

T
631.3
MOR

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

**PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA
(PROTMEC)**

**PROYECTO TECNOLÓGICO
DE GRADUACIÓN**

TEMA:

“PICADORA DE PASTO”

PERTENECIENTE A:

**MORA ORTEGA OSCAR MARIO
RODRÍGUEZ CALERO LUIS BENITO**



CIBT

2002 - 2003



D-24998

CIB

**PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA
(PROTMEC)**

Proyecto Tecnológico de Graduación

TEMA:

“PICADORA DE PASTO”



PERTENECIENTE A:

**Mora Ortega Oscar Mario
Rodríguez Calero Luis Benito**

PROMEDIO FINAL



Director Del Proyecto



Coordinador del PROTMEC

AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a la "ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL" por brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales son sólidos valores éticos y morales, a nuestros profesores por darnos los conocimiento y experiencias que nos ayudaron a crecer intelectualmente, al MAE Edwin Tamayo quien forma parte de nuestro equipo de trabajo como profesor guía y titular de nuestro proyecto, ya que su apoyo nos ayudo a culminar este proyecto.

Por Oscar Mora Ortega: Agradezco especialmente a Dios por haberme dado la inteligencia, sabiduría y fuerza para poder culminar mis estudios superiores y para seguir adelante en mi vida profesional y personal. A mis padres.

A mi Esposa por haberme apoyado en la última y más difícil parte de mi carrera universitaria.

Por Luis Rodríguez Calero: Agradezco especialmente a Dios por dame salud y fuerza para seguir adelante en mis metas, a mis padres por darme el gran apoyo moral y económico para culminar mis estudios superiores.



CIBT

DEDICATORIA

Nuestro proyecto es dedicado a todas las personas que creen en el avance y desarrollo de nuestra industria agrícola, y a todas las personas que nos brindaron su apoyo, en especial a nuestras familias que creyeron en las capacidades de cada uno de nosotros, para así llegar a nuestra meta que es el diseño y construcción de la Picadora de Pasto.



CIBT

CALIFICACION DEL PROYECTO

Proyecto Físico: -----

Informe escrito: -----

Sustentación: -----

TOTAL: -----



MAE. EDWIN TAMAYO

Director del Proyecto

PROMOCIÓN AÑO

2002 – 2003

GUAYAQUIL – ECUADOR

INDICE

CAPITULO I

Pág.

SELECCIÓN DEL PROYECTO

1. Selección del proyecto.....	1
1.1. ¿De donde nace la idea de construir una Picadora de Pasto?...	1
1.2. ¿Cuáles fueron esas necesidades de selección de la Picadora de pasto ?.....	1
1.3. Necesidad de Producir Pasto Picado.....	1
2. Antecedentes.....	2
2.1. ¿Qué es una Picadora de Pasto?	2
3. Descripción del Dispositivo.....	3
4. Desarrollo de Actividades	5
5. Conclusiones Técnicas.....	10
6. Recomendaciones.....	11

CAPITULO II

MANUAL DEL USUARIO

1. Características.....	1
2. Datos Técnicos.....	1
2.1 Motor.....	1



2.2 Conjunto Picador.....	1
3. Recomendaciones.....	2

CAPITULO III

CONOCIMIENTOS TECNOLOGICOS APLICADOS

1. Calculo del Diámetro del Árbol de la Picadora de Pasto.....	1
2. Desarrollo de la ecuación para encontrar el diámetro del árbol...	1

CAPITULO IV

PLANOS DE FABRICACION

CAPITULO V



ANALISIS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE LA PICADORA DE PASTO

1. Análisis del costo de producción de la Picadora de Pasto.....	1
1.1. Costo de Materia Prima.....	1
1.2. Cálculos del costo de la mano de obra.....	4
1.3. Gastos Generales.....	4
1.4. Costo de Producción.....	6

CAPITULO I

SELECCIÓN DEL PROYECTO



CIBT

1. SELECCIÓN DEL PROYECTO

1.1 ¿De dónde nace la idea de construir una Picadora de Pasto?

Como sabemos todo diseño parte de una necesidad, esta necesidad la tuvimos nosotros al querer realizar un proyecto por lo tanto consultamos con el MAE Edwin Tamayo el cuál nos dio su idea y nosotros la pudimos ejecutar.

1.2 ¿Cuáles fueron esas necesidades de selección de la Picadora de Pasto?

Las necesidades fueron muchas y nosotros describimos a continuación las que consideramos más importantes y más relevantes.

1.3 Necesidad de producir Pasto picado

Hoy en día todos queremos producir algo y eso para nosotros es comercializar el pasto picado y contribuir con la buena alimentación del ganado.

La necesidad de construir una máquina que esté al alcance del campesino y acelere de una manera eficiente el trabajo de picar pasto cuando se necesita producir en grandes cantidades.



CIBT

2. ANTECEDENTES

Para tener claro los antecedentes de esta maquina es preciso responder a lo siguiente:

2.1 ¿Qué es una Picadora de pasto ?

Una picadora de pasto que procesa (pica) todo tipo de pasto por acción del corte que tienen las cuchillas las cuales están en el disco y para ello utilizamos la energía cinética rotacional del eje rotor.

El proceso de picar pasto se ha utilizado desde hace mucho tiempo atrás y en esos tiempos existían otros tipos de herramientas rudimentarias que hacían ese trabajo.

Las picadoras de pasto manuales realizan el trabajo de una manera eficaz pero ineficiente a la hora de producir más en menos tiempo y naturalmente a bajo costo es ahí que se exige de nuevos y modernos sistemas de procesamiento.

Entre otros nuevos sistemas de procesamientos de pasto nace la picadora de pasto, una máquina de muy variados tamaños en función de los requerimientos de producción.



3. DESCRIPCION DEL DISPOSITIVO

La picadora de pasto es muy utilizada para el procesamiento de todo tipo de pasto o hierba y así logra darle un valor agregado.

La carcasa de la picadora fue construida en plancha metálica de 3 mm. Y consta de 2 partes: Superior e Inferior.

En la superior tenemos la entrada del pasto, ésta alimentación será manual, ésta entrada tiene una semitolda para una mayor capacidad de ingresos en la parte inferior se encuentra las cuchillas sujetadas al disco las mismas que cortan e pasto en la medida que uno quiera para luego dirigirse a la salida.

La parte inferior se encuentra soldada a una resistente estructura formada por ángulos estructurales de 2" x ¼ de espesor la cual puede ser anclada para así evitar vibraciones.

El motor encuentra en la parte superior de la estructura alineado perfectamente con el eje rotor del disco.

El sistema de transmisión de potencia es mediante un acoplamiento (matrimonio) el cual trasmitirá la potencia y las RPM directamente del motor al sistema de corte disco – cuchillas.

El árbol de transmisiones se encuentra instalado sobre una chumacera de cual se sitúa lo más cerca posible del disco para evitar flexiones del eje.

El disco está montado sobre un bocin; para hacer que la transmisión de potencia del árbol hacia el bocin haga girar al disco se soldó una sección del bocin al disco.

Al disco se le hizo unos asientos de la medida de las cuchillas sujetadas mediante prisioneros.

El árbol de transmisión y bocin llevan su chaveta y ~~chavetero~~ correspondiente.



A las cuchillas se les hace un tratamiento térmico de temple y revenido para obtener una dureza (temple) y para evitar que no sea tan frágil y se rompa con un posible impacto se le hace el revenido, luego se rectifica las caras quedando el filo vivo de las mismas las cuales cortaran el pasto.

En la parte inferior de la carcaza se instalará unas contracuchillas móviles estos tendrán un agujero (ojo chino) la cuál hará que se puedan desplazar estas cuchillas y graduar el tipo de corte que queremos.

El tipo de corte que se hará es de 5 mm a 8 mm. Las cuchillas están separadas a 120° y el espesor del disco es de 10 mm.

Toda estructura es realizada con material de alta calidad.

4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Semana # 1

Discutir las políticas del curso.

En esta semana se desarrollo los planes de trabajo.

Semana # 2

Diseño de dibujos de conjunto y de tallas.

Durante este tiempo se logro corregir con la ayuda del profesor y mi compañero los mínimos detalles que sin lugar a duda nos hubiera ocasionado algunos problemas.

Semana # 3

Presentar propuesta de gastos y cronograma completo.

Compra de materiales:

Árbol: Acero 705, diámetro 29 mm, longitud 350 mm.

Bocin del árbol: Acero de transmisión SAE 1018, diámetro 33 mm. longitud 150 mm.

Caja: Plancha de acero de bajo carbono
Longitud (230 x 230) 2 pedazos espesor 4
Longitud (420 x 545) 2 pedazos espesor 3

Disco: Plancha de acero de bajo carbono diámetro 250 mm.

Cuchillas: Platinas de DF2.

Semana # 4

Procesos de manufactura:

Árbol: Todas las operaciones de torno.

Bocin: Todas las operaciones de corte y torneado.

Caja: Todas las operaciones de corte.

Semana # 5

Procesos de manufactura:

Cuchillas: Todas las operaciones de fresado y taladrado

Disco: Todas las operaciones de fresado y taladrado

Soporte: Todas las operaciones de corte

Semana # 6

Procesos de manufactura:

Árbol: Todas las operaciones de fresado.

Bocin: Todas las operaciones de fresado.

Semana # 7

Compra del motor: Motor de 2 Hp, 1720 RPM.

Compra de Chumaceras: 110 voltios, 60 Hz.

Semana # 8**Procesos de manufactura:**

Paneles: Todas las operaciones de doblado, soldado y cortado.

Soporte: Todas las operaciones de cortado y soldado.

Semana # 9**Procesos de manufactura:**

Montaje del motor: Todas las operaciones para montar el motor sobre el soporte.

Sujeción: Todas las operaciones para montar y asegurar los elementos de fijación para el motor y el soporte.

Semana # 10

Compra del material para cuchillas móviles: Platinas DF2.

Semana # 11**Procesos de manufactura:**

Cuchillas móviles: Todas las operaciones de fresado y Taladrado.

Montaje de las cuchillas: Todas las operaciones para montar las Cuchillas en la carcasa inferior.

Semana # 12**Procesos de manufactura:**

Montaje del disco con el árbol de transmisión: Todas los procesos para el montaje y alineamiento del árbol de transmisión con el eje del motor y sujeción de los mismos.

Semana # 13**Procesos de manufactura:**

Montaje de la carcasa superior: Todas los procesos para el montaje de la carcasa superior con la inferior.

Compra de materiales:

Presentación: pintura, lija, macilla plástica.

Semana # 14**Procesos de manufactura:**

Máquina: Fin de todas las operaciones de soldado y proceso de pintado.

Pruebas de funcionamiento y borrados del informe.

Semana # 15 y 16

Como ustedes sabrán todo proyecto tiene un objetivo el cual tiene que cumplir cuando es probado en funcionamiento.

Fue una semana difícil para conseguir los preparativos para encender.

Realizar mejores y planos definitivos.

Semana # 16

Puesta a punto del proyecto.

Presentación de la monografía.

5. CONCLUSIONES TECNICAS

Haciendo un análisis general del proyecto tecnológico mi compañero y yo reunidos teniendo en consideración todos los conocimientos técnicos aplicados en la construcción de la picadura de pasto llegamos a la siguiente conclusión:

Todo proyecto debe ser seleccionado en base a una necesidad o necesidades específicas que apuntan el desarrollo no solo personal sino también de una determinada área de la industria.

La picadora de pasto debe trabajar en un rango de revoluciones entre 1700 y 1800 RPM.

No todo lo planificado en el papel sale al pie de la letra siempre las personas estamos susceptibles a tener inconvenientes, no solamente las personas sino también los equipos que se necesitan para crear el proyecto pueden fallar, en consecuencia, afecta el desarrollo progresivo del proyecto.

Para el correcto funcionamiento de la picadora hay que revisar que estén apretados correctamente los pernos que sujetan el acoplamiento y que esté alineado o más perfectamente posible.



6. RECOMENDACIONES

Para realizar un proyecto es necesario que los integrantes del grupo que van a realizar dicho proyecto tengan un total conocimiento del trabajo o proceso que va a ejecutar en nuestro caso la picadora de pasto además de saber como debe funcionar, que accesorios necesita entre otras cosas. Esto es bueno tener muy en cuenta, ya que se evitaría problemas a la hora de la planificación del proyecto y al momento de ejecutar lo planificado.



CIBT

No ver la materia proyecto tecnológico como una materia en si más bien como la oportunidad de crear algo interesante que va a solucionar problemas que no necesariamente son los nuestros sino de otras personas y verán que de esta manera resulta más motivante y menos problemático crear y construir un proyecto.

Como ya se dijo anteriormente para seleccionar un proyecto es recomendable partir no solo de nuestras redes sino ,de las redes de otras personas, a fin de que se cumpla otro objetivo más y de cualquier experiencia en el desarrollo constructivo del proyecto seleccionado, que resultaría muy beneficioso para las personas involucradas en la creación del proyecto.

Reconocer claramente los recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto para luego realizar un respectivo análisis de los recursos que se tiene a disposición, ajustar en una

forma ordenada el cronograma de actividades ubicando cada tarea en cuestión.

Esto es importante hacerlo para determinar los tiempos que se necesitan y las tareas para ser realizadas.

Hacer el presupuesto de compras de materiales que se necesitan para crear el proyecto, tomando en consideración los costos reales sin obviar ningún detalle y así evitar los retrasos debido a la falta de material o ninguno necesario para la realización de las tareas del proyecto. Es conveniente tener todo el capital necesario antes de empezar a ejecutar el proyecto, para trabajar con más seguridad y sin perder el tiempo establecido en la planificación.

Los integrantes del grupo de proyecto no deberían sentirse autosuficientes ya que a más de la asesoría del profesor guía deberían buscar más asesoría de otras fuentes, ya que así se dará más rápida las soluciones a los problemas que se presten en la desarrollo del proyecto.

CAPITULO II

MANUAL DEL USUARIO

1. CARACTERISTICAS:

La principal característica que podemos destacar en la picadora de pasto es su capacidad para picar pasto de varias medidas de 5 – 8 mm de largo.

También hay que destacar que su transmisión de potencia es directa mediante un acoplamiento como medio de transmisión y que gira a 1750 RPM

2. DATOS TECNICOS:

2.1. Motor:

Potencia motor: 2 Hp

Revoluciones motor: 1750 RPM

Voltaje a la que trabaja: 110 voltios

Fase: motor trifásico



2.2 Conjunto picador:

Consta de un disco de plancha de hierro de diámetro 250 mm en el cual van asentadas 3 cuchillas orientadas a 120 ° cada una. Este disco está soldado con un bocin el cual recibe la transmisión de potencia del árbol de transmisión mediante un chavetero colocado en el árbol y el bocin este conjunto gira a 1750 RPM.

3. RECOMENDACIONES:

No permitir operar este equipo sin haber leído estas recomendaciones:

Verificar que los pernos del acoplamiento estén bien apretados para evitar su rotura.

Verifique que la picadora este correctamente anclada.

Verifique que el sentido de giro del motor coordine con el filo de las cuchillas.

Ajuste las cuchillas móviles para cortar al tamaño de pasto que necesite.

Verifique que las instalaciones eléctricas se encuentren en perfecto estado.

Cerciorase que el producto a picar no contenga impurezas de hierro o piedras que podrían afectar las cuchillas.

Asegurarse antes de encender el motor que este se encuentre sujeto a la base.

Antes de realizar mantenimiento verifique que el fluido eléctrico haya sido suspendido.

Cuando este picando no acerque otro material más que el que este moliendo ya que podría ser absorbido.

El intervalote reengrase mínimo de los rodamientos debe ser 6000 horas de funcionamiento.

El operario mínimo tiene que utilizar a lo menos protección visual y auditiva para evitar lesiones del operativo.



CAPITULO III

CONOCIMIENTOS TECNOLOGICOS APLICADOS



1. CALCULO DEL DIÁMETRO DEL ÁRBOL DE LA PICADORA DE PASTO.

Nomenclatura:

t = resistencia al corte

T = Torque

J = Momento polar de inercia

D = Diámetro del árbol

P = Potencia a transmitirse

F = Fuerza

V = velocidad tangencial

W = Velocidad angular

2. DESARROLLO DE LA ECUACIÓN PARA ENCONTRAR EL DIÁMETRO DEL ARBOL

$$t = \frac{T \cdot D}{2 \cdot J} = t = \frac{F \cdot D^2}{4 \cdot J} \quad \textcircled{1}$$

$$J = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot D^2}{32} \quad \textcircled{2} \quad \text{Reemplazo} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{1}$$

$$J = \frac{F \cdot D^2}{4 \pi \cdot D^2 \cdot D^2} = \frac{32 F \cdot D^2}{4 \pi D^2 \cdot D^2} = \frac{32}{4 \pi} = 8$$

3

$$F = \frac{2P}{DW}$$

4

Reemplazo

4

3

$$t = \frac{8.2 P}{\pi D^2 \cdot DW} = \frac{16 P}{\pi D^3 W}$$

$$D^3 = \frac{16P}{\pi t W}$$

Donde :

P = Waltios

W = Rod / seg.

T = N/mm²

D = metros



CIBT

Si la potencia a transmitirse son 2 Hp y la velocidad de giro es 1729 RPM y su material es 705 cuyo esfuerzo es 685 N/mm². Calcular el diámetro del árbol que necesitamos para dicha máquina usando un factor de seguridad en el esfuerzo de 75 %.

$$P (\text{Hp}) = 2 \quad P = 2 \cancel{\text{Hp}} \times \frac{746 \text{ w}}{1 \cancel{\text{Hp}}} = 1492 \text{ waltios}$$

$$W (\text{RPM}) = 1720 \quad W = 1720 \frac{\cancel{\text{Rev}}}{\cancel{\text{min}}} \times \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \cancel{\text{Rev}}} \times \frac{1 \cancel{\text{min}}}{60 \text{ seg}}$$

$$W = 180.11 \text{ rad / seg}$$

$$T (\text{N/mm}^2) = 685 \quad T = 685 \text{ N/mm}^2 \times \frac{1000 \text{ mm}^2}{1 \text{ m}^2}$$

$$T = 685000000 \text{ N/m}^2$$

$$D = (16 P / \pi T W)^{1/3} \quad D = 3.49 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$D = 3.50 \text{ mm} = 4 \text{ mm}$$

A este diámetro hay que añadirle el doble de la profundidad del mayor chavetero.

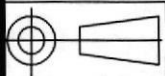
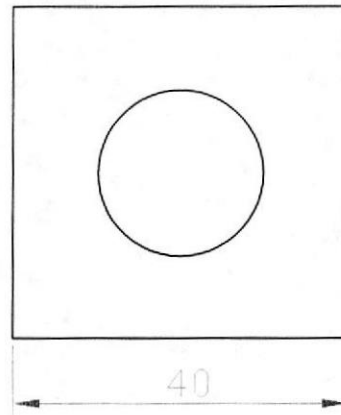
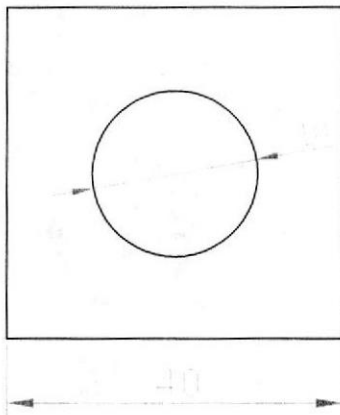
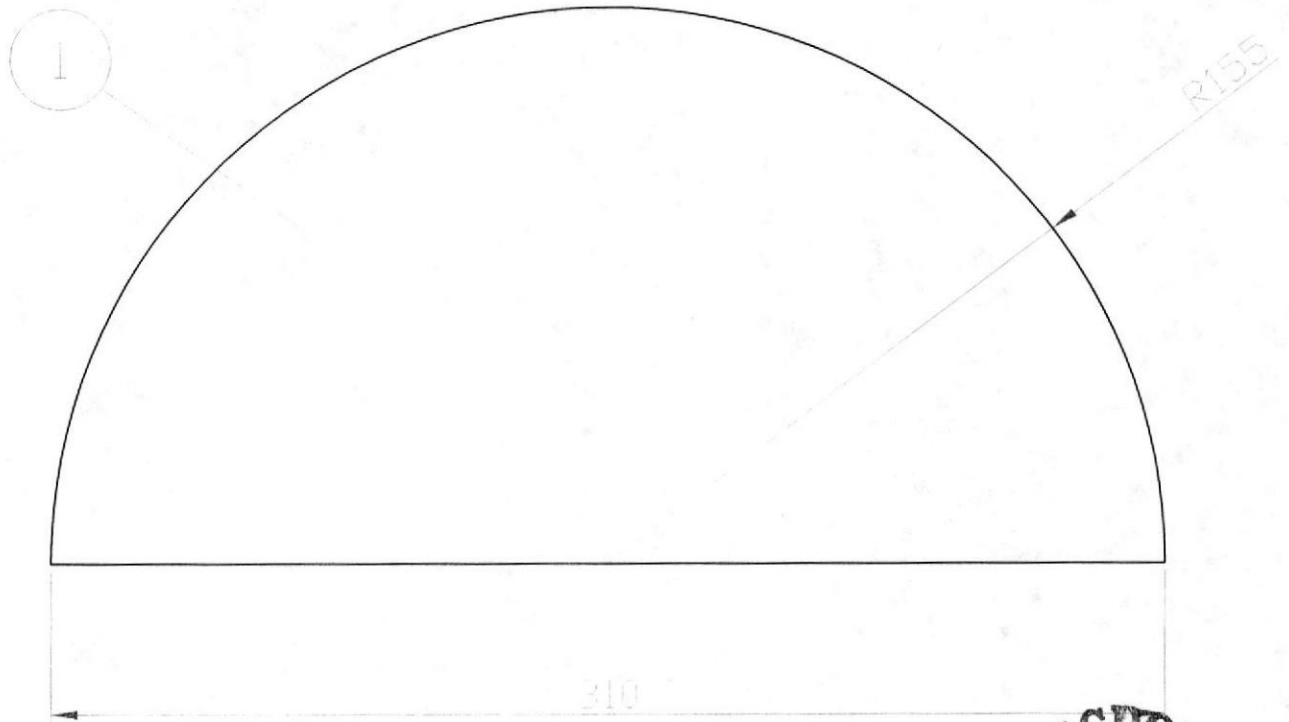
Profundidad 8 mm

$$D (\text{mm}) = 4 + 2 (8)$$

$$D (\text{mm}) = 20 \text{ mm}$$

CAPITULO IV

PLANOS DE FABRICACION



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA
1 : 2
1 : 1

PROYECTO TECNOLÓGICO

Rodriguez / Mora

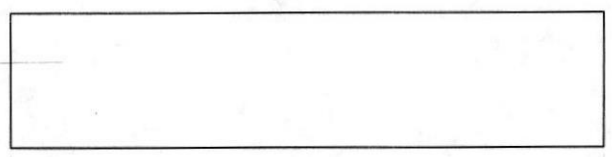
23-07-03

DESPIECE - TOLVA SUPERIOR

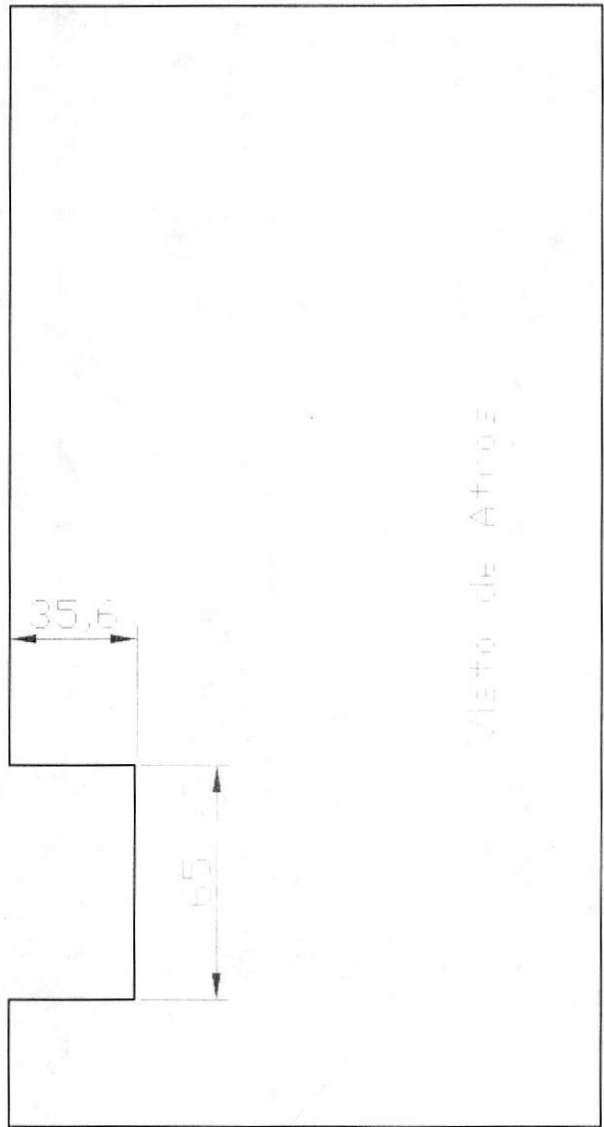
LAMINA No. 1

21

165



165

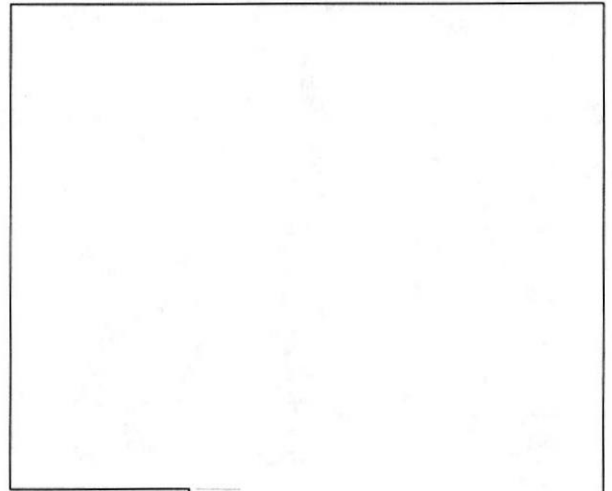


35,6

65

Vista de Atrás

310

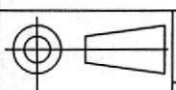
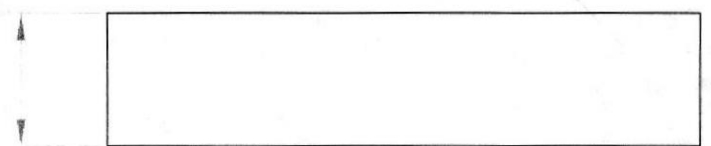


50

42

2A

20



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA
1 : 2

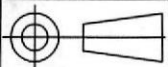
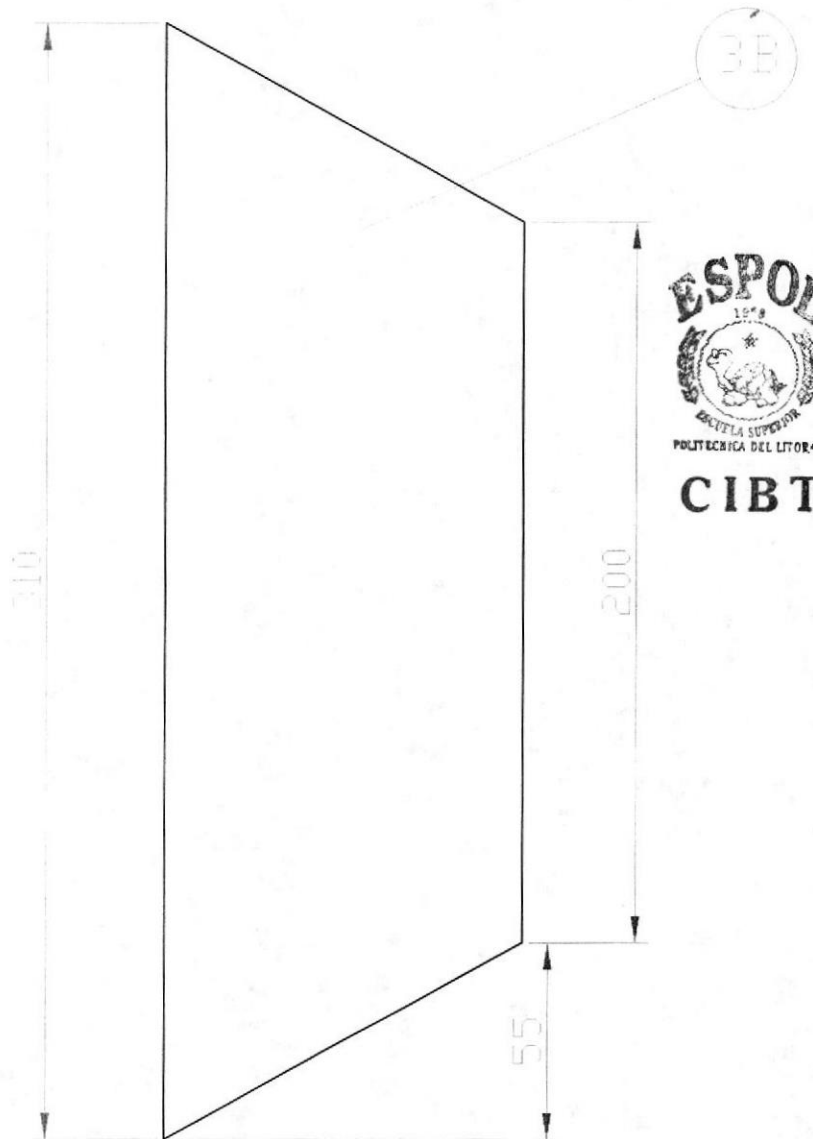
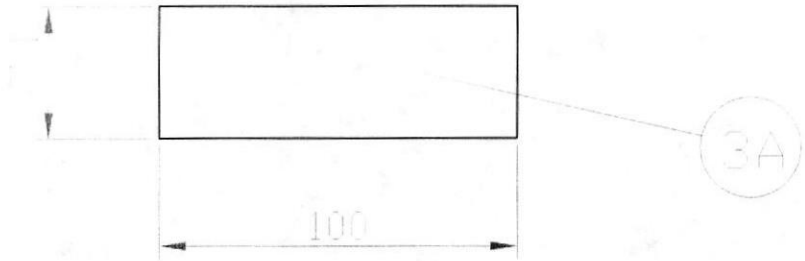
PROYECTO TECNOLÓGICO

Rodriguez / Mora

DESPIECE - TOLVA INTERMEDIA

23-07-03

LAMINA No. 2



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA
1 : 2
1 : 1

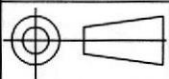
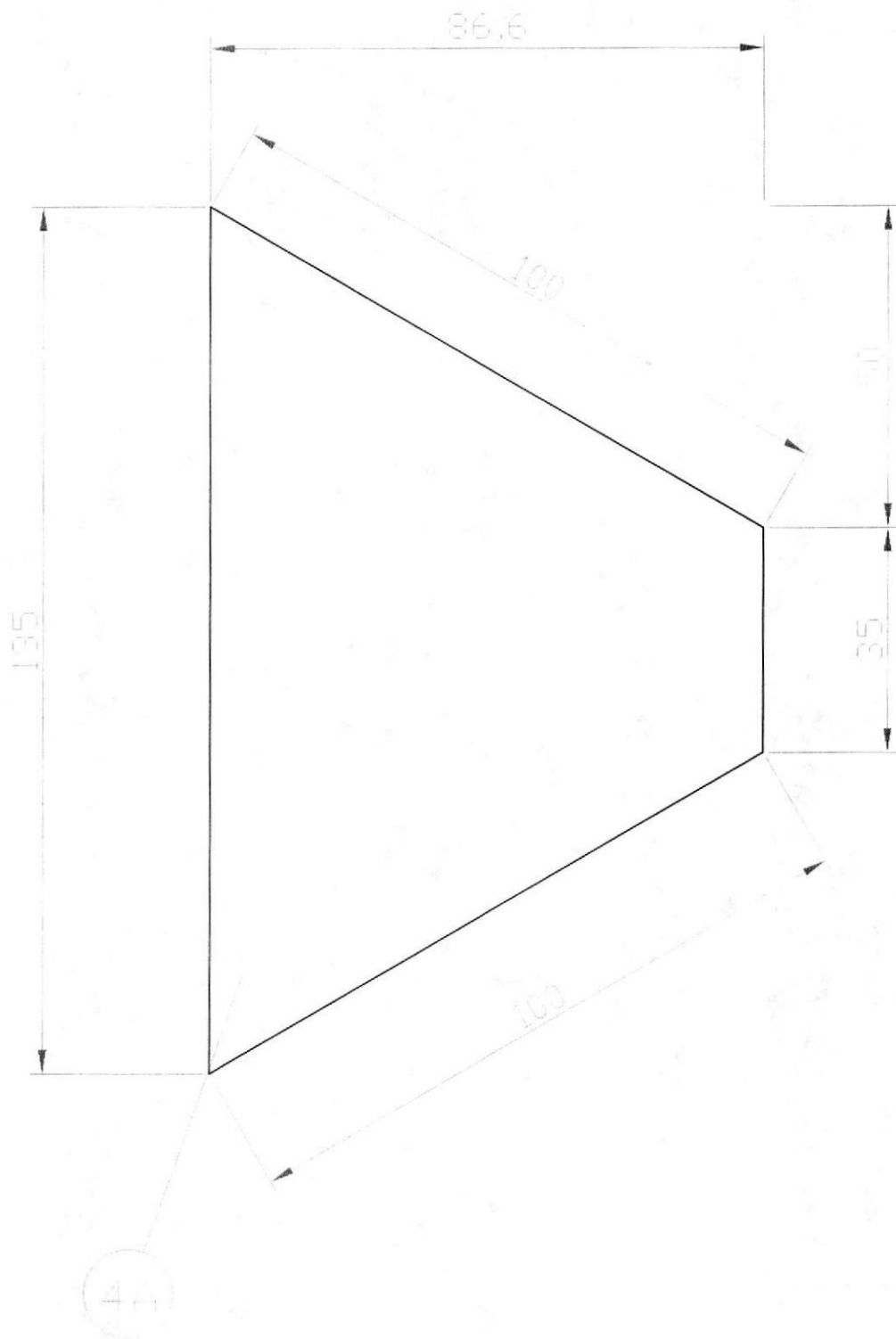
PROYECTO TECNOLÓGICO

Rodriguez / Mora

23-07-03

DESPIECE - TOLVA INFERIOR

LAMINA No. 3



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA
1 : 2
1 : 1

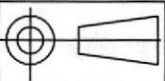
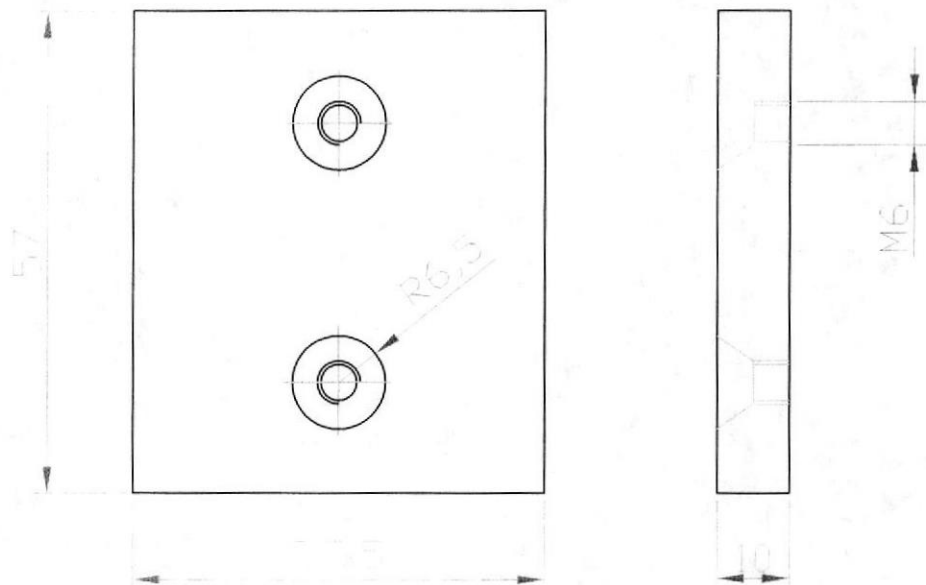
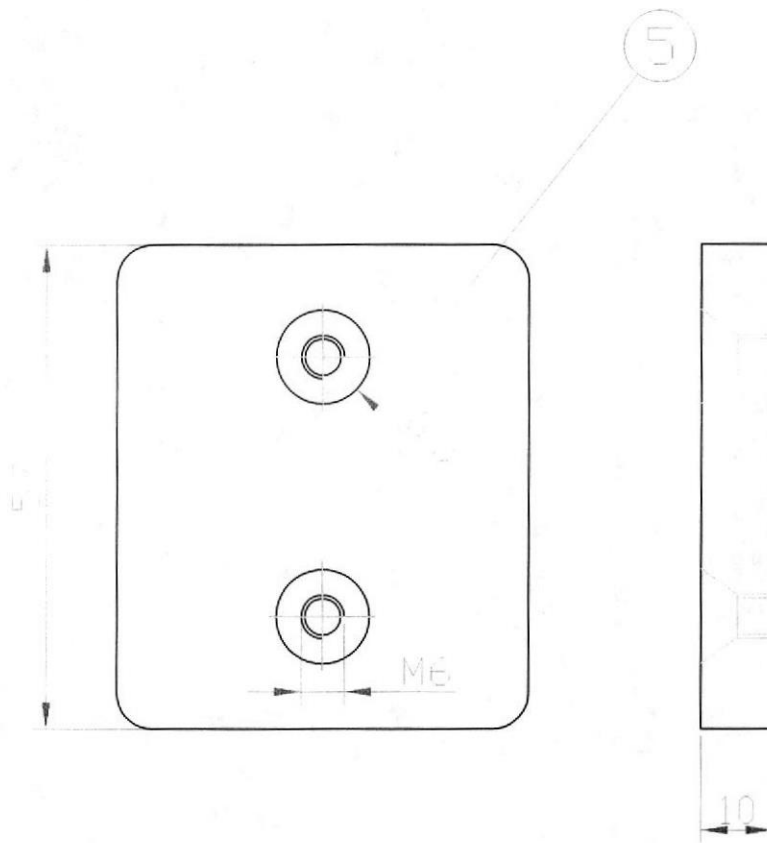
PROYECTO TECNOLOGICO

Rodriguez / Mora

23-07-03

DESPIECE - TOLVA DE ALIMENTACION

LAMINA No. 4



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

PROYECTO TECNOLOGICO

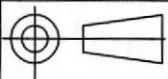
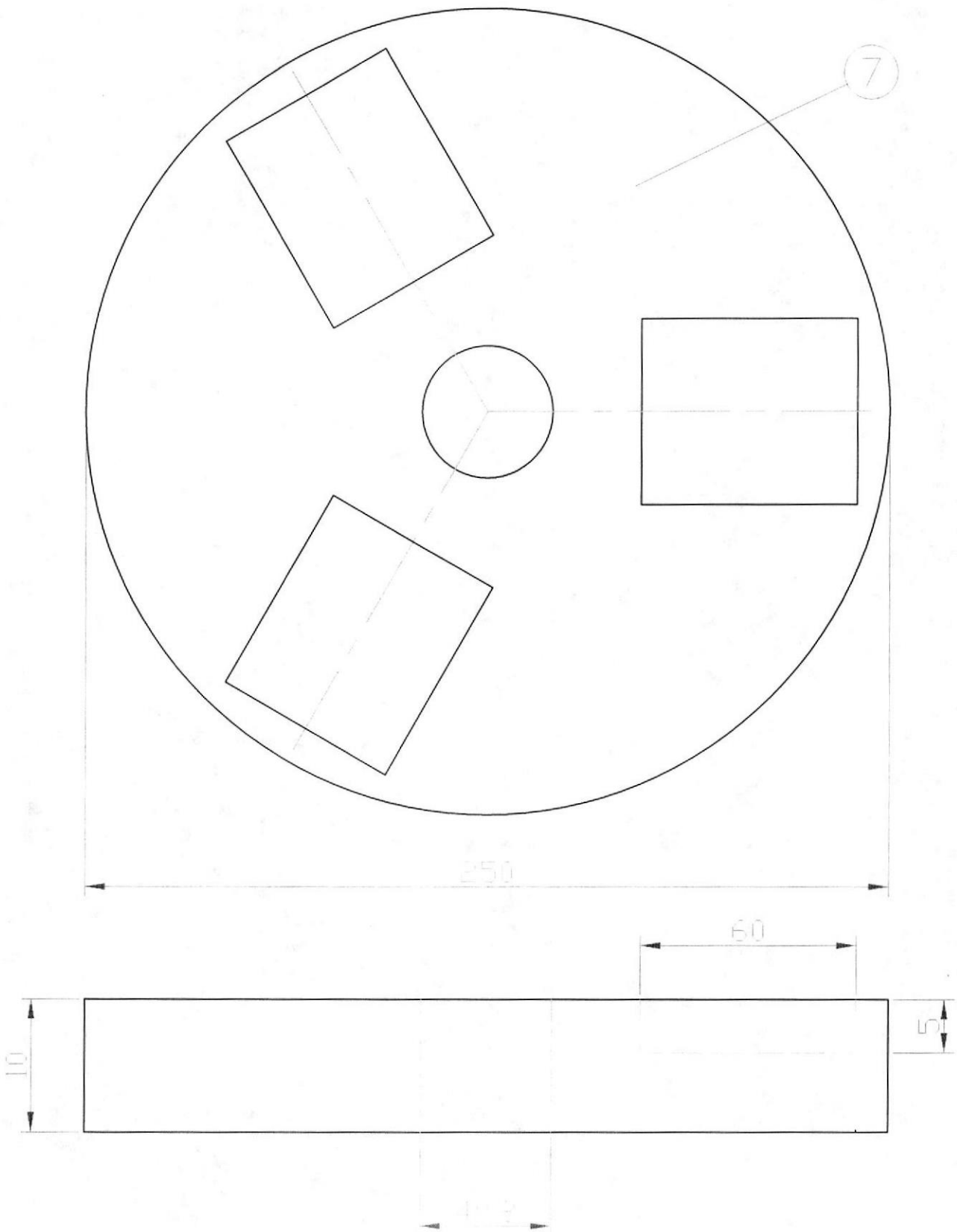
Rodriguez / Mora

ESCALA
1 : 1.25

23-07-03

DESPIECE - CUCHILLA

LAMINA No. 5



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

PROYECTO TECNOLÓGICO

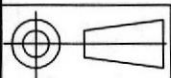
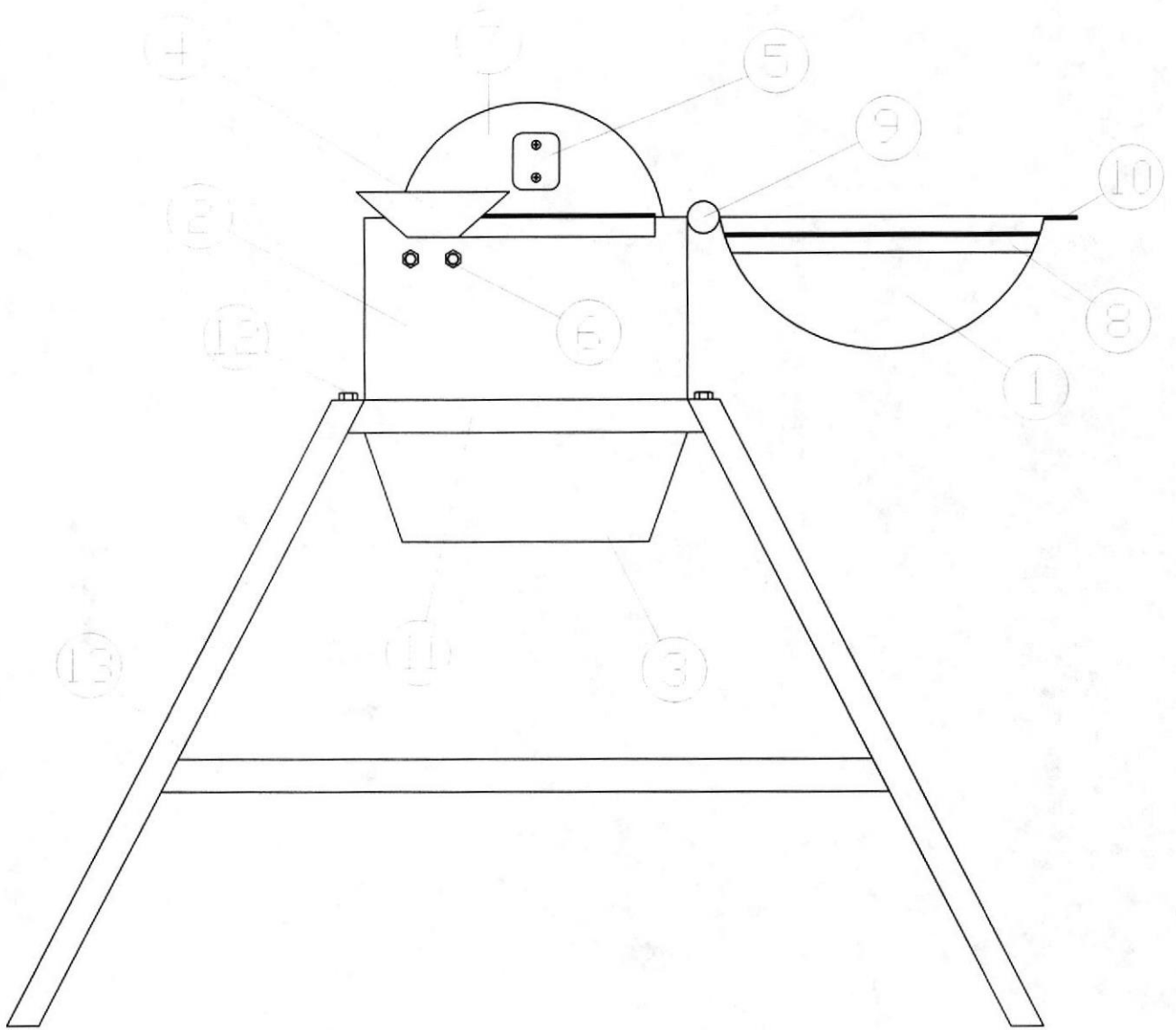
Rodriguez / Mora

ESCALA
1 : 1.25

23-07-03

DESPIECE - DISCO PORTA CUCHILLA

LAMINA No. 7



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA
1 : 2
1 : 1

PROYECTO TECNOLÓGICO

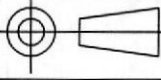
Rodriguez / Mora
23-07-03

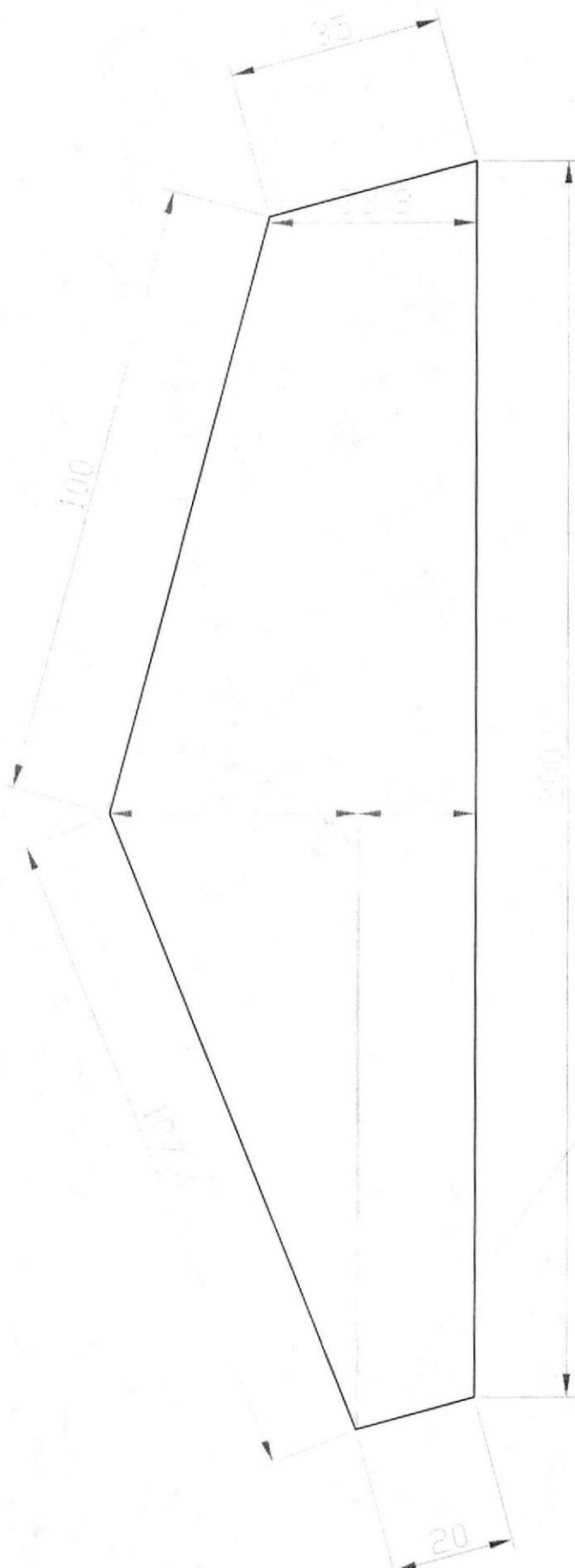
DETALLES

LAMINA No. 15

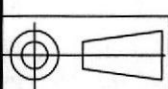
21	ANGULOS DE 50mm * 4mm	1	MDM2003A-21	ASTM A-36
20	PERNOS M6 * 20	2	MDM2003A-20	Con Tuerca y Arandela
19	PERNOS M10 * 19	8	MDM2003A-19	Con Tuerca y Arandela
18	CHUMACERAS Ø30	2	MDM2003A-18	NTN
17	ACOPLE Ø30	1	MDM2003A-17	CAUCHO
16	MOTOR	1	MDM2003A-016	POTENCIA 2 HP
15	EJE	1	MDM2003A-15	SAE 1018
14	BOCIN	1	MDM2003A-14	SAE 1018
13	SOPORTES DE BASE	1	MDM2003A-13	ASTM A-36
12	PERNOS 3/8 UNC * 3/4	3	MDM2003A-12	Con Tuerca y Arandela
11	BASE PRINCIPAL	1	MDM2003A-11	ASTM A-36
10	GUIADORES	2	MDM2003A-10	ASTM A-36
9	BISAGRA TORNEADA	1	MDM2003A-09	SAE 1018
8	BASE - TOLVA	1	MDM2003A-08	ASTM A-36
7	DISCO PORTA CUCHILLA	1	MDM2003A-07	SAE 1018
6	CONTRA CUCHILLA	1	MDM2003A-06	DF-2 * AISI 01
5	CUCHILLAS	3	MDM2003A-05	DF-2 * AISI 01
4	TOLVA ALIMENTACION	1	MDM2003A-04	ASTM A-36
3	TOLVA INFERIOR	1	MDM2003A-03	ASTM A-36
2	TOLVA INTERMEDIA	1	MDM2003A-02	ASTM A-36
1	TOLVA SUPERIOR	1	MDM2003A-01	ASTM A-36

PIEZA	DESCRIPCION	CAN	CODIGO	OBSERVACIONES
-------	-------------	-----	--------	---------------

	PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA		ESPOL
	PROYECTO TECNOLÓGICO		Rodriguez / Mora
	LISTA DE PIEZAS		23-07-03
ESCALA 1 : 1			LAMINA No. 15



4E



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA
1 : 2
1 : 1

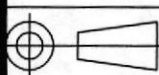
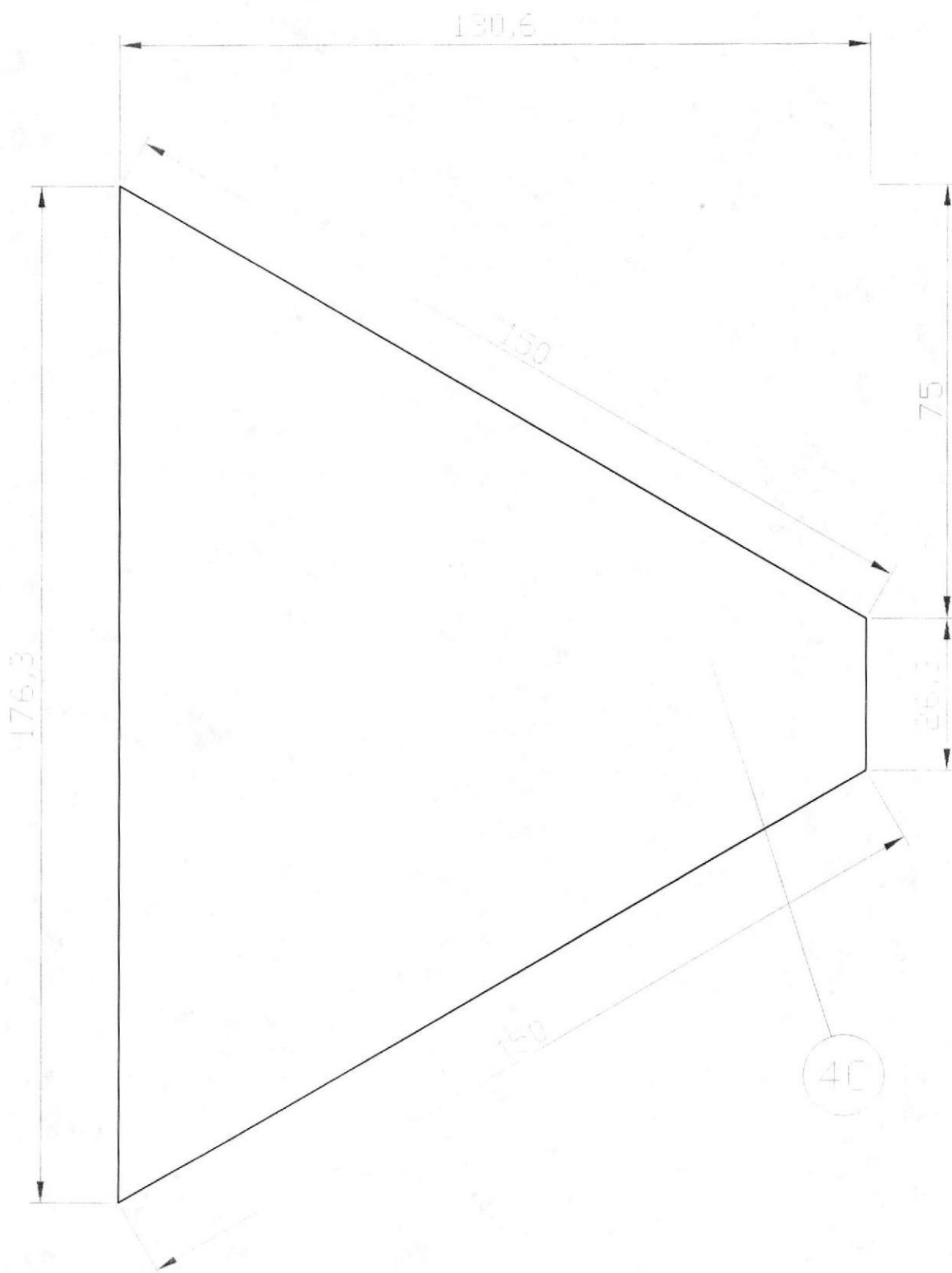
PROYECTO TECNOLOGICO

Rodriguez / Mora

23-07-03

DESPIECE - TOLVA DE ALIMENTACION

LAMINA No. 4



PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN MECANICA

ESPOL

ESCALA

PROYECTO TECNOLÓGICO

Rodriguez / Mora

1 : 2

23-07-03

1 : 1

DESPIECE - TOLVA DE ALIMENTACION

LAMINA No. 4

CAPITULO V

ANALISIS DEL COSTO DE PRODUCCION DE LA

PICADORA DE PASTO

1. ANÁLISIS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE LA PICADORA DE PASTO

En todo proyecto es esencial efectuar un análisis de costo, con esto se logra una mejor visualización en cuanto a la posibilidad de realizar un proyecto similar.

Además sirve de patrón para buscar otros métodos de fabricación y la utilización de otros materiales con el fin de disminuir los costos.

Para hallar el costo de la fabricación de la Picadora de Pasto se necesita calcular de la materia prima, la mano de obra y el valor de los gastos generales, de esta manera tenemos

$$\begin{aligned} \text{COSTO DE PRODUCCIÓN} &= \text{Costo de materia prima} \\ &+ \text{Mano de Obra} \\ &+ \text{Gastos generales} \end{aligned}$$

Hay que recalcar que el costo de producción de la Picadora de pasto no sea exacto ya que esto se trata de un propósito y no es un trabajo en serie el cuál representaría un menor costo.

1.1 Costo De Materia Prima:

Para desarrollar este cálculo es necesario considerar el costo de materiales que utilizamos para la fabricación de los diferentes elementos que constituyen la Picadora de pasto.

En la siguiente tabla se detalla el costo de los materiales que componen los diversos elementos del molino.

Cabe indicar como referencia que estos precios son vigentes en Agosto del 2003.

La suma de todos estos precios nos dará el costo de la materia prima.



COSTO DE MATERIA PRIMA

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Planchas 4mm espesor (1 x 1 m)	1	18.00	18.00
Hoja de Sierra	2	2.40	4.80
Ac. Maquinaria SAE 1018 ϕ 1 ¼ " x 400 mm	2.8 Kg.	1.03	2.88
Ángulos 50 x 50 x 4mm x 6000 mm	2	8.16	16.32
Pernos M14	3	1.72	5.16
Pernos cabeza avellanada de M6	10	0.87	8.70
Anillos 3/8	5	0.03	0.15
Soldadura 6011	4 lb.	1.30	5.20
Chumaceras de piso 30mm	2	8.87	17.74
Acople 30mm	Par	20.75	20.75
Motor 2 Hp 1750 RPM	1	87.00	87.00
Transporte		13.00	13.00
Platinas 2FD 50 x 50 x 10	1Kg.	5.85	6.85
Plancha de hacer negro espesor 10 mm ϕ 250	1	20.00	20.00
Pintura 1 litro	1	3.50	3.50
VALOR TOTAL			S 230.05

- Todos los precios incluyen IVA.

1.2 Cálculos del Costo de la mano de Obra:

El costo de la mano de obra consiste en el cálculo de lo que costará un técnico calificado por hora de trabajo para que construya el prototipo.

Para desarrollar este caso es necesario obtener el tiempo de la elaboración y multiplicación por el costo de la mano de obra del técnico.

$$\text{COSTO MANO DE OBRA} = \text{Tiempo total} \times \text{Costo de hora}$$

El sueldo mensual de un técnico calificado es de \$ 400.00

El tiempo total corresponde a 145 horas, si se trabaja 8 horas diarias por un promedio de 20 días al mes. Se trabaja 160 horas mensuales entonces un técnico ganará \$ 2.50 la hora.

$$\begin{aligned} \text{COSTO MANO DE OBRA} &= 145 \text{ (Horas) } \times \$ 2.50 \\ &= 362.50 \end{aligned}$$

1.3 Gastos Generales:

En los gastos generales tenemos diversos aspectos a considerar uno de ellos es el costo de la utilización de la máquina y eso es igual:

$$\text{COSTO DE MAQUINARIA} = \# \text{ HORAS } \times \text{COSTO DE HORA MAQUINA.}$$

Dentro de los gastos generales también hay que incluir costo de material indirecto, esto corresponde a aquellos que no forman parte de la maquina pero son necesarios.

GASTOS GENERALES	COSTO DOLARES
Costo uso de maquinaria	145.00
Lija	2.50
Masilla	4.00
Diluyente	1.50
Mano de Obra	230.0
TOTAL GASTOS GENERALES	\$ 383.00

1.3 Costo de Producción:

COSTO DE PRODUCCION: CMP + CMO + GG

COSTO DE MATERIA PRIMA (CMP) = \$ 230.05

COSTO DE MANO DE OBRA (CMO) = \$ 362.50

GASTOS GENERALES = \$ 383.00

COSTO DE PRODUCCION: \$ 230.05 + \$ 362.50 + \$ 383.00

COSTO DE PRODUCCION: \$ 975.55

BIBLIOGRAFIA

A.L. Casillas

MAQUINAS Y CACULOS DE TALLER

Iván Bohman S.A.

CATALOGO DE ACEROS ESPECIALES

INEN.

CODIGO DE DIBUJO TECNICO MECANICO

SKF

CATALOGO GENERAL DE RODAMIENTOS