

Escuela Taller de Puebla

Taller de Capacitación en Restauración



**Red de
Escuelas
Taller**

De América Latina

1.

Introducción a la especialidad

Las artesanías de metal tienen una amplia apreciación en el mercado local, dirigido a decoración de hogares, oficinas y establecimientos de turismo (hoteles y restaurantes). El golpe de martillo con el metal candente, al proporcionar ofertas decorativas de amplia gama, que pueden extenderse desde un candelero, y pasar por lámparas, porta vinos, etc. y arribar a muebles o rejas, ventanas y cualquier objeto de hierro requerido, es una tarea muy importante, que requiere de material barato y duradero y además que se aprecia por su carácter artesanal, lo cual le imprime su valor agregado.

La escuela Taller de Potosí, trata de incentivar el autoempleo desarrollando en los alumnos ideas emprendedoras que permitan la conformación de un Taller a su egreso y que empiecen con la fabricación de objetos con demanda de mercado y puedan posicionar sus actividades, asumiendo los retos que se presenten en función a la optimización de los trabajos desarrollados.

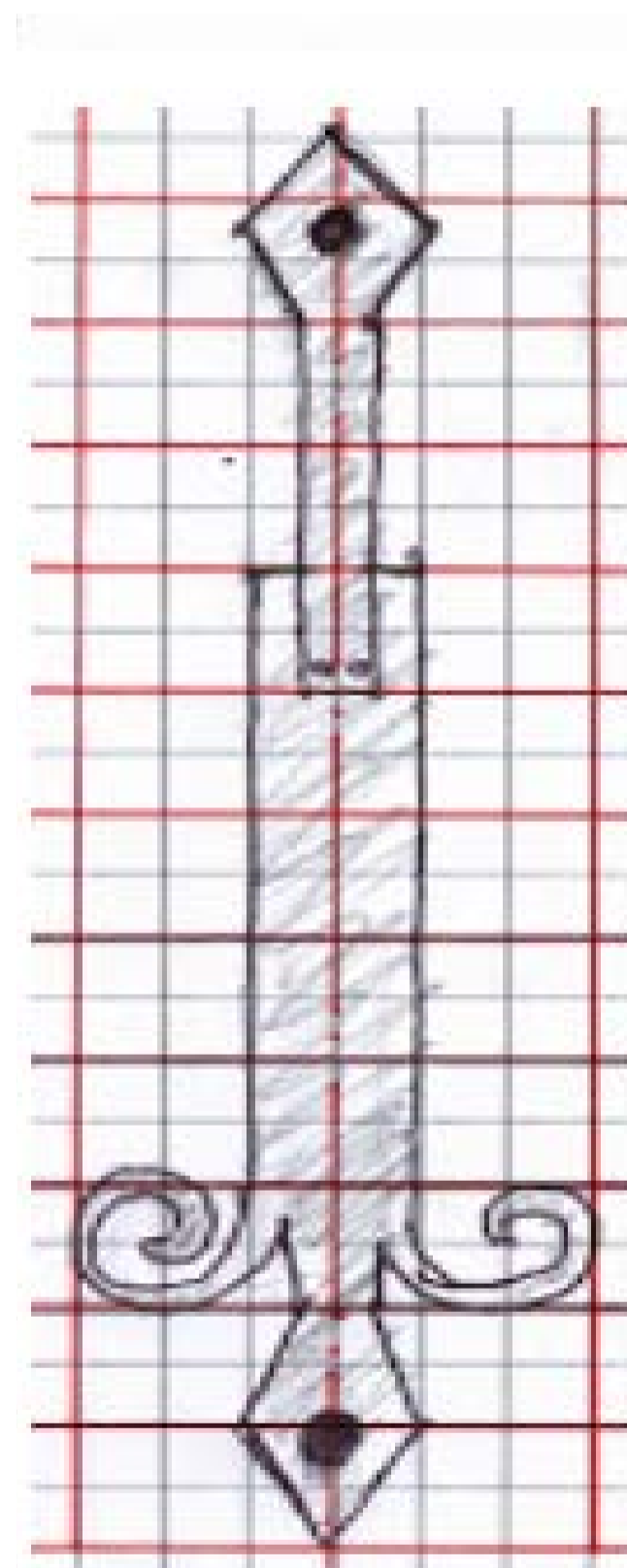
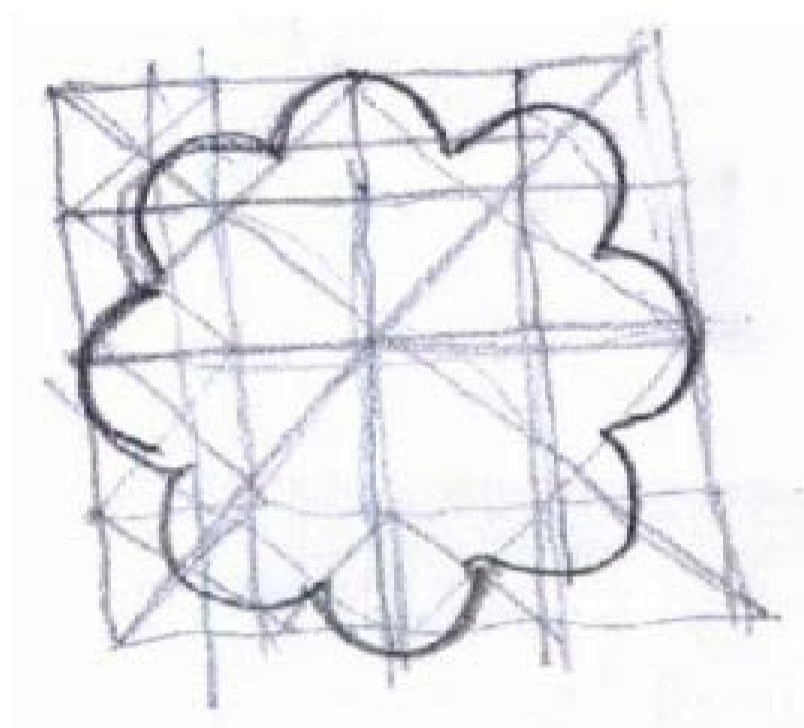
A continuación, se presenta de manera didáctica, el proceso de fabricación de un candelero, que es una tarea sencilla, pero que requiere de la creatividad y dedicación de los alumnos para lograr una obra con la calidad expresada en las demandas de mercado.

2.

El Taller como lugar de trabajo

El taller de Forja de metales, posee una superficie de 68,30 M2, de los cuales 22,68 M2 corresponden a un aula cerrada, destinada a clases teóricas mientras que el resto se consigna a la fragua, y a todas las actividades de soldadura que requieren de ventilación pues en los procesos de soldadura eléctrica o por arco se generan humos y gases.

3. Croquis



4.

Mate-
riales

UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO EN BS
1	Metro	Platino de 25mm x 6mm	11.7
4	Piezas	Remaches de golpe	0.6
0.005	Hoja	Plancha de 3mm	4.7
1	Arroba	Carbón queñua	30,0
	Global	Oxígeno	13,0
0.1	Litro	Thinner universal	10,0
0.1	Litro	Barniz acrílico	6.1
Costo materiales en BS			76.1
Costo materiales en U\$s Tipo de cambio 7.81 9.74			9.74

5.

Herramientas y equipos

Gramil: con esta herramienta se realizan marcados exactos en las piezas, por donde posteriormente serán cortadas. Se marcan tanto anchos como grosores en paralelo, dando como resultado marcados de precisión y en el caso de repetirlos garantizan siempre el mismo marcado. s la masa que resulta de la mezcla de tierra con agua.

Sierra mecánica: se pueden encontrar de muchos tipos y tamaños, pero lo más importante es que sean ergonómicas. Sus sierras intercambiables son de distintas calidades dependiendo del material que se va a cortar.

Prensa de banco: máquina que sirve que sirve para comprimir o sostener las piezas de hierro.

Fragua: fogón grande del herrero que sirve para calentar el hierro al rojo vivo y poder moldearlo según el diseño a trabajar.

Yunque: es una herramienta de herrería. Está hecha de un bloque macizo de piedra o metal que se usa como soporte para forjar metales como hierro o acero.

Martillo: es una herramienta utilizada para golpear un objetivo, causando su desplazamiento o deformación. Su uso más común es para clavar, calzar partes o romper objetos. Los martillos son a menudo diseñados para un propósito especial, por lo que sus diseños son muy variados. La forma básica del martillo consiste de

un mango (comúnmente de madera) con una cabeza pesada (comúnmente de metal) en su extremo

Cizalla: es una herramienta manual de corte que se utiliza para cortar plástico y láminas metálicas de poco espesor. Es por tanto una herramienta muy usada en los talleres de forja.

Plantilla: es un medio o un instrumento que permite guiar, portar o construir un diseño o esquema predefinido. Una plantilla agiliza el trabajo de reproducción de muchas copias idénticas o casi idénticas (que no tiene que ser tan elaborado, sofisticado o personal). Si se quiere un trabajo más refinado, más creativo, la plantilla no es sino un punto de partida, un ejemplo, una idea aproximada de lo que se quiere hacer, o partes comunes de una diversidad de copias. A partir de la plantilla pueden asimismo diseñarse y fabricarse nuevas plantillas.

Llave cresen o Llave inglesa: Utilizada para apretar y aflojar tuercas, existen en varias medidas y las mismas se especifican en pulgadas, 8, 10, 12, etc.

Equipo de oxígeno: sirve para la soldadura que utiliza gas de oxígeno combustible tal como una mezcla de oxígeno y acetileno con el propósito de producir una flama caliente para fundir la base metálica y el material de aporte.

6.

Herramientas y equipos

El mono u overol: (del inglés overall) es una prenda de faena de una sola pieza. Suele ponerse sobre la ropa corriente para protegerla.

Bota de seguridad: indicada para situaciones de riesgo de explosión por chispas en presencia de combustibles o materiales inflamables.

Guantes: protegen las manos o algunas de sus partes expuestas a riesgos mecánicos, químicos, eléctricos, biológicos o térmicos

Mandil: cubre el cuerpo parcialmente protegiéndol de riesgos determinados por las acciones de soldadura, cortes, etc.

Lentes de seguridad: protegen de la proyección de partículas sólidas o líquidos y de la exposición de radiaciones nocivas, que pudiesen producirse por las actividades del Taller.

Pulmosan o respiradores: purificadores de aire, filtran los contaminantes antes de ser inhalados por ,los estudiantes que en el taller pueden presentarse en forma de polvo, humo, gases, vapores, partículas, etc.

Protector auditivo: que permite la eliminación de transmisión de sonidos gracias a sus interiores que maximizan el espacio y evitan el daño al oído por los ruidos producidos en el taller.

Máscara o careta: Los rayos infrarrojos y ultravioleta que se producen en la soldadura de arco tienen efectos semejantes a los rayos

solares. Si se mira un arco eléctrico sin la adecuada protección, se produce el ‘deslumbramiento’ que se puede detectar hasta siete horas más tarde.

7.

Descripción del proceso

1. Seleccione el material apropiado, en este caso se empleará 2 piezas de platino de 25mm de ancho x 6mm de espesor y el largo será de 45cm de longitud.
2. Se realizan dos cortes longitudinales en ambos extremos; en uno de los extremos la longitud será de 15cm, mientras que en el otro extremo la longitud será de 12cm, el ancho de los cortes será de 6mm tomando la medida por ambos extremos; así quedando en la parte media 13mm. Estos cortes se deben realizar en ambas piezas.
3. Uniendo ambas piezas entre sí se realizan 4 perforaciones a la misma altura de los cortes con una separación aproximada de los mismos a 10mm; esto para unir posteriormente las piezas.
4. Se efectúa el forjado de los botones y los roleos; este proceso se lo debe realizar con el empleo de una fragua y una plantilla, el material a forjar se lo someterá a una temperatura de 900 grados, los roleos en la parte de los 15cm se ejecutan tomando solamente los dos extremos (corte de 6mm) y se realizan los roleos hacia la parte plana de ancho del platino, mientras que en el otro extremo de 12cm, se realizan los roleos hacia los costados tomando también los extremos (corte de 6mm).
5. En la parte media de los 15cm de longitud se realiza un ensanchado en la punta de una longitud aproximada a los 6cm por 3cm de ancho, mientras que en el otro extremo de los 12cm de longitud se realiza el ensanchado en la parte central; las dimensiones del

ensanchado serán las mismas.

6. Una vez realizados los ensanchados se les da la forma de una hoja y se estampa en la parte central una media esfera, el estampado de la parte de los 15cm será contrario a la otra parte de los 12 cm.

7. El siguiente paso es unir las dos piezas por las perforaciones que se habían realizado anteriormente, utilizando remaches de golpe. La parte más corta (de los 12cm) será la base del candelabro, mientras que las de los 15cm de longitud serán los brazos de mismo.

8. Una vez efectuado el remachado, se dan una serie de golpes empleando un martillo de bola; en toda la parte central de las piezas; esto para crear una especie de textura en el elemento.

9. Se somete la parte central a una temperatura de aproximadamente de 1000 grados. Se sujeta la parte de la base en la prensa y con ayuda de dos llaves inglesas se realiza el entorchado, de una vuelta completa

10. Se calienta esta vez la base del candelabro, para proceder a la abertura entre los roleos. Se emplea oxígeno para dar más forma a la base.

11. De igual forma se somete la parte superior a la fragua y se abre en este caso los brazos, para dar forma se recurre al calentado con soplete.

12. Ahora se procede a la fabricación de los platillos, para ello se corta la plancha de 3mm de espesor; el diámetro de la circunferencia será de 11cm.

13. Ya teniendo los dos platillos, se trabaja en las orillas de los mismos dándoles formas arqueadas.

14. Obtenida esta pieza, se somete la a una temperatura de 850 grados, para realizar el estampado y nuevamente al calor para dar forma a las orillas.

15. Una vez obtenidos los platillos se realiza la perforación de los mismos en la parte media; de igual manera en los brazos del candelabro, en la parte del estampado.

16. Se procede al remachado de los platillos en los brazos del candelabro.

17. Una vez realizado todo el proceso, se lija suavemente toda la superficie del candelabro; para que de esta forma sobresalgan las texturas de los golpes del forjado. Finalmente se da una imprimación de barniz acrílico en toda su superficie, para proteger de la corrosión.

8.

Normas de seguridad imprescindibles¹

PROTECCIÓN DEL PELIGRO DE QUEMADURAS:

- Usar ropa con mangas largas
- Guantes para soldar
- Botas de seguridad abrochadas.
- Abotonar el cuello de la camisa.
- Cerrar las aberturas de los bolsillos
- Usar overoles sin bastillas para evitar la entrada de chispas o escorias.
- Usar una máscara protectora de vidrio inactínico, protegiéndose el rostro antes de activar el arco.
- No usar nunca máscaras agrietadas o rotas; las radiaciones luminosas pueden atravesarlas y provocar quemaduras.
- Vidrios inactínicos agrietados o rotos deben ser sustituidos inmediatamente.
- No usar ropa manchada con grasa o aceite: una chispa podría incendiarla.
- No tocar nunca con las manos desnudas metales calientes como trozos de electrodos o piezas recién soldadas.

PREVENCIÓN RESPECTO A HUMOS TÓXICOS:

Graves malestares o indisposiciones pueden ser provocados por humos, vapores o calor que la soldadura puede producir. Par evitar este riesgo manténgase una adecuada ventilación. Trabajar en un espacio reducido

¹ Escuela de Forja: “Normas de Seguridad”

sólo cuando se encuentre adecuadamente ventilado o bien utilizando un aspirador de humo.

PREVENCIÓN DE INCENDIO Y EXPLOSIONES:

Las causas de incendio o explosiones son combustibles alcanzados por el arco, llamas, lanzamiento de chispas, escorias candentes o material recalentado, cortocircuitos. Chispas lanzadas o escoria despedidas durante el trabajo pueden pasar a través de resquebrajaduras, a lo largo de conductos, a través de ventanas o puertas, grietas en los muros o en el pavimento. Para prevenir incendios o explosiones, mantener la soldadora limpia y lista para ser usada. Si en las cercanías se encuentran depósitos de combustibles, no soldar. Después de haber efectuado las soldaduras controlar que en el área no se produzcan chispas, no existan tizones ardientes o llamas.

ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS:

No soldar o cortar en lugares en que el aire pueda contener polvos inflamables, gases combustibles o líquidos inflamables como gasolina o disolventes.

PREVENCIÓN DE DESCARGAS ELÉCTRICAS:

Conductores no aislados u otro metal no cubierto en el circuito de soldadura, pueden fatalmente provocar descargas eléctricas. NO tocar superficies húmedas sin la protección adecuada mientras se está soldando. Mantener el cuerpo y la ropa secos. Nunca trabajar en lugares húmedos sin una adecuada protección contra descargas eléctricas. NO tocar nunca el electrodo o cualquier otro objeto metálico conductores contacto con el

circuito del electrodo mientras la soldadora se encuentra encendida.

Pinzas portaelectrodo: usar sólo pinzas portaelectrodo aisladas. Retira el electrodo después de haber terminado de soldar. No usar pinzas con tornillos que sobresalen.

Conectores: unir los cables de soldadura usando conectores aislados.

Cable: Controlar con frecuencia los cables para verificar la presencia de cortes, daños o deterioro. SUSTITUIR INMEDIATAMENTE aquellos cables con aislamiento excesivamente deteriorada o dañada, para evitar descargas letales causadas por cables descubiertos.

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

Los dispositivos de seguridad como termoprotectores y salvavidas, no deben permanecer desconectados o destornillados. Antes de la instalación, inspección o reparación de la soldadora, quitar a la máquina la alimentación para evitar toda posibilidad de incendio involuntario. Cuando se deja la soldadora sin custodia, desconectar siempre de la red eléctrica.



**ESTA CARTILLA HACE PARTE
DE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE
DEL TALLER DE METALES
DE LA ESCUELA TALLER DE POTOSÍ,
BOLIVIA**

**RED DE ESCUELAS TALLER
DE AMÉRICA LATINA**

www.redescuelastaller.com

© Todos los derechos
reservados

2017