SISTEMA DE CORTE TIPO BOCA DE PESCADO PARA GUADUA ROLLIZA

ANTECEDENTES

Con el fin de destinar el tratamiento de la guadua para fines constructivos se ha venido desarrollando técnicas para ensamblar la guadua mediante pernos o tacos de madera dura. Para ello se hace necesario un tipo de corte que permita encajar o ensamblar una guadua en otra, uno de ellos es conocido como “boca de pescado” y ello se debe a su forma.



Fuente: imagen tomada de Internet. Disponible en [http://www.fe.org.ec/construccion/cap%202.pdf].

En la actualidad, se utilizan diferentes métodos para realizar este corte teniendo en cuenta ciertas especificaciones como lo son el no exceder la distancia de corte al entrenudo (4 cm) y establecer ángulos de corte correspondientes a 45, 60 y 90 grados según sea la necesidad.

En relación a los métodos, se encuentra que este proceso se lleva a cabo de forma manual de manera rudimentaria, en donde el primer paso, teniendo en cuenta las especificaciones mencionadas con anterioridad, se realiza un trazado a mano de las medidas y el arco de corte, tal como se aprecia en las figuras 1 y 2.

Figura 1.



Figura 2.



Fuente: Imágenes tomadas de internet. Disponible en Youtube.com [Tracado de boca de peixe].

Como segundo paso, se realiza el corte del trazado generado en el paso anterior. En esta instancia, nos encontramos con 2 alternativas de corte, ambas de ellas manuales; la primera de ellas la observamos en las figuras 3 y 4, y se realiza a través de una caladora siguiendo la referencia del trazado. La segunda, se ejecuta por medio de una copa sierra (figura 5) ayudada por un taladro siguiendo la referencia del trazado.



Fuente: imagen tomada de internet. Disponible en youtube.com [corte de boca de peixe com tico-tico].



Fuente: imagen tomada de internet. Disponible en youtube.com [Chanfro em boca de peixe com tico-tico].

Figura 5.



Fuente: Imagen tomada de Internet. Disponible en [http://www-users.rwth-aachen.de/Christoph.Toenges/pagesES/basics.html].

En cuanto a maquinaria fabricada para este proceso, se utiliza la estructura apreciada en la figura 6, la cual sujeta a presión la guadua y la soporta sobre ángulos de aproximadamente 60º para que el operario realice el corte con las herramientas anteriormente mencionadas (figura 7). Analizando el proceso, podemos determinar la falta de seguridad industrial que le proporciona este procedimiento al operario, dejándolo expuesto a accidentes (cortaduras, astillas, etc.), además del deterioro a largo plazo del operario en términos de salud ocupacional.

Figura 6.



Figura 7.



Fuente: Imagen tomada de visita empresarial.

SISTEMA DE CORTE TIPO BOCA DE PESCADO PARA EL C.P.G

Con el fin de estandarizar y disminuir el tiempo que requiere el proceso de corte tipo boca de pescado en guadua rolliza, se ha diseñado para el centro de transformación preindustrial de la guadua - CPG, una máquina capaz de sujetar y cortar guadua con diámetros hasta de 150mm.

La maquina cuenta con una estructura superior de corte que permite ajustar el ángulo de inclinación, con el fin de realizar cortes desde 20° hasta los 90°, adicionalmente su altura con respecto a la estructura de la mesa es graduable, de forma que se adapte a la mayoría de presentaciones de dimensiones de la guadua.

Para el corte, el sistema utiliza una copa sierra reformada en su profundidad que le permitirá atravesar el diámetro de la guadua; igualmente se puede realizar el cambio de copa sierra según el diámetro del corte que se requiera. El avance del corte se realiza gracias a un manubrio adaptado a un tornillo, el cual se hace girar para ubicar en profundidad la copa sierra mientras se encuentra girando, la carrera máxima de corte es de 200mm.

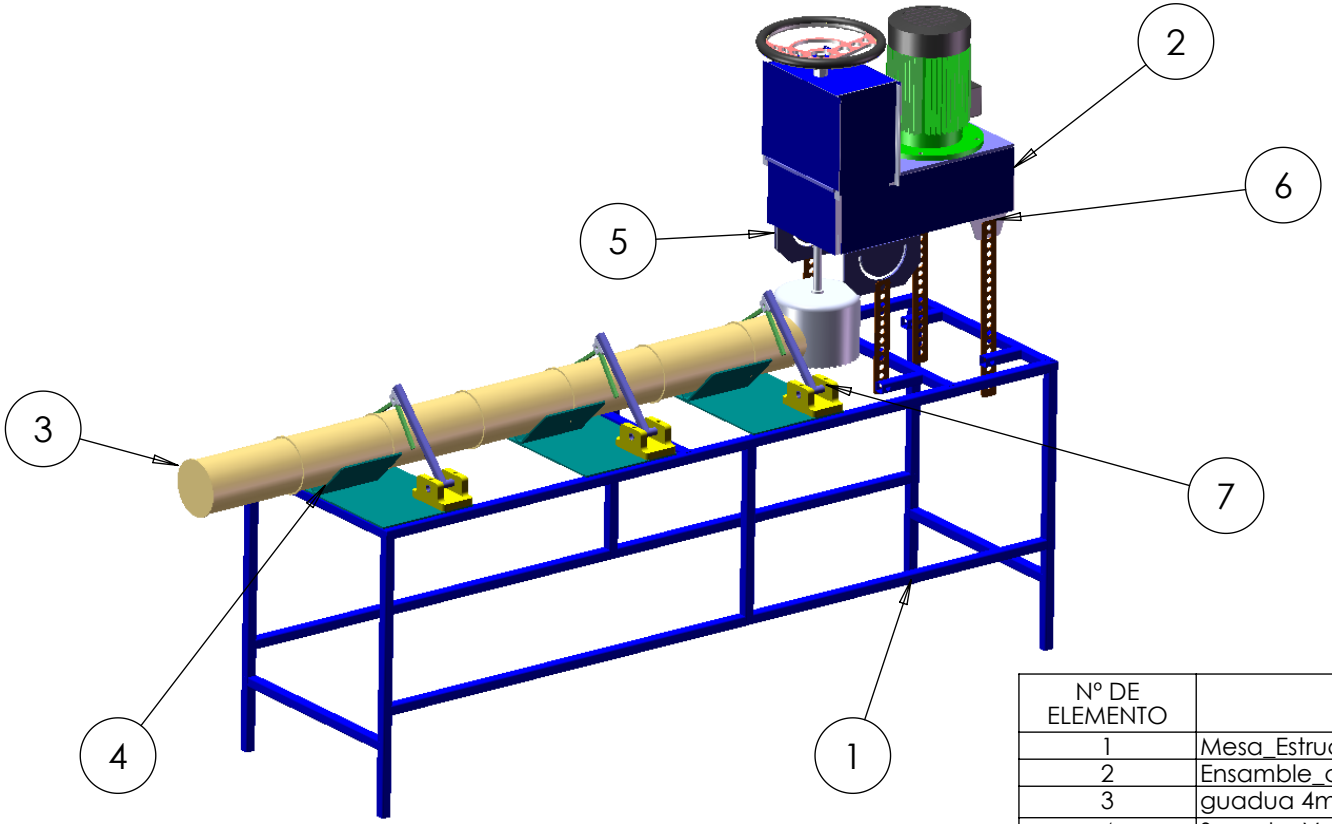
Como maquina especializada para el corte de guadua, la estructura brinda soportes en forma de V, que permiten alojar y alinear la guadua para el corte. Para evitar vibraciones de la guadua durante el corte, la maquina cuenta con varios sujetadores de fácil adaptación que permitirán al operario disminuir el tiempo del proceso y mejorar la calidad del mismo.

ELABORADO POR: GRUPO DE DISEÑO - CAP
REVISADO Y APROBADO POR: ANIBAL ARTURO PATERNINA D.

ESPECIFICACIONES

- Alimentación: 220Vac – 60Hz
- Dimensiones : 2219x1800x630 mm
- Potencia: 2Hp
- Velocidad de corte: 100-1200 RPM
- Dimensiones de corte: 60-150mm de diámetro
- Longitud de la guadua: 500mm – 400mm
- Angulo de corte : 20° - 90°
- Máxima carrera de corte: 200mm

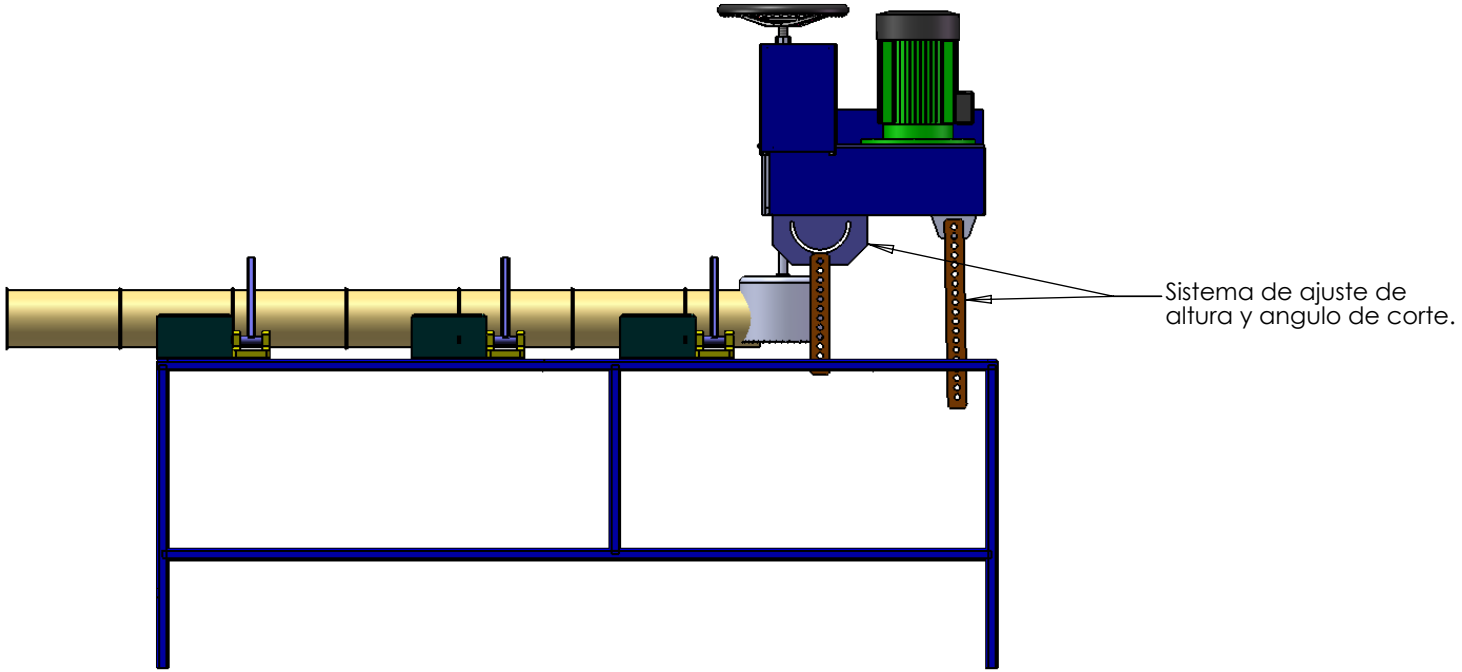
TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm				ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°	
MECANIZADO DE DESBASTE	▽	MECANIZADO CON RAYAS	▽▽	AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°	
MECANIZADO SIN RAYAS	▽▽▽	SUPERFICIE RECTIFICADA	▽▽▽▽	CONFORME MATERIAL	∽



Nº DE ELEMENTO	NÚMERO DE PIEZA	CANT.
1	Mesa_Estructura	1
2	Ensamble_cabezal	1
3	guadua 4m	1
4	Soporte_V	3
5	Ensamble_Soportes_inclinacion.SLDPRT	2
6	Soportes_inclinacion_trasero	2
7	Ensamble_articulacion_agarre	3

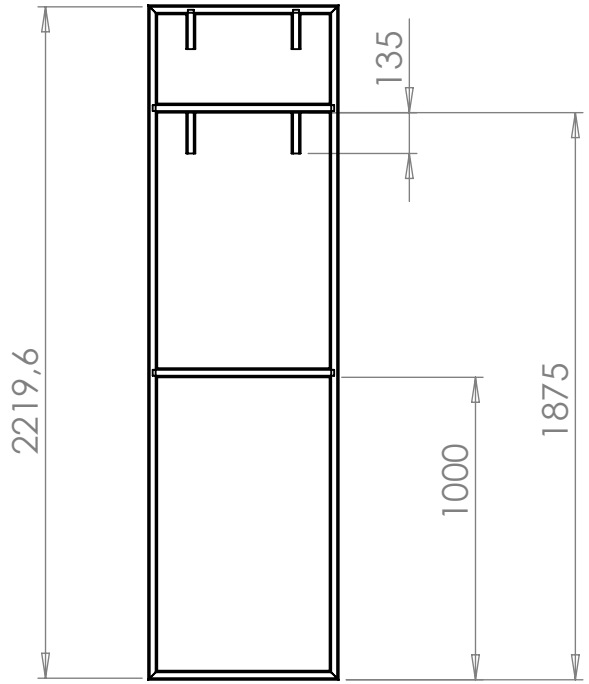
UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : ENSAMBLE_BOCA_PESCADO	ESCALA : 1:20	
			TRATAMIENTO:	
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ		DUREZA :	HOJA : 1 | 7 — MODIF. : A
			CANTIDAD : 1	
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :	PESO :	ARCHIVO : Hoja1
APROBO:		FECHA ENTREGA :	FECHA : 17/12/2007	
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :	DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 1

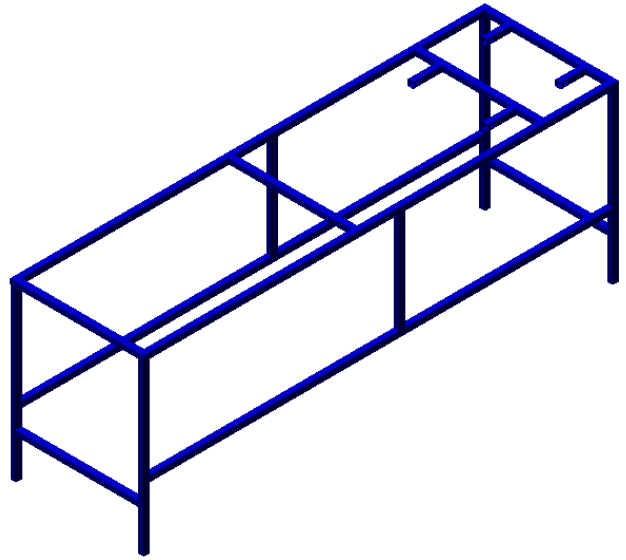
TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm				ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°	
MECANIZADO DE DESBASTE	▽	MECANIZADO CON RAYAS	▽▽	AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°	
MECANIZADO SIN RAYAS	▽▽▽	SUPERFICIE RECTIFICADA	▽▽▽▽	CONFORME MATERIAL	∽

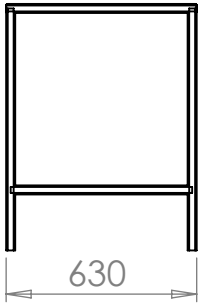


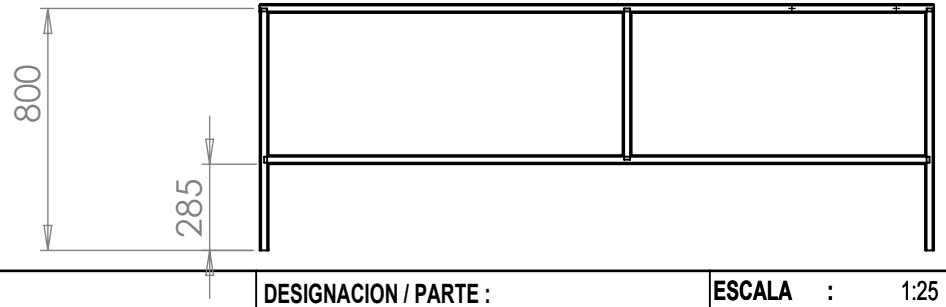
UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : ENSAMBLE_BOCA_PESCADO		ESCALA : 1:20	
				TRATAMIENTO:	
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ			DUREZA :	HOJA : 2 | 7 — MODIF. : A
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :		CANTIDAD : 1	
APROBO:		FECHA ENTREGA :		PESO :	ARCHIVO : Hoja2
				FECHA : 17/12/2007	
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :		DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 2

TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm				ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°
MECANIZADO DE DESBASTE ▽		MECANIZADO CON RAYAS ▽▽		AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°
MECANIZADO SIN RAYAS ▽▽▽		SUPERFICIE RECTIFICADA ▽▽▽▽		CONFORME MATERIAL



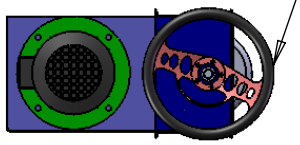




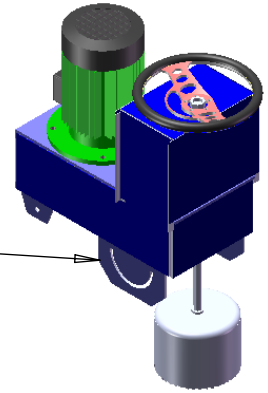


UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : Mesa_Estructura	ESCALA : 1:25	
			TRATAMIENTO:	
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ		DUREZA :	HOJA : 3 / 7 — MODIF. : A
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :	CANTIDAD : 1	
APROBO:		FECHA ENTREGA :	PESO :	ARCHIVO : Hoja3
			FECHA : 17/12/2007	
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :	DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 3

TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm				ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°
MECANIZADO DE DESBASTE ▽		MECANIZADO CON RAYAS ▽▽		AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°
MECANIZADO SIN RAYAS ▽▽▽		SUPERFICIE RECTIFICADA ▽▽▽▽		CONFORME MATERIAL

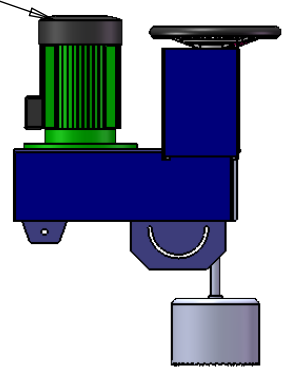


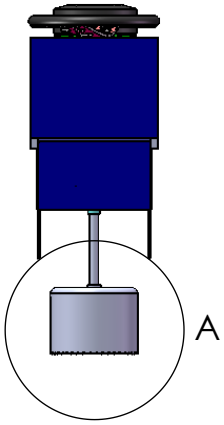
Volante para control de avance de corte.



Sistema para ajuste de angunlo de corte.

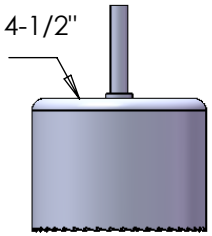
Motor 2Hp - 1200rpm





A

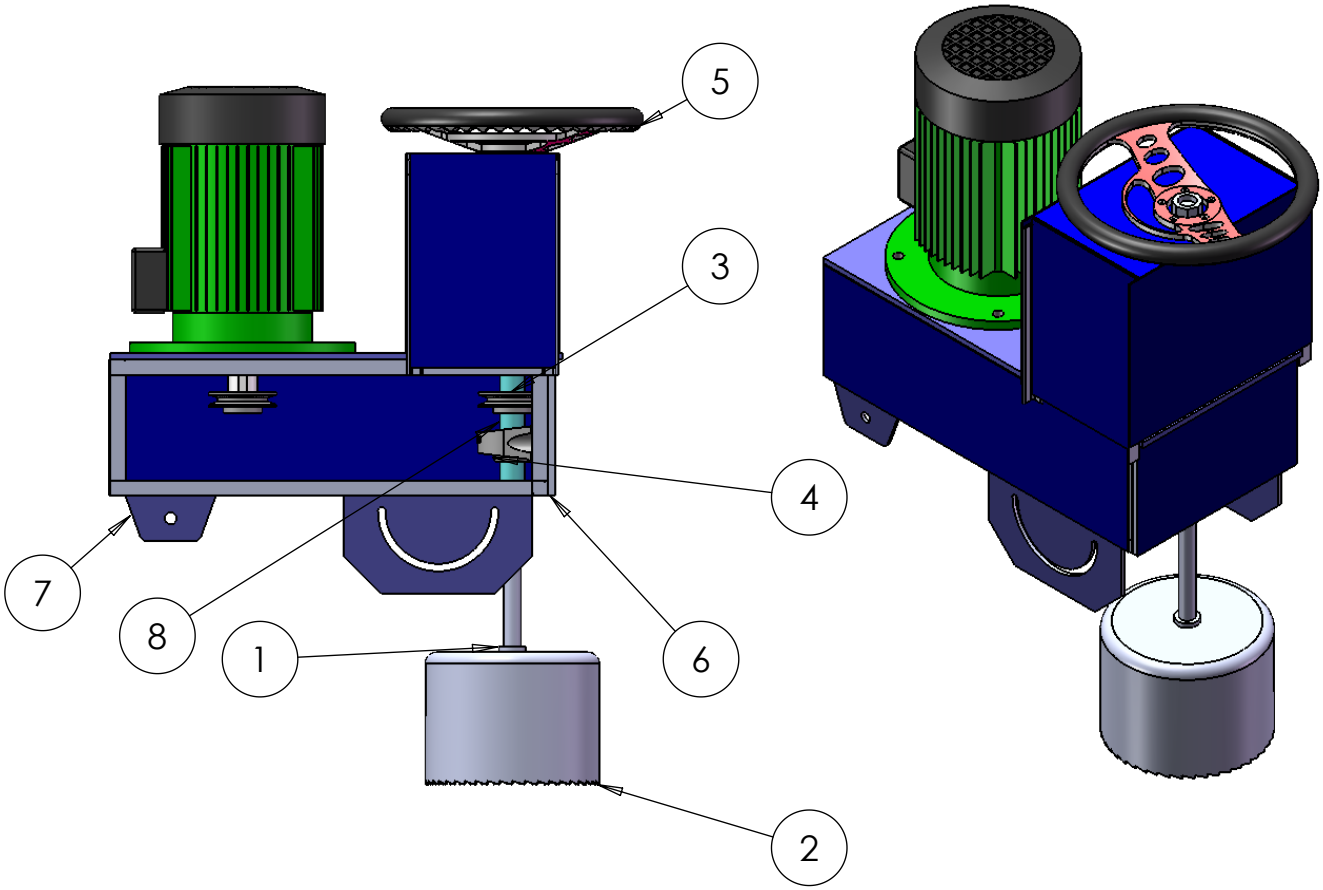
Copa sierra modificada - 4-1/2" - 150mm de profundidad



DETALLE A
ESCALA 1 : 10

UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : Ensamble_cabezal	ESCALA : 1:25		
			TRATAMIENTO:		
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ		DUREZA :	HOJA : 4 7	MODIF. : A
			CANTIDAD : 1		
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :	PESO :	ARCHIVO : Hoja4	
APROBO:		FECHA ENTREGA :	FECHA : 17/12/2007		
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :	DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 4	

TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm			ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°
MECANIZADO DE DESBASTE ▽	MECANIZADO CON RAYAS ▽▽		AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°
MECANIZADO SIN RAYAS ▽▽▽	SUPERFICIE RECTIFICADA ▽▽▽▽		CONFORME MATERIAL

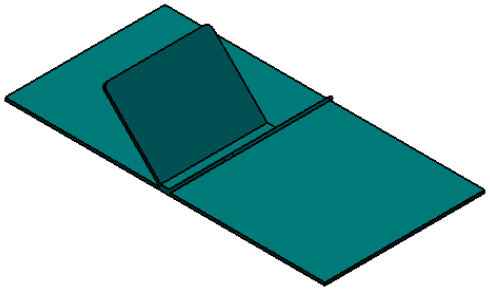


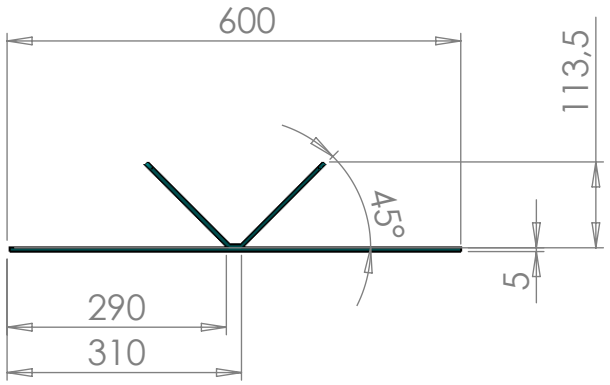
No.	NÚMERO DE PIEZA	CANT.
1	Eje_transmision_corte	1
2	Copa_sierra	1
3	Polea_eje_paralelo	2
4	SY_1_1_4_TF	1
5	Ensamble_caja_acople	1
6	Platina_lateral	1
7	Articulacion_sencilla	2
8	Buje_transmision	1

UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : Ensamble_cabezal	ESCALA : 1:10	
			TRATAMIENTO:	
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ		DUREZA :	HOJA : 5 7 / MODIF. : A
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :	CANTIDAD : 1	
APROBO:		FECHA ENTREGA :	PESO :	ARCHIVO : Hoja7
			FECHA : 17/12/2007	
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :	DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 5

TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm				ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°
MECANIZADO DE DESBASTE ▽		MECANIZADO CON RAYAS ▽▽		AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°
MECANIZADO SIN RAYAS ▽▽▽		SUPERFICIE RECTIFICADA ▽▽▽▽		CONFORME MATERIAL



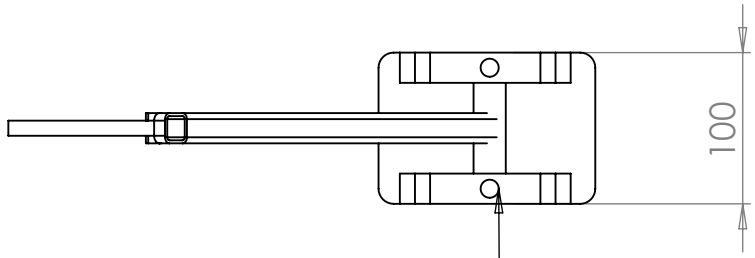


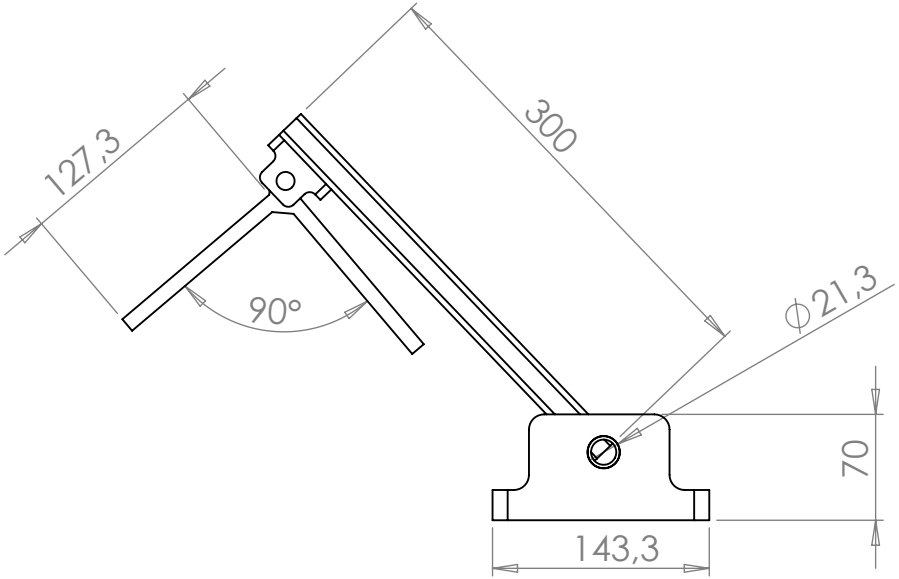


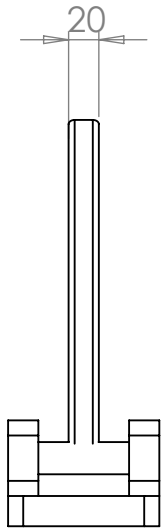


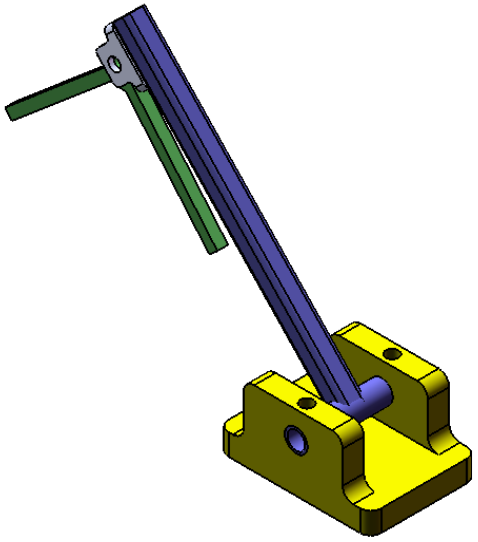
UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : Soporte_V	ESCALA : 1:25	
			TRATAMIENTO:	
			DUREZA :	HOJA : 6 7 / MODIF. : A
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ		CANTIDAD : 1	
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :	PESO :	ARCHIVO : Hoja5
APROBO:		FECHA ENTREGA :	FECHA : 17/12/2007	
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :	DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 6

TOLERANCIA NO ESPECIFICADA ± 0.05 mm				ELIMINAR ARISTAS VIVAS 0.30x45.0°	
MECANIZADO DE DESBASTE	▽	MECANIZADO CON RAYAS	▽▽	AVELLAN NO INDICADO 0.30x45°	
MECANIZADO SIN RAYAS	▽▽▽	SUPERFICIE RECTIFICADA	▽▽▽▽	CONFORME MATERIAL	∽









Sistema de sujección de la guadua durante el corte.

UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI		DESIGNACION / PARTE : Ensamble_articulacion_agarre	ESCALA : 1:5 TRATAMIENTO:	
DISEÑO:	DIEGO PEREZ, OMAR DIAZ - PUJ		DUREZA : CANTIDAD : 1	HOJA : 7 | 7 MODIF. : A
REVISO:	OMAR DIAZ - PUJ	ORDEN DE TRABAJO :	PESO :	ARCHIVO : Hoja6
APROBO:		FECHA ENTREGA :	FECHA : 17/12/2007	
EL DIBUJO Y LA INFORMACION CONTENIDAS EN ESTE PLANO SON DISEÑO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI POR LO CUAL NO PUEDEN SER COPIADOS DISTRIBUIDOS PUBLICADADOS O REPRODUCIDOS PARA OTROS SIN LA DEBIDA AUTORIZACION DE LOS AUTORES.		MATERIAL :	DIMENSIONES (mm) :	PLANO No. : 7