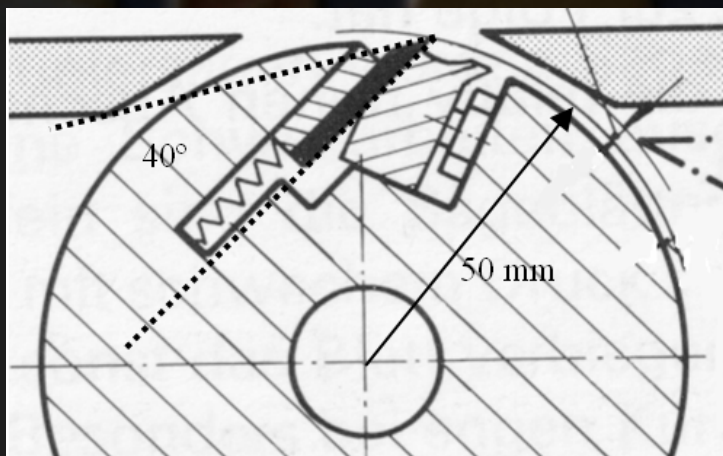
Clase	Descripción
1	Muy buena, sin defectos.
2	Buena, defectos de intensidad mínima.
3	Satisfactorio, los defectos pueden desaparecer en el siguiente paso de trabajado.
4	Suficiente, los defectos pueden desaparecer en el siguiente paso de trabajo, pero con mayor aplicación.
5	Deficiente, defectos graves.

ASERRIO



Lenox Tri-master Carbide Tipped

CEPILLADO



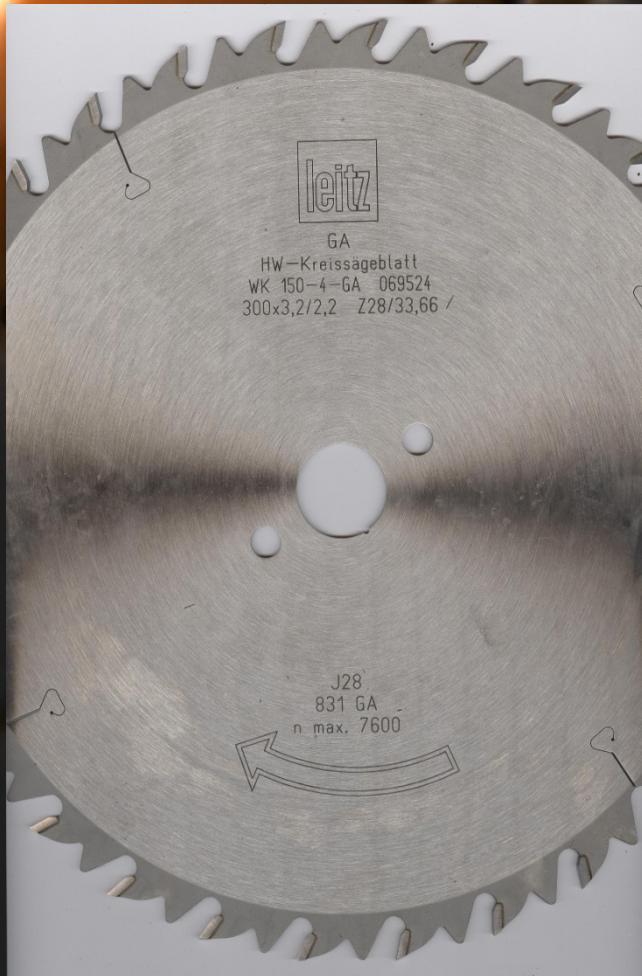
ENSAYO	NORMA	MODIFICACIÓN
Cepillado	Navajas con carburo de tungsteno.	Navajas de acero de alta velocidad.
	Ángulo de ataque 30°.	Ángulo de ataque 40°.
	Velocidad de alimentación ajustada a 20 pasos por pulgada.	Velocidad de alimentación sin ajuste.
	Probetas de 152 x 610 mm.	Probetas de 60-100 x 600-900 mm.
	2 probetas a ensayarse	7 probetas a ensayarse.

CORTE CON SIERRA CIRCULAR

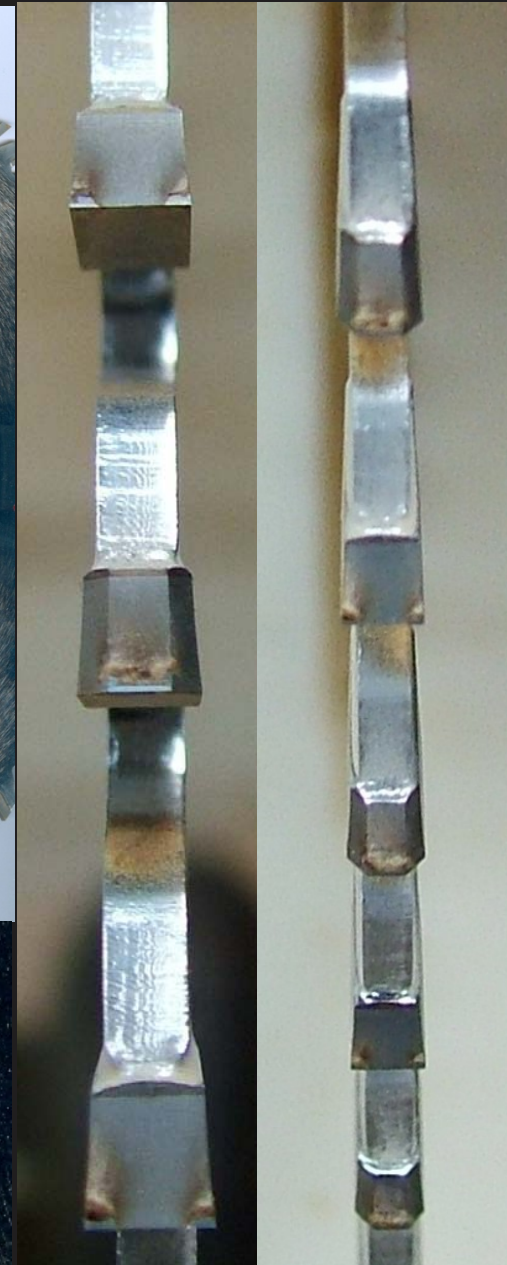
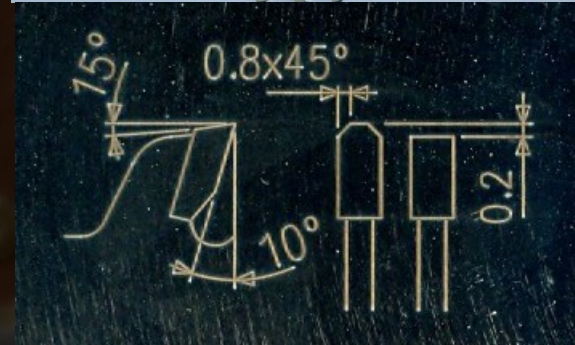


ENSAYO	NORMA	MODIFICACIÓN
Corte sierra circular	Disco de 12 o 14" con 72 dientes con pastillas de carburo de tungsteno	Para corte longitudinal se utilizó disco de 35 cm con 24 dientes de carburo de tungsteno. Para corte transversal se utilizó disco de 30 cm con 60 dientes de carburo de tungsteno.
	Maquinado a 3,600 rpm.	Maquinado a 3,520 rpm.
	Velocidad de alimentación de 12 a 15 m/min.	Velocidad de alimentación manual.

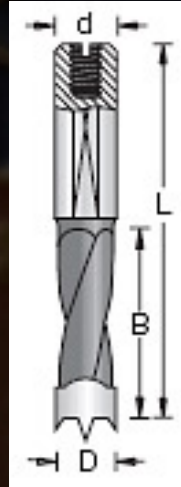
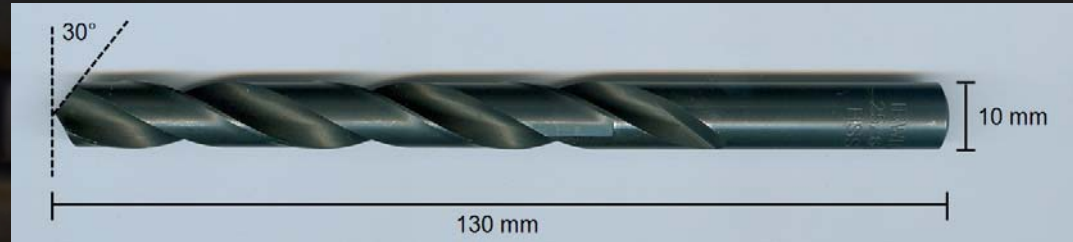
CORTE CON SIERRA CIRCULAR



GA
HW-Kreissägeblatt
WK 150-4-GA 069524
300x3,2/2,2 Z28/33,66 /



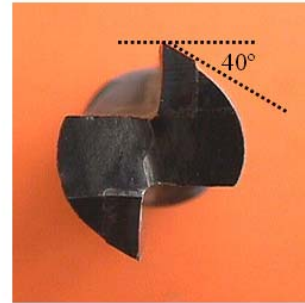
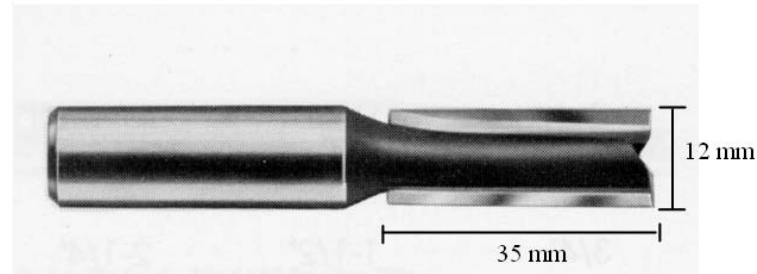
BARRENADO



$D = 10\text{mm}$; $B = 35\text{mm}$; $d = 10\text{mm}$; $L = 70\text{mm}$

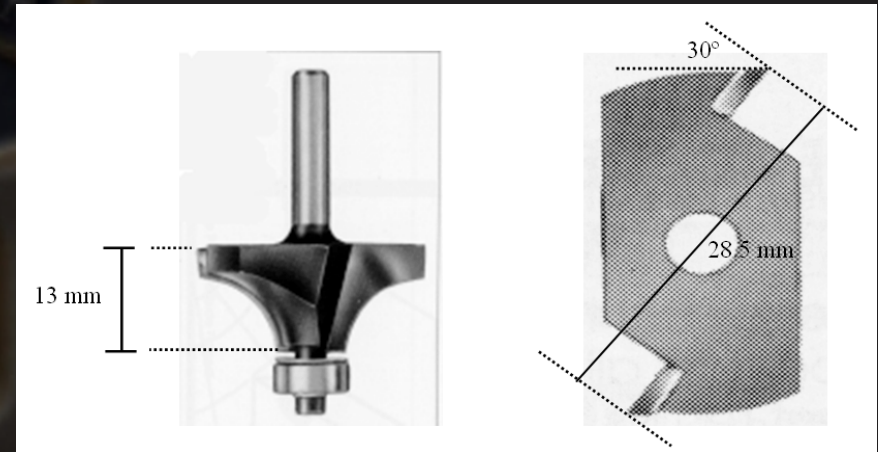
ENSAYO	NORMA	MODIFICACIÓN
Barrenado	Diámetro de broca 25 mm.	Broca de uso para metal y madera, ambas de diámetro de 10 mm.
	Ángulos de ataque de 120°.	Ángulos de ataque 30°.
	Las revoluciones pueden ser hasta 3,600.	Revoluciones empleadas 730.
	5 perforaciones.	6 perforaciones.

ESCOPLEADO



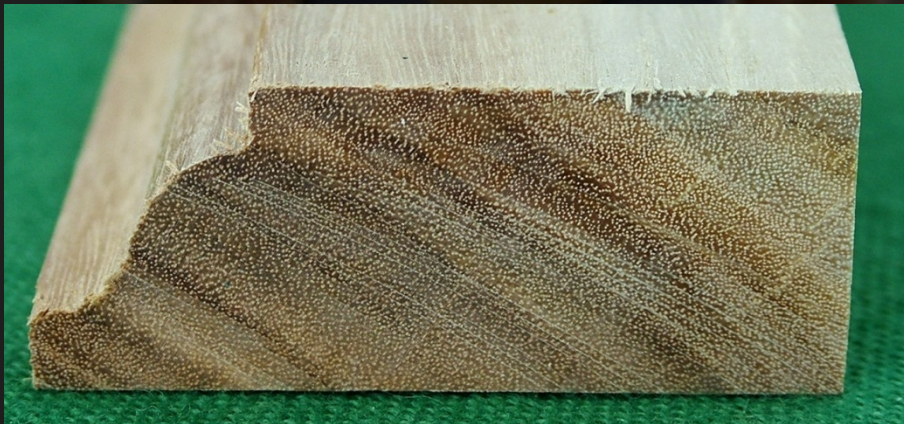
ENSAYO	NORMA	MODIFICACIÓN
Escopleado	Cortadores de acanaladura simple de carburo de tungsteno de 6 mm.	Broca de corte recto con un par de pastillas de carburo de tungsteno de 13 mm.
	Velocidad de corte entre los 15,000 y 20,000 rpm.	Ninguna.

MOLDURADO



ENSAYO	NORMA	MODIFICACIÓN
Moldurado	Revoluciones no menores a 7,200 por minuto.	Ninguna para router Ninguna para trompo
	Probetas de 76 x 610 mm.	Probetas de 60 x 500 mm.

IMÁGENES DE TRABAJABILIDAD



RESULTADOS

MADERA	TRABAJABILIDAD					
	CEPILLADO	CORTE LONG.	CORTE TRANSV.	BARRENADO	ESCOPLEADO	MOLDURADO
CHAKTE-VIGA	Clase 2 a 4	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
CHECHÉN	Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
CHICOZAPOTE	Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
GRANADILLO	Clase 2	Clase 2	Clase 1	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
JABÍN	Clase 4	Clase 1	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
MACHICHE	Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
PRIMAVERA	Clase 2	Clase 2	Clase 1	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
PUKTE	Clase 1	Clase 2	Clase 1	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
RAMÓN	Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
ROSA MORADA	Clase 4	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1
TZALAM	Clase 2	Clase 2	Clase 2	Clase 1 a 2	Clase 1	Clase 1

CLASE 1: MUY BUENA, SIN DEFECTOS.

CLASE 2: BUENA, DEFECTOS DE INTENSIDAD MÍNIMA.

CLASE 3: SATISFACTORIO, LOS DEFECTOS PUEDEN DESAPARECER EN EL SIGUIENTE PASO DE TRABAJADO.

CLASE 4: SUFICIENTE, LOS DEFECTOS PUEDEN DESAPARECER EN EL SIGUIENTE PASO DE TRABAJO, PERO CON MAYOR APLICACIÓN.

CLASE 5: DEFICIENTE, DEFECTOS GRAVES.

OBSERVACIONES

BARRENADO:

NORMA INDICA 3,600 rpm.



3,500

2,200



1,700

730 (Óptima)

OBSERVACIONES

- MADERA DE CHECHEN: El aserrín provocó irritación en los ojos (conjuntivitis) y de piel (urticaria y prurito).
- MADERA DE JABIN: El aserrín provocó irritación en los ojos, estornudos, flujo nasal y ligero dolor de cabeza (síntomatología de gripe).
- MADERA DE TZALAM: Ligeros problemas de dermatitis y vías respiratorias con el aserrín.
- MADERA DE CHICOZAPOTE: Graves problemas con el aserrín en algunas personas, afectando las vías respiratorias (pica!).



GRACIAS POR SU ATENCIÓN