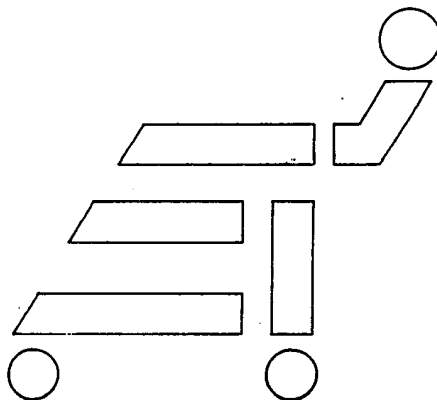


TESIS PROFESIONAL

35
2ej.

stacion de trabajo industrial



QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
PRESENTA:
BENJAMIN ERNESTO SOLIS AGUILAR



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO 1994





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MI HIJO:

ERNESTO SEBASTIAN SOLIS BAZ.

GRACIAS A TI ME ALENTASTE NUEVAMENTE A CONCLUIR MI CARRERA PROFESIONAL Y EN UN DIA NO MUY LEJANO, ESPERO YO TAMBIEN ALENTARTE.

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



EN MEMORIA A MIS PADRES:

**ROBERTO SOLIS ESPINOSA +
CONCEPCION AGUILAR DE SOLIS +**

**LOS CUALES SIEMPRE ESTUVIERON ESFOR-
ZANDOSE Y APOYANDOME EN TODO MOMEN-
TO, SIN EXIGIR NADA A CAMBIO. YO SE QUE
AUNQUE YA NO SE ENCUENTREN CONMIGO,
ESTARAN ORGULLOSOS Y CONTENTOS EN
CUALQUIER LUGAR DONDE ESTEN.**

GRACIAS PAPA, GRACIAS MAMA.



CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Coordinador de Exámenes Profesionales de la
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de Aprobación de
Impresión

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **SOBIS ACULLAR BENJAMIN ERNESTO** No De Cuenta **7738296-8**

NOMBRE DE LA TESIS **ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL**

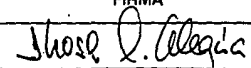
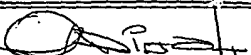


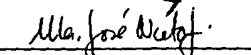
Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día	de	de 199	a las	hrs
--	----	--------	-------	-----

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D.F. a 26 abril de 1994

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. JOSE LUIS ALEGRIA FORMOSO	
VOCAL D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
SECRETARIO D.I. MARTA RUIZ GARCIA	
PRIMER SUPLENTE D.I. CRISTINA JABER MONGES	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. MARIA JOSE NIETO SANCHEZ	

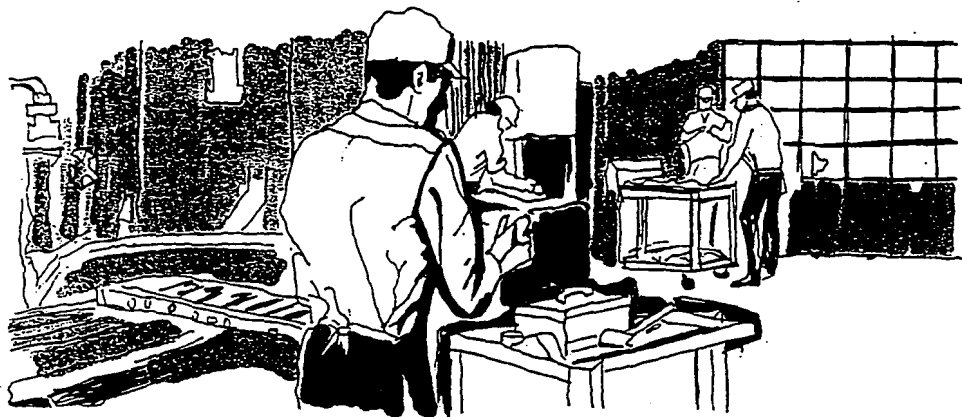
Vo. Bo. del Director de la Facultad

INDICE

	Págs.		Págs.
1.- INTRODUCCION	1	9.- PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE . . .	22
2.- CONTEXTO	3	10.- PROYECTO	25
3.- ANTECEDENTES	5	11.- MEMORIA DESCRIPTIVA	62
4.- PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO . . .	8	12.- COSTOS	64
5.- INFORMACION	9	13.- CONCLUSIONES	71
6.- ANALISIS	13	14.- SELECCION BIBLIOGRAFICA	73
7.- ANTROPOMETRIA	15		
8.- ERGONOMIA	18		



INTRODUCCION



1.- INTRODUCCION:

El tema propuesto es la base a una serie de observaciones y experiencias en la Industria Metal - Mecánica, en donde me desarrollo profesionalmente.

El tipo de necesidades que se tratarán de resolver con este trabajo, deberán tener un marcado carácter social, atendiendo la demanda de equipo industrial en la pequeña y mediana industria que actualmente existe en México.

Elegí el subsector de pequeñas y medianas industrias para el desarrollo de la estación de trabajo industrial, ya que es un subsector que actualmente carece de mobiliario adecuado a sus necesidades. (Bancos de trabajo, gavinetes, carros portaherramienta), y que comúnmente implementan sus estaciones de trabajo.

Las industrias que utilizan equipo industrial, por lo general son: Electrónica, mecánica, eléctrica, etc.

El Diseñador Industrial como profesionalista, propondrá soluciones viables a una serie de necesidades reales de la sociedad, para una completa realización de su actividad profesional.



2.- CONTEXTO

En la actualidad existe un 42% de pequeñas y medianas industrias en México; en las cuales se producen infinidad de productos que consume la población, por sus características es un subsector que ocupa la mayor cantidad de mano de obra, generando así, un gran número de empleos, capacitando mano de obra de escaso o nulo nivel de calificación previa.

Estas empresas condicionan sus locales con maquinaria y equipo usado generalmente, pocas ocasiones se adquiere equipo nuevo debido a los costos y a la falta de liquidez de la empresa.

En lo que se refiere a mobiliario industrial pocas empresas cuentan con éste, ya que en la mayoría de las ocasiones se improvisan las áreas de trabajo.

Debido a estos problemas que existen para un buen desempeño de sus actividades, surge la necesidad de diseñar una estación de trabajo industrial para espacios reducidos, con el objeto

de lograr tener lugares de trabajo adecuado a sus necesidades, creando así mejores condiciones de trabajo.

Las transformaciones tecnológicas y organizacionales que se ha presentado en los procesos productivos, confieren a las pequeñas y medianas empresas, un papel muy importante en la dinámica económica actual.

Ya que por sus características productivas cuentan con una serie de ventajas y desventajas que influyen en su capacidad para enfrentar un entorno más competitivo.

Dentro de sus ventajas derivan principalmente, su capacidad para utilizar en forma eficiente los recursos humanos de su destreza, para posicionarse en el conjunto reducido de productos o servicios en los que poseen mayor competitividad, y sobre todo su capacidad de adaptación y flexibilidad en las cambiantes condiciones de la demanda, en los diferentes productos que existen en el mercado.

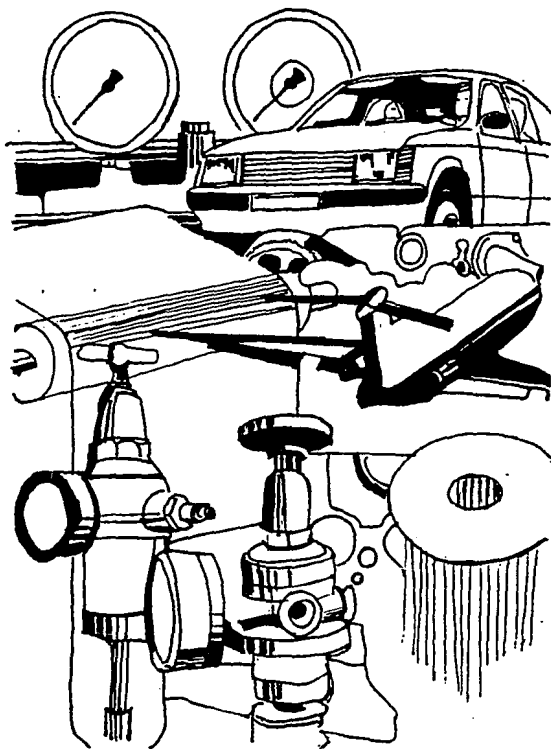


En tanto que las desventajas provienen en el precario nivel tecnológico y organizacional, así como los bajos accesos a los recursos financieros en condiciones de igualdad con respecto de las empresas de mayor tamaño.

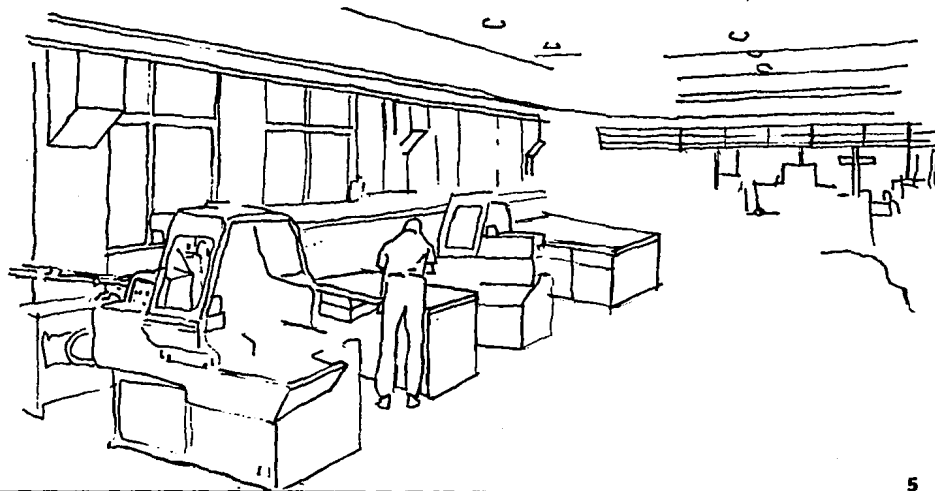
Con el tratado del libre comercio (TLC), se logrará la expansión de los mercados para los productos mexicanos hacia los países del norte, una buena oportunidad para promover el crecimiento de la economía mexicana y generar empleos productivos.

Junto a las oportunidades del TLC coexisten retos y riesgos, los cuales deberán superarse por las pequeñas y medianas industrias.

Hago mención del (TLC), ya que pretendo que la estación de trabajo no sea únicamente de consumo nacional, sino que también se pueda exportar y ser competitivo con los demás equipos, tanto calidad de diseño como de manufactura.



ANTECEDENTES



ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



3.- ANTECEDENTES

En los años treinta, el gobierno decide implementar una serie de políticas, encaminadas a la ampliación de ramas industriales que integran la industria manufacturera, a través de un proceso de sustitución de importaciones.

El desarrollo de la pequeña y mediana industria, ha sido de gran importancia en el avance del proceso de industrialización de nuestro país, y sobre todo en sus inicios en la década de los cuarenta.

El desarrollo de sustitución de importaciones se apoyó básicamente en la creación y proliferación de pequeñas y medianas empresas fabriles, principalmente en las actividades industriales en las que se requerían poco monto de inversión, una tecnología no muy sofisticada y utilización intensiva de mano de obra.

Como fue el caso de los alimentos procesados, prendas de vestir, muebles, enseres y calzado; entre otras ramas manufactureras, fabricantes

de consumo no durable e intermedios, en la que se basó inicialmente el progreso industrial en México.

Actualmente, la presencia de la pequeña y mediana industria continúa siendo primordial dentro del desarrollo económico de México.

* Este subsector genera alrededor del 55% de la mano de obra fabril del país.

* Fuente: Gerencia Estudios Canacindra.



Características del subsector de pequeñas y medianas industrias:

Dentro de los factores que caracterizan a la industria mediana y pequeña son:

- El tamaño de la empresa, está en función del programa de producción que el industrial lleva a cabo.
- Los medios financieros para apoyar su proyecto industrial, son limitados y fundamentalmente provienen del ahorro generado internamente en la empresa.
- Presenta una menor dependencia relativa del exterior, ya que aprovecha en mayor grado recursos, maquinaria, equipo y materia prima locales.
- Es bajo el número de trabajadores que se emplea por establecimiento, aunque concentra la mayor proporción de empleos para la industria de la transformación y capacita mano de obra de escaso o nulo nivel de calificación previa.

- Se utilizan sistemas de producción con cierta tendencia a la especialización.
- La estructura productiva le permite atender eficazmente producciones de bajo volumen.
- No cuentan con sólidos sistemas de normas y control de calidad de sus productos.
- Tiene una limitada capacidad para concurrir al mercado externo.
- La inversión de este sector en su mayor parte es capital nacional.

Actualmente, es importante la integración del Diseñador Industrial en el subsector de pequeñas y medianas industrias para un mejor aprovechamiento y desarrollo de sus recursos existentes.

Anteriormente y hoy en día el empresario o ingenieros realizan el desarrollo de los productos en su totalidad, sin tomar en cuenta, una serie de consideraciones necesarias para lograr un desarrollo del producto satisfactoriamente.



4.- PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO

Con el objeto de indicar los parámetros generales de diseño sobre la estación de trabajo industrial, para el Perfil del Producto Deseado, a continuación enlisto los siguientes puntos:

- La estación de trabajo podrá utilizarse en cualquier área industrial.
- Se podrán formar, desde pequeñas estaciones de trabajo, hasta estaciones de producción en serie.
- Se contará con elementos móviles para elaboración de trabajos eventuales.
- Se requieren lugares seguros y accesibles para el guardado de herramientas.
- Las alturas del equipo se regularán para distintas actividades.
- Superficies de trabajo adecuadas a las necesidades de las diferentes industrias.
- Utilización de materiales resistentes a factores de manejo humano (golpes con herramientas, colocación de materiales pesados, etc.)
- Incorporación de accesorios adicionales (mamparas, cajones, cerraduras, contactos eléctricos, etc.).
- Integración del producto al medio.
- El equipo será de fabricación sencilla, y posibilidad de maquilas en pequeñas y medianas industrias.
- El ensamble del equipo podrá ser realizado por cualquier usuario, sin necesidad de herramienta especializada.
- Aspectos formales agradables.
- Colores y texturas: El color de la superficie de trabajo deberá contrastar con el de la actividad que realiza, para reducir así, la fatiga de la vista.
- El equipo deberá quedar bien ensamblado para evitar vibraciones y ruido.
- Mayor utilización de materias primas nacionales



5.- INFORMACION

Actualmente los usuarios de equipo industrial son:

- Micro industria
- Pequeña y mediana industria.

De los cuales existe una gran diversificación de servicios.

Los productos que se ofrecen en el mercado nacional son limitados a:

- Mesas de trabajo.
- Carros porta-herramientas.
- Tableros para herramientas.
- Cajas de herramienta.

Las características de estos productos son muy similares entre sí, con lo cual en ocasiones, no cumplen con las necesidades del usuario, teniendo que recurrir a la fabricación de sus equipos de acuerdo a sus requerimientos, implementando así sus centros de trabajo.

Dentro de los principales fabricantes de equipo industrial en el país se encuentran:

- Racks, S.A. de C.V.
- Larro.
- Productos Pimienta.
- Ale, S. A.
- Necochea



Otra alternativa que se tiene es la importación de equipo, ya que en algunos países sí se fabrican estaciones de trabajo de acuerdo a los requerimientos del usuario, evitando así, improvisaciones y fabricaciones especiales para satisfacer las diferentes necesidades de cada industria.

Fabricantes de equipo importado:

- Sears (Crafts - Man) (E. U. A.).
- Egipto (E. U. A.).
- Racom (Francia).
- Schafer - Shop (Alemania).
- Shure - Manufacturing Corporation (E.U.A).

Regularmente las estaciones de trabajo se integran por componentes básicos como: (banco de trabajo, gabinete portaherramienta, carro portaherramienta).

De los cuales ejemplifico a continuación un caso de cada producto con sus características más comunes:

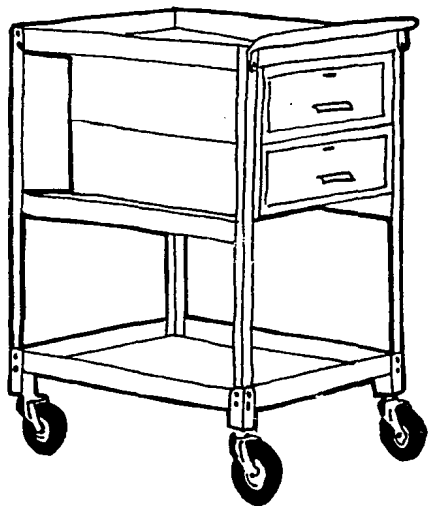
Producto: Carro Portaherramienta.

Fabricante: Productos Pimienta (nacional).

Dimensiones: (Largo .75 cms., ancho .60 cms. altura 1.05 cms.).

Fabricación: Construcción integral en lámina de acero al bajo carbón A.I.S.I. 1010, calibre 18 y 16. Acabado esmaltado.

Accesorios: Gaveta.



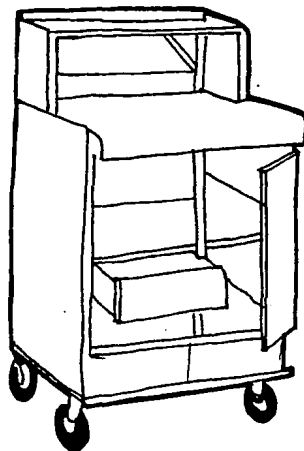
Producto: Carro Portaherramienta.

Fabricante: Shure Manufacturing Corporation (importación).

Dimensiones: (Largo .75 cms., ancho .68 cms. altura 1.00 cms.).

Fabricación: Construcción integral en lámina de acero al bajo carbón. Acabado esmaltado.

Color : Rojo.



Producto: Banco de Trabajo

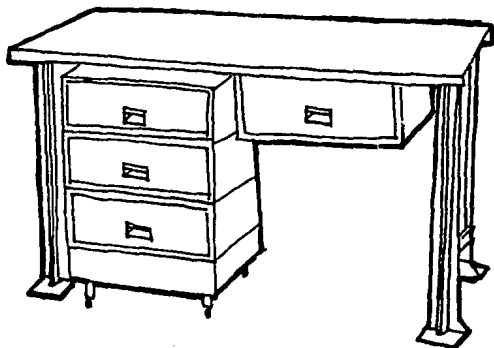
Fabricante: Shure Manufacturing Corporation (importación).

Dimensiones: (Largo 1.52 cms., ancho .736cms. altura .863 cms.).

Fabricación: Construcción integral en lámina de acero al bajo carbón y acabado esmaltado.

Accesorios: Gaveta y entrepaño.

Color: Rojo.



Producto: Banco de Trabajo.

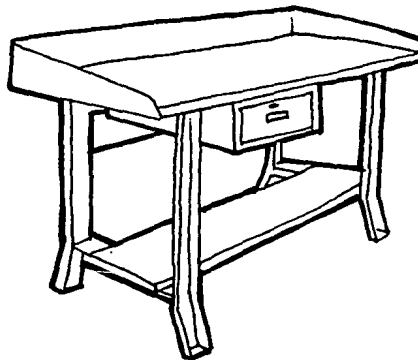
Fabricante: Productos Pimienta (nacional)

Dimensiones: (Largo 1.80 cms., ancho 80 cms., altura .92 cms)

Fabricación: Construcción integral en lámina de acero al bajo carbón tipo A 151 1010 calibres 18, 16 y 14 acabado esmaltado. Cubierta de acero y/o aglomerado.

Accesorios: Gaveta, entrepaño y cubierta de repuesto laterales.

Color: Verde maquinaria.



6.- ANALISIS

Los equipos existentes en México, en su totalidad son productos de diseños extranjeros de los años sesentas, con lo cual indica que ningún fabricante, se ha preocupado por diseñar equipo industrial en el país de acuerdo a los requerimientos del usuario en México.

Es necesario cambiar el concepto que tiene del equipo industrial, el cual se considera como mobiliario de trabajo, resistente al mal trato del usuario.

Considerar el entorno de trabajo (condiciones meteorológicas, durabilidad, limpieza, etc.).

Las características de los diferentes productos existentes en el mercado, no hay gran variación entre estos, ya que las ventajas y desventajas son muy similares entre sí (diseño, materiales y costos).

El aspecto formal poco agradable, para el usuario que lo utiliza por lo menos turnos de ocho horas al día.

No existe una relación entre los productos, ya que al momento de formar las estaciones de trabajo, no se integran como una familia de productos (ejemplo: Los soportes horizontales del Banco de Trabajo y los del Carro Portaherramienta). Los componentes de los productos, no son compatibles entre sí; algunos equipos contemplan variables en las cubiertas de trabajo para las diferentes actividades de las industrias (poco común en los fabricantes). En base a las observaciones realizadas en las diferentes industrias, si es necesario que exista variación en las cubiertas.

Los sistemas mecánicos son poco funcionales (correderas, cajones y cerraduras) debido a que no son los sistemas adecuados para una estación de trabajo industrial, en el cual el uso es severo y existe maltrato por parte del usuario.

La fabricación de los equipos existentes, se producen con tecnología no muy sofisticada (cizallas, prensas, troqueles, etc.). Con la



ventaja de que existan pequeños maquiladores de partes, que cuenta con este tipo de maquinaria.

Los materiales empleados en la fabricación de los equipos, son en su mayoría: lámina, tubulares y partes comerciales (ruedas, tornillos, etc.).

Los equipos en ocasiones no pueden ser adquiridos, ya que los espacios con que se cuentan son reducidos, con lo que se propicia que los usuarios implementen sus centros de trabajo de acuerdo a sus necesidades.

Una vez analizada la información de productos existentes en el mercado, en cuanto a las características generales concluyo lo siguiente: es necesario diseñar algunos componentes básicos, con lo cual se podrá ensamblar tanto el Banco de Trabajo, como el Carro Portaherramientas, logrando así, formar una familia de productos comunes entre sí.

Los materiales empleados deberán ser resistentes y durables al uso cotidiano de trabajo severo.

Aprovechamiento de materia prima, sin restar comodidad a los mínimos confortables de los productos.

Fabricación de los componentes (maquilas) en pequeños talleres, creando así fuentes de trabajo y utilización de tecnología no muy sofisticada; se requiere ser competitivo en el mercado en cuanto a calidad, diseño, funcionalidad y precio, para que el producto pueda estar al alcance de cualquier presupuesto.



7.- ANTROPOMETRIA

La Antropometría y los campos de la Biomecánica afines a ella tratan de medir las características físicas y las funciones del cuerpo, incluidas las dimensiones lineales, peso, volumen, tipos de movimiento, etc.

Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño de espacios interiores son de dos tipos:

- Estructurales.
- Funcionales.

Las dimensiones estructurales, denominadas estadísticas, son las de la cabeza, tronco y extremidades en posiciones estandar (altura ingle, altura codo, altura hombros, etc.).

Las dimensiones funcionales, llamadas a veces dinámicas, incluyen medidas tomadas en posiciones de trabajo o durante el movimiento que se asocia a ciertas actividades.

Aunque las dimensiones estructurales del cuerpo resultan útiles para determinadas finalidades de diseño.

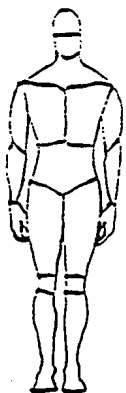
Las dimensiones funcionales son probablemente mucho más útiles para la mayoría de los problemas de diseño (alcance puntamano extendida y alcance lateral brazo).



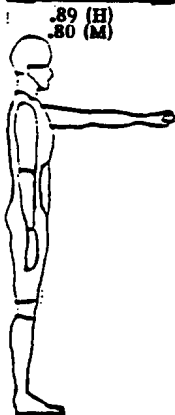
.58

.33

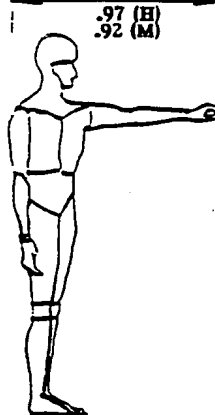
DIMENSIONES FUNCIONALES DEL CUERPO. (DIMENSIONES CMS.)



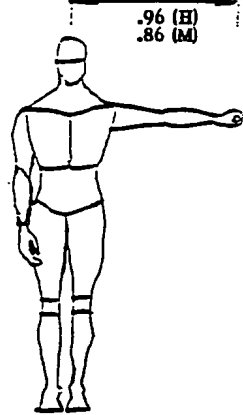
1.75 (H)
1.65 (M)



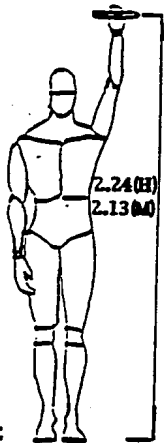
.89 (H)
.80 (M)



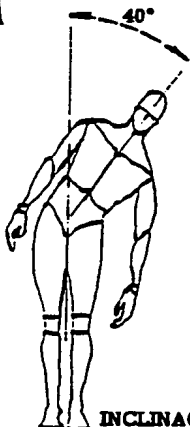
.97 (H)
.92 (M)



.96 (H)
.86 (M)



2.24 (H)
2.13 (M)

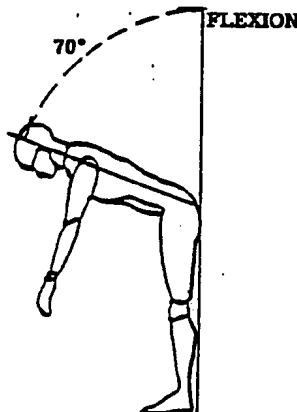


INCLINACION

ROTACION

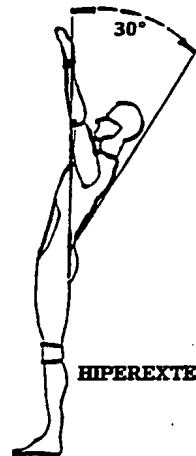


35°



FLEXION

70°



30°

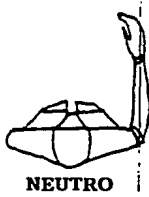
HIPEREXTENSION

(H) HOMBRE
(M) MUJER

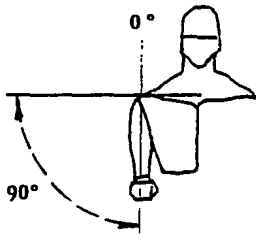
MOVIMIENTO ARTICULADO (COLUMNA VERTEBRAL)



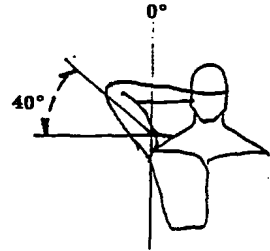
MOVIMIENTO ARTICULAR (HOMBRE - CODO - ANTEBRAZO)



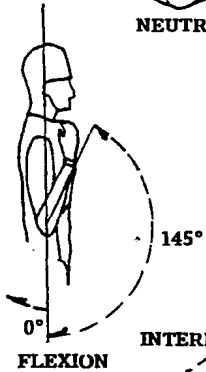
NEUTRO



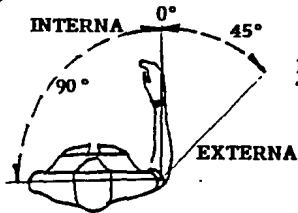
ABDUCCION



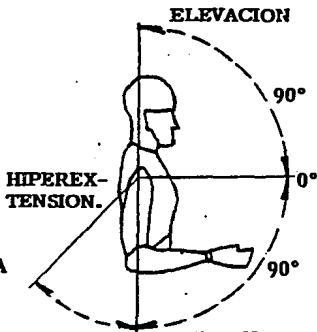
ELEVACION



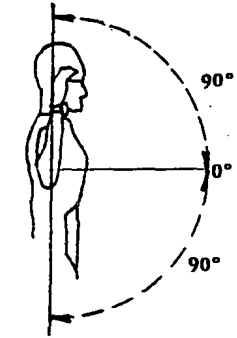
FLEXION



ROTACION EN POSICION NEUTRA.



FLEXION HIPEREXTENSION Y FLEXION.



ROTACION EN ABDUCCION



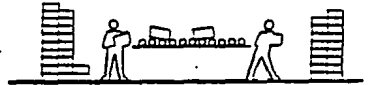
8.- ERGONOMIA

El estudio del trabajo como un objeto de diseño, se aplica a diversas situaciones donde el movimiento humano implica la primera relación funcional del sistema hombre - máquina.

Los conceptos biomecánicos se aplican a situaciones de trabajo para mejorar los siguientes aspectos:

- Entender los mecanismos esenciales del cuerpo en las diferentes situaciones de trabajo, sin restringirse a una exhaustiva experimentación.
- Minimizar esfuerzos físicos en actividades innecesarias, evitando el stress laboral y la fatiga, logrando la prevención de accidentes del trabajador, enfermedad laboral y bajos niveles de productividad.

La Ergonomía consiste en crear condiciones de trabajo más adecuadas para los trabajadores en lo que se refiere a iluminación, clima y ruido, reducir la carga física de trabajo (sobre todo en



ambientes calurosos), mejorar la postura de trabajo y reducir el esfuerzo de ciertos movimientos, aliviar las funciones psicosenoriales en la lectura de dispositivos de señalización, facilitar la manipulación de palancas y mandos de las máquinas, aprovechar los reflejos espontáneos y estereotipados.

Es importante mencionar algunos aspectos ergonómicos que se deben tomar en cuenta, ya que el equipo industrial para taller es utilizado en una secuencia de 8 horas al día por el usuario.

Las consideraciones más específicas para el diseño de la estación industrial, son las que se refieren a las dimensiones verticales (alturas, perfiles), y a las superficies horizontales (dimensión, posición y ángulos).

Es necesario tomar en cuenta todas estas consideraciones al momento de diseñar los productos que integran la estación de trabajo industrial para brindar al usuario comodidad y confort en sus actividades.



Las distintas actividades precisarán áreas menores o mayores de espacio, según la variedad de movimientos requeridos.

Los trabajos que se realicen de pie dependerán antropométricamente de la altura de los codos respecto al suelo.

Cuando el esfuerzo sea mínimo, la distancia codo-superficie de trabajo puede variar de 8 a 15 cms.

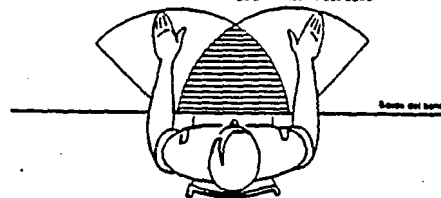
En bancos de trabajo es suficiente una altura con variación de 86 a 91 cms., las alturas inferiores a las del codo siempre permiten ejercer más fuerza.

Si los trabajos van acompañados de un esfuerzo muscular notable, se incrementará la altura de la mesa.

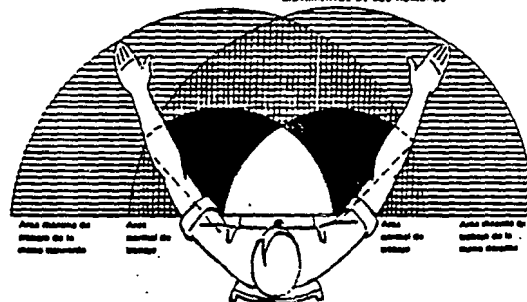
MOVIMIENTOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

Área normal y área máxima de trabajo

ÁREA NORMAL DE TRABAJO
MOVIMIENTOS DE LOS CODO,
DE LA MUÑECA Y DEL CODO



ÁREA MÁXIMA DE TRABAJO
MOVIMIENTOS DE LOS HOMBROS

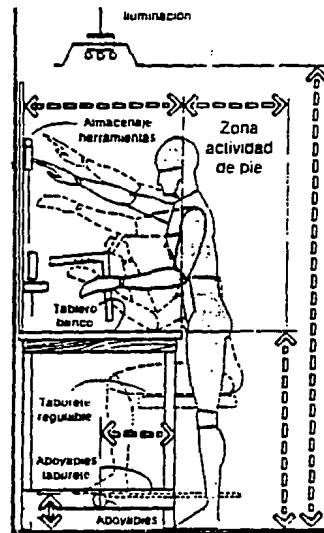


Las posiciones erectas nos ofrecen mayor rendimiento que las sentadas.

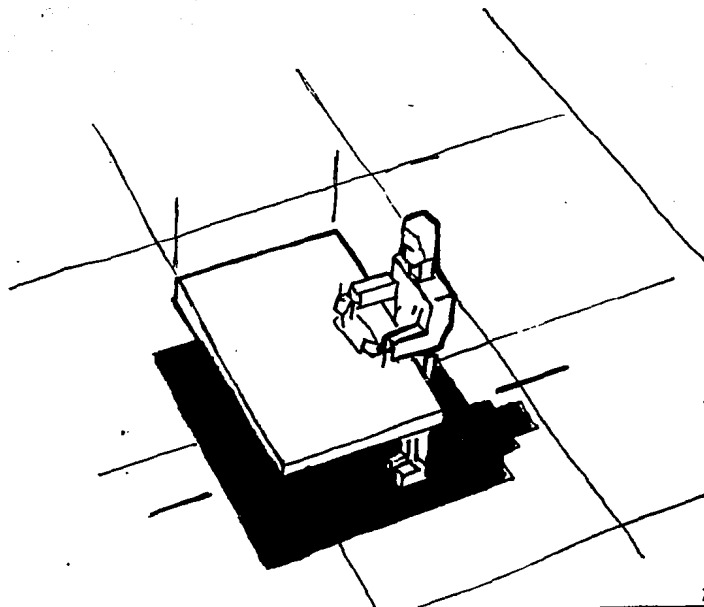
Máximo confortable en áreas de trabajo:

- (1.52 mts.) Máximo confortable de alcance para altura de gabinetes.
- (.914 mts.) Banco de trabajo de uso general.
- (.762 mts.) Altura máxima de mesas para artesanías.
- (.686 mts.) Altura mínima de trabajo sentado, para tareas en general.
- (.914 mts.) Es la mínima distancia requerida para el libre movimiento de los brazos completamente extendidos.
- (.559 mts.) Es la medida de espacio libre adecuada para la mayoría de codos.

* Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores.



PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE



9.- PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE

Una vez recopilada y analizada la información necesaria a los requerimientos de las industrias en México, propongo el diseño de un sistema con el cual se integren estaciones de trabajo industrial a partir de componentes básicos.

Las características con el cual deberá contar el sistema, son las siguientes:

- Se podrán integrar desde una estación de trabajo individual, hasta la formación estaciones de producción en serie.
- La estación de trabajo podrá ser utilizada en cualquier área industrial o taller.
- Elementos móviles para trabajos eventuales.
- Las alturas podrán ser reguladas para las diferentes actividades industriales.
- El ensamble del equipo podrá ser realizado por cualquier usuario, sin necesidad de herramienta especial.
- Diversificación de materiales para las superficies de trabajo en las diferentes actividades industriales.
- Lugares seguros y accesibles para el guardado de herramienta.
- Incorporación de accesorios adicionales (cajones, contactos, gavetas, etc.).
- El equipo deberá quedar bien ensamblado para evitar vibraciones y ruido, al momento de estar laborando en sus actividades.
- Utilización de materiales adecuados y resistentes a factores de manejo humano (golpes con herramienta, vandalismo, etc.).
- La fabricación será en pequeñas y medianas industrias.
- Creación de fuentes de trabajo para otras industrias (maquilas).



- Integración de la estación de trabajo a las diferentes actividades industriales.
- Facilidad de manufactura logrando abatir costos, respecto a gastos actuales de fabricación en el mercado de productos similares.
- El precio deberá ser competitivo en el mercado sin perder calidad, y a la vez poder ser adquirido por cualquier industria o taller.
- Estandarización de componentes como perfiles tubulares, con los cuales se podrán ensamblar tanto el banco de trabajo, como el gabinete portaherramientas.

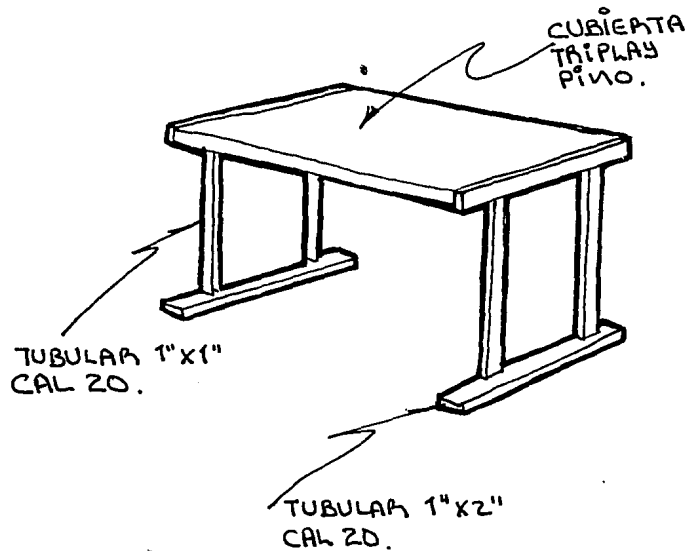
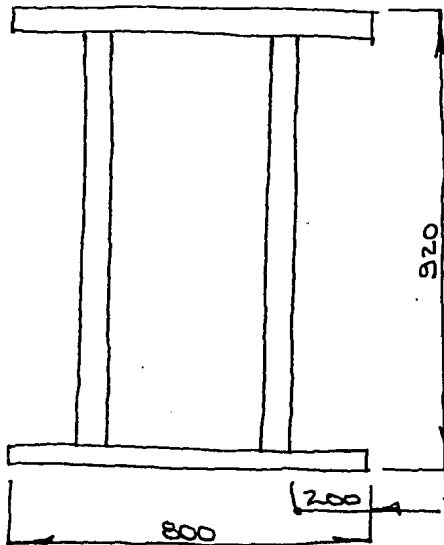


10.- PROYECTO

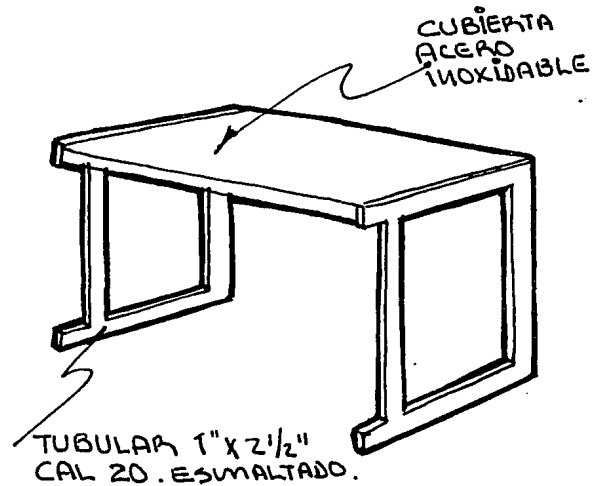
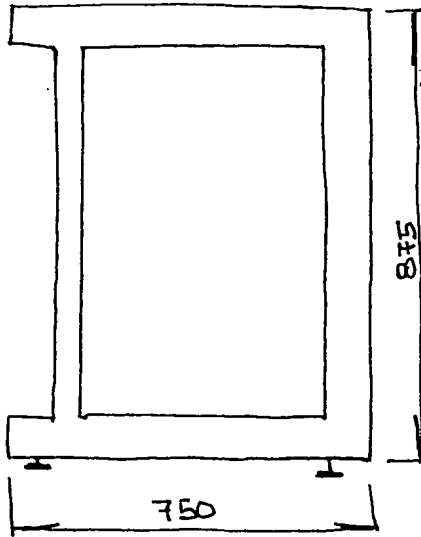


BANCO.

BOCETO. 1

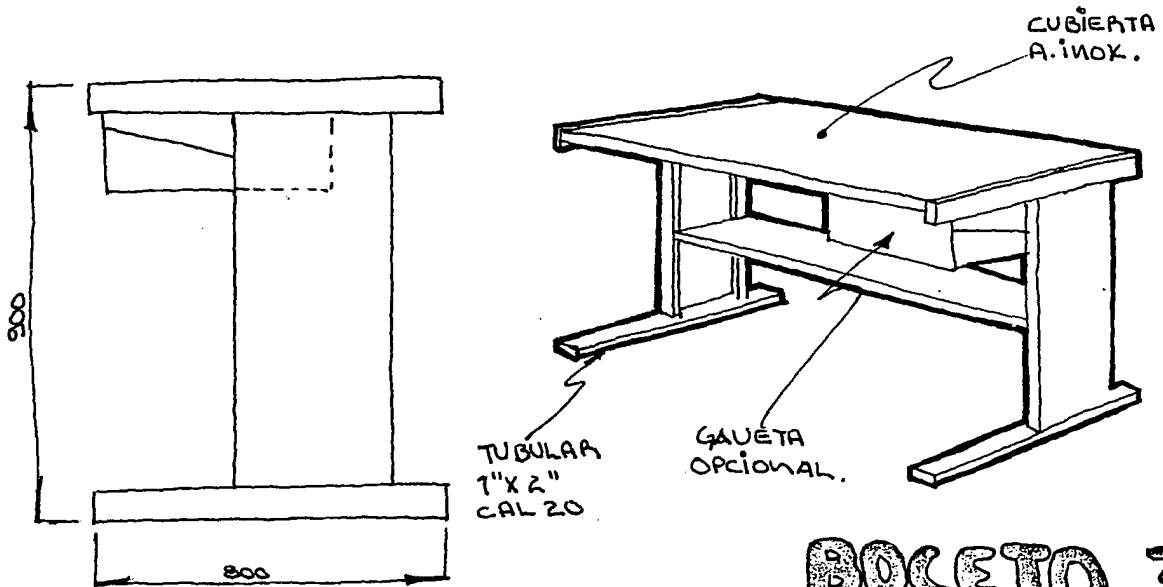


BANCO



BOCETO. 2

BANCO



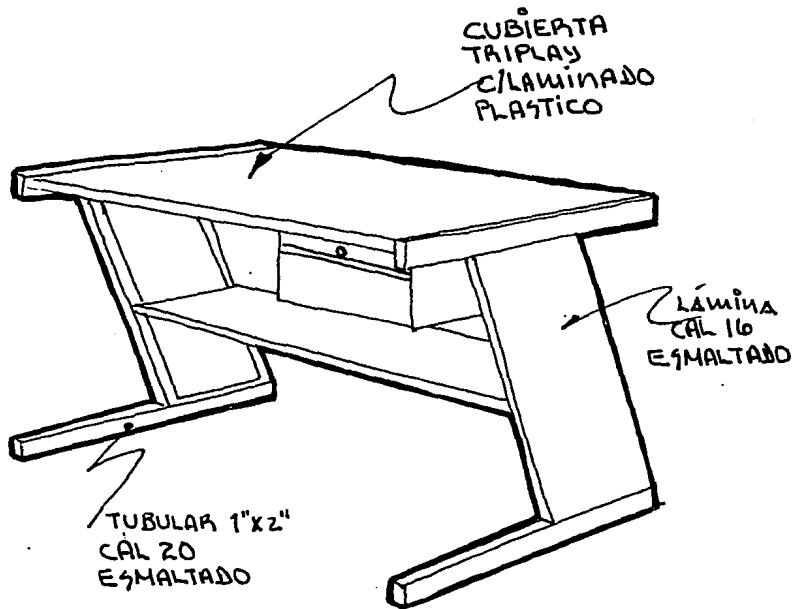
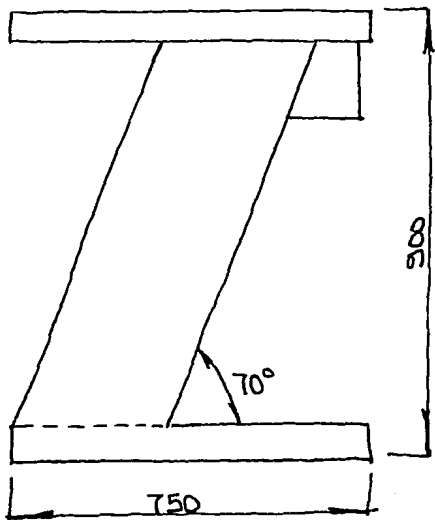
BOLETO. 3

28

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



BANCO.

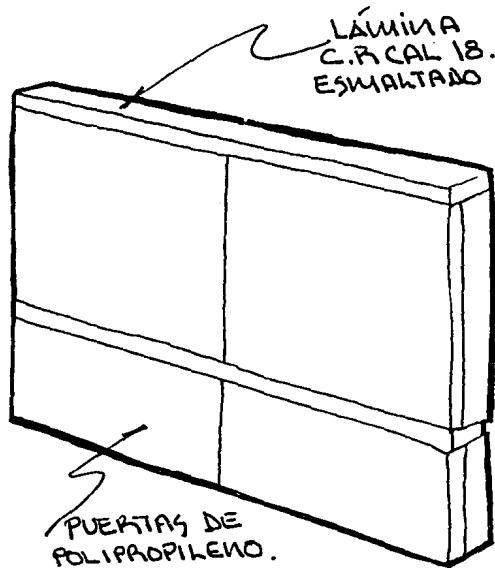
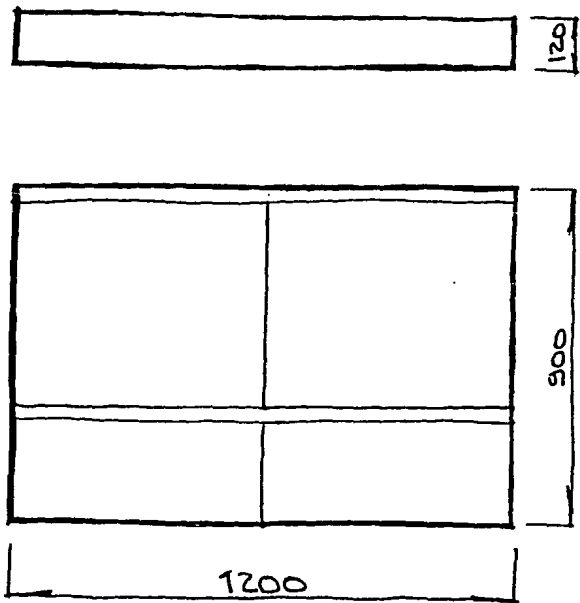


BOCETO. 4

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



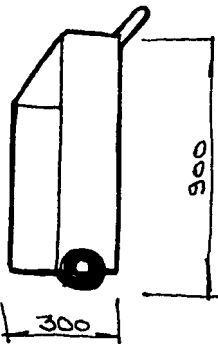
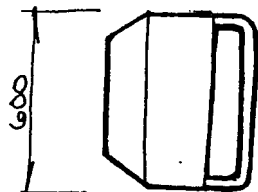
TABLEADO.



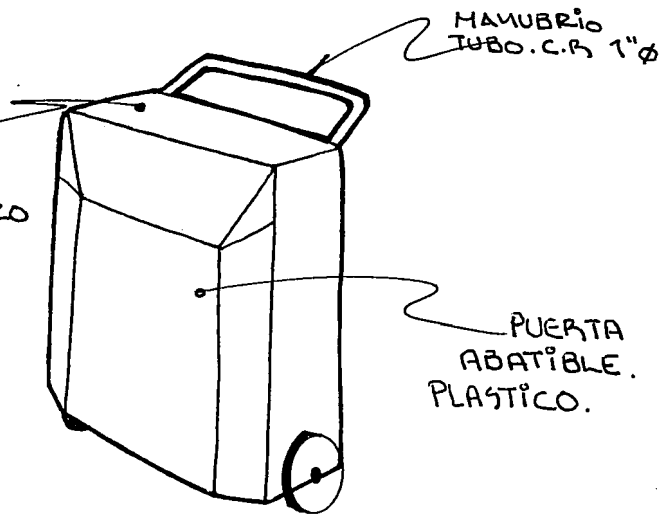
BOCETO



CARRA D PORTA HEERRAMIENTA.

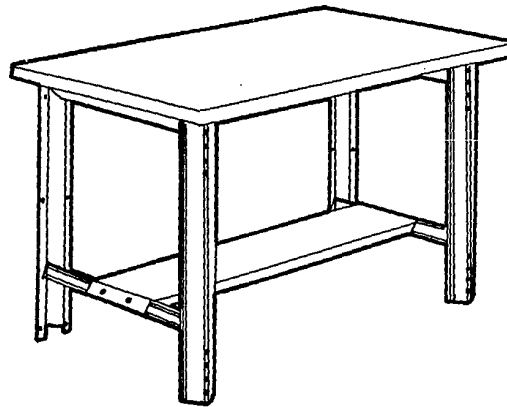


CUERPO
LAMINA
C.R. CAL 20



BOCETA.

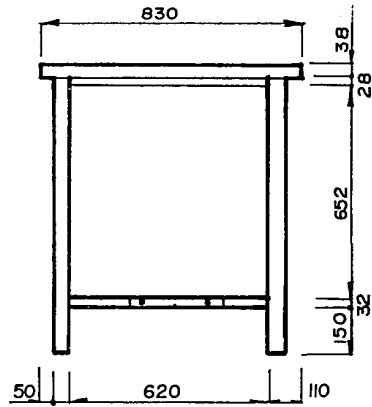
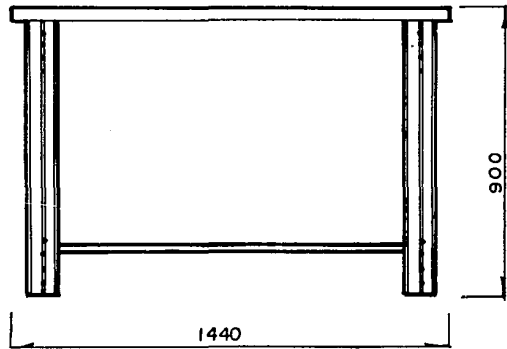
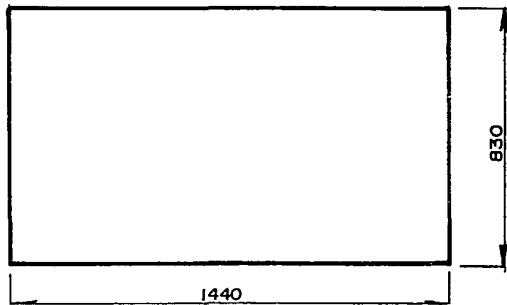




BANCO DE TRABAJO

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL





ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **VISTAS. GRALS. BANCO.**

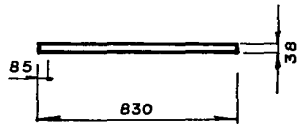
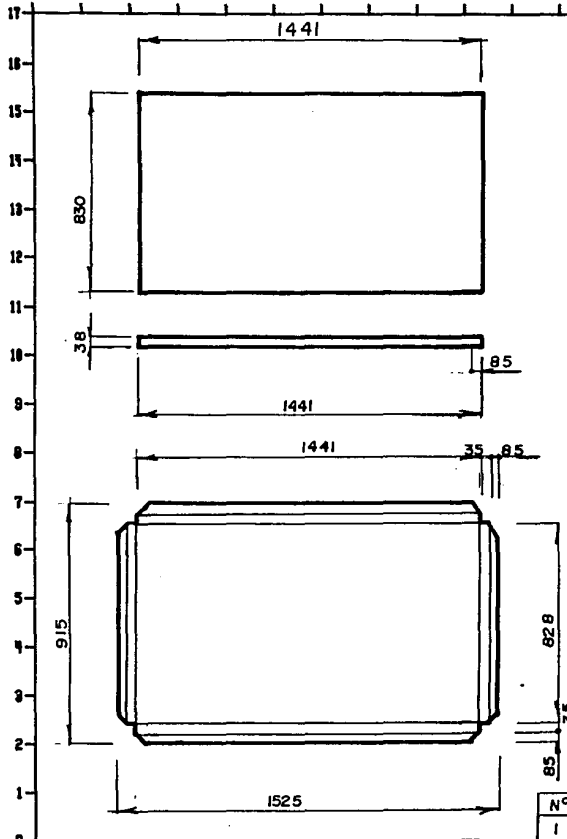


ESQ: 1:5 | ACOT: mm | TOL: ± | DIB: B.SOLIS | FECHA: 17-4-94 | No. PARTE:



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

PLANO No:
2/18



DESARROLLO

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	Nº PARTE
1	CUBIERTA	LAM.C.R CAL. 16	915 X 1525	BT-002

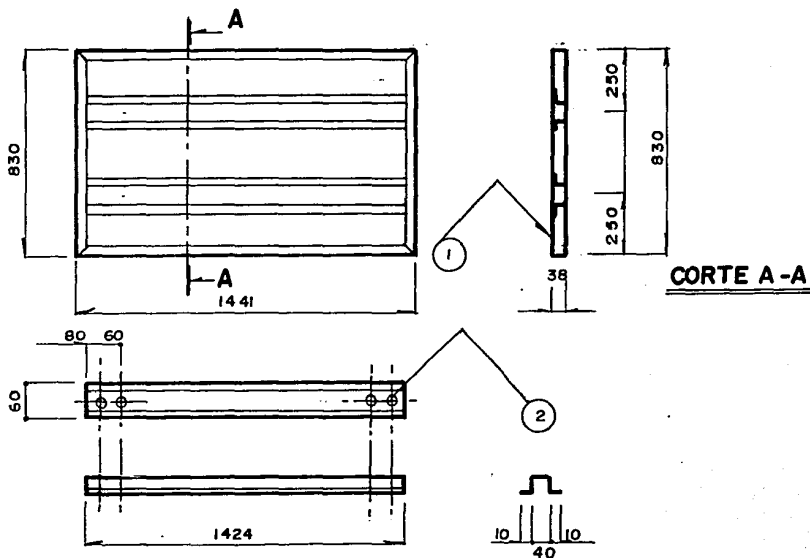
ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **CUBIERTA DE BANCO.**

ESC: 1/20 RCOT: mm TOL: I DIB: B. SOLIS FECHA: 17-4--94 No. PARTE: BT-002

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y





Nº	DESCRIPCION	Nº PARTE	CANT.
1	CUBIERTA	BT-002	1
2	REF/CUBIERTA	BT-003	2

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **ENSAMBLE DE CUBIERTA.**

ESC: 120

ACOT: mm

TOL: 1

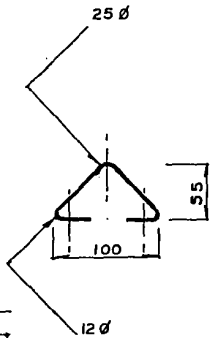
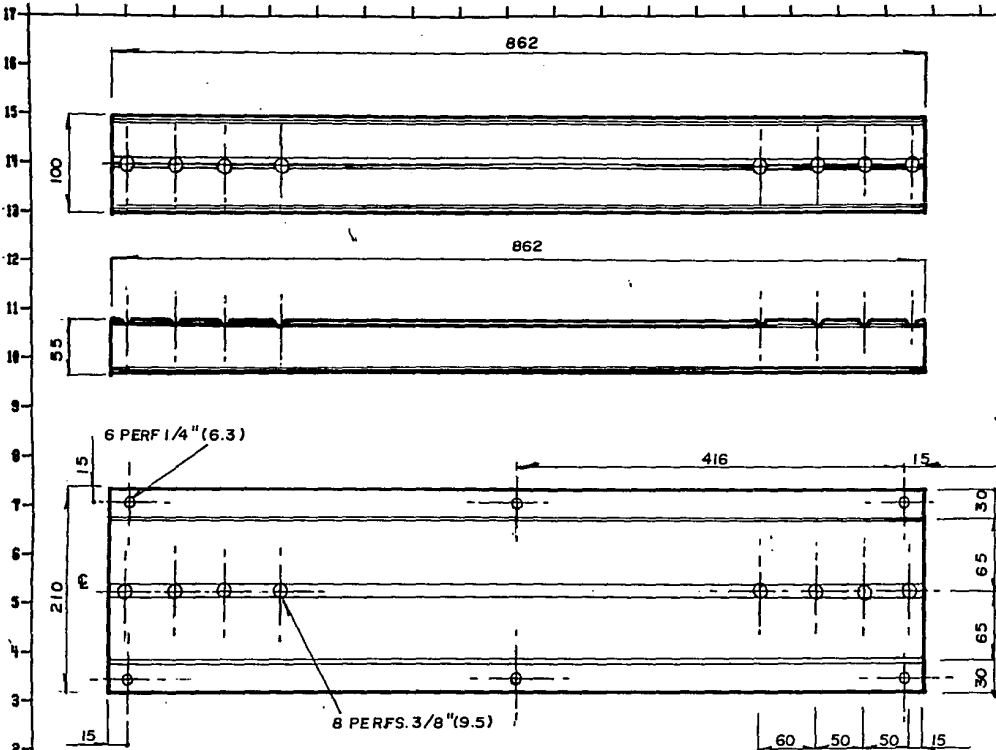
DIB: B. SOLIS

FECHA: 17-4-94

No. PARTE: BT-002 / 003



PLANO No:
4/18



DESARROLLO.

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	PERFIL BASICO	LAM.C.R CAL 16	862 X 210	1

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

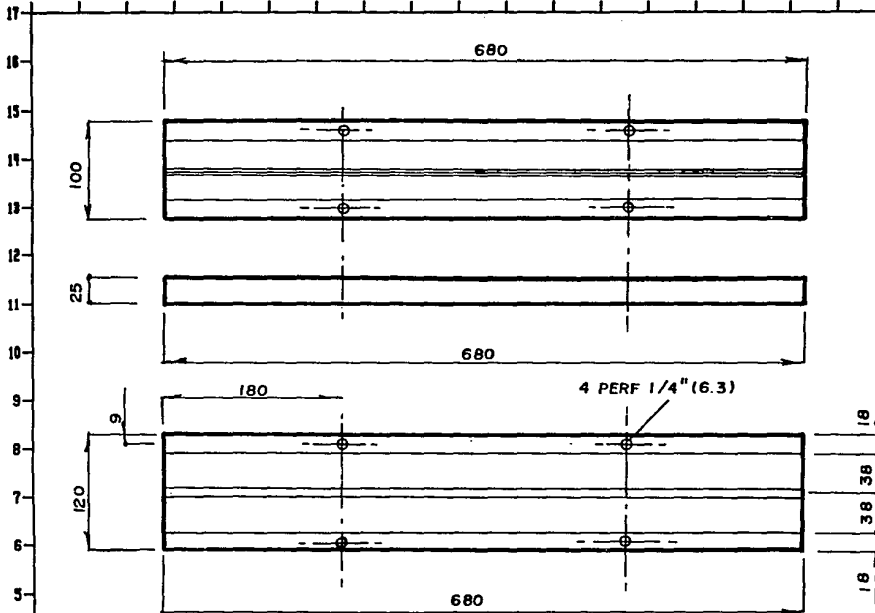
DESCRIPCION: **PERFIL BASICO.**



ESC: 1/5 ACOT: mm TOL: | DIB: B.SOLIS. FECHA: 17-4-94 No. PARTE: BT-001



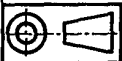
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



DESARROLLO

N°	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	TRAVESAÑO/SUP	LAM. A.C CAL 18	120 X 680	2

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

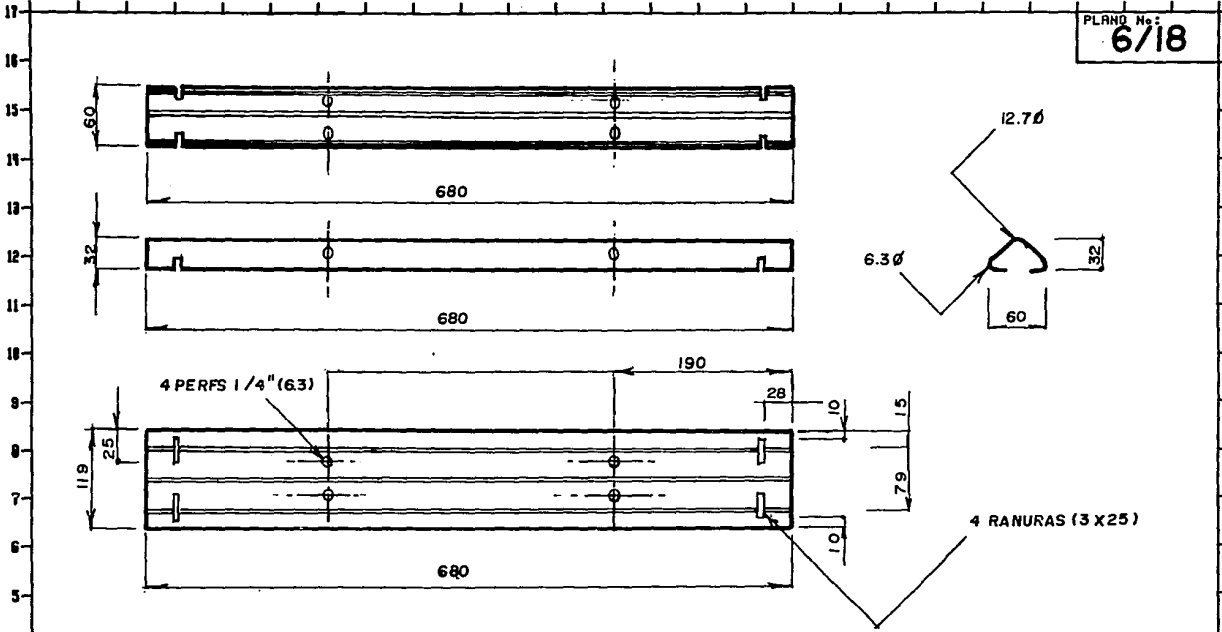


DESCRIPCION: **TRAVESAÑO SUPERIOR**

ESC: 1/50 | ACOT: m.m | TOL: 1 | DIB: B. SOLIS | FECHA: 17-4-94 | No. PARTE: BT-005



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



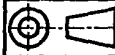
DESARROLLO

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	TRAVESAÑO/INF	LAM. A.C.C.A.L 18	119 X 680	2

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

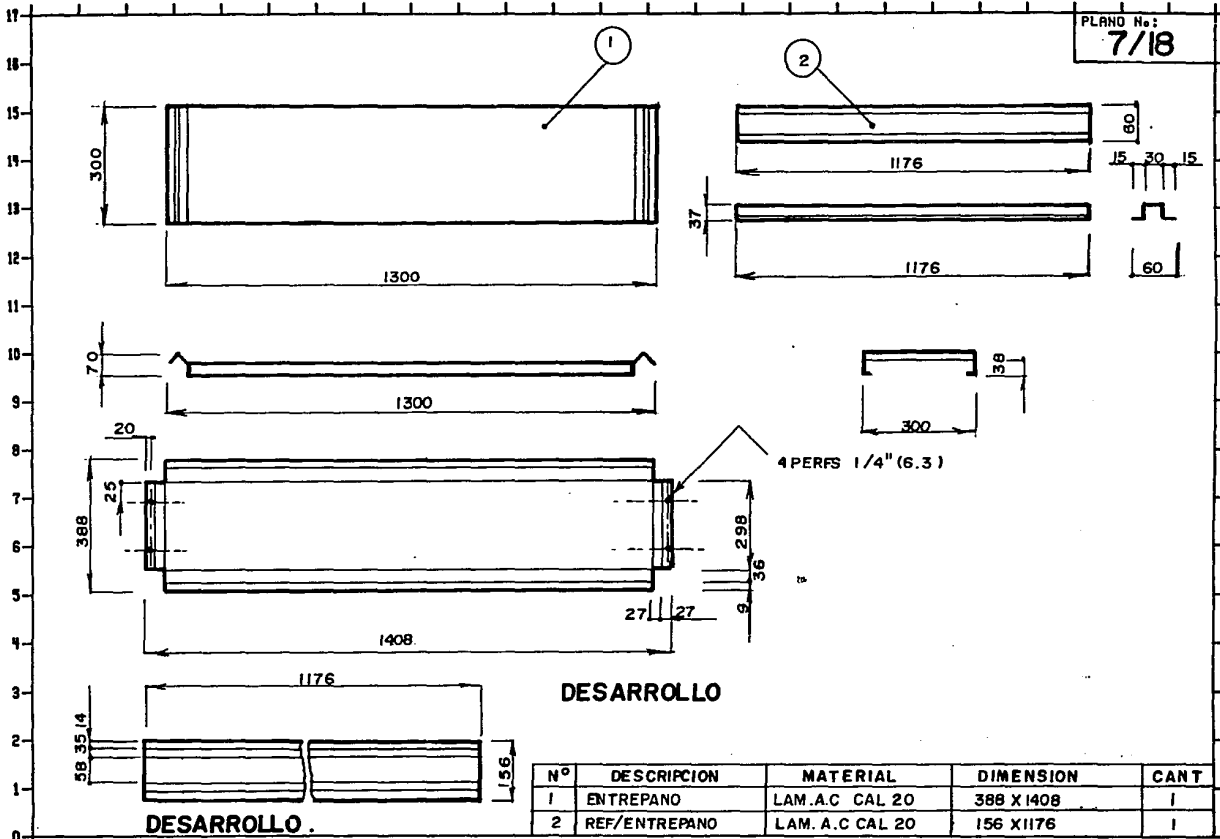
DESCRIPCION: **TRAVESAÑO INFERIOR.**

ESC: 1/50 ACOT: mm TOL: I DIB: B. SOLIS FECHA: 17-4-94 No. PARTE: BT-005



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

PLANO No:
7/18



Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	ENTREPANO	LAM. A.C CAL 20	388 X 1408	1
2	REF/ENTREPANO	LAM. A.C CAL 20	156 X 1176	1

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **ENTREPANO**

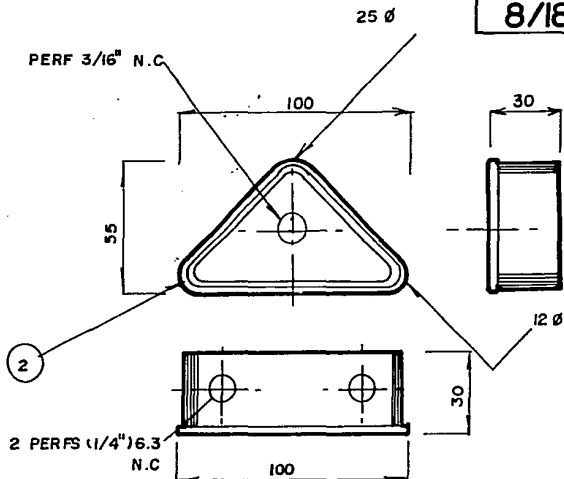
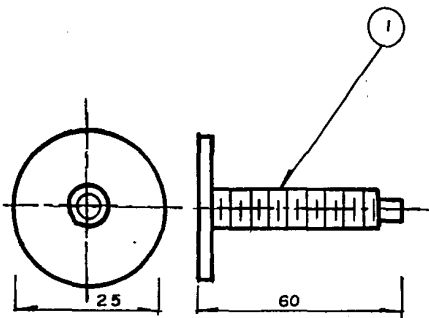


ESC: 1/25 ACOT: mm TOL: 1 DIB: B.SOLUS FECHA: 17-4-94 No. PARTE: BT-006/007



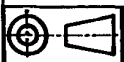
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

PLANO No:
8/18



N°	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	NIVELADOR	C.R 1" ϕ / 3/16" ϕ	4.7 X25 / 4.7 X55	4
2	PORTANIVELADOR	FIERRO FUNDICION		4

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



DESCRIPCION: **BASE/NIVELADOR.**

ESC: 1:1 / 1:2

ACOT: mm

TOL: 1

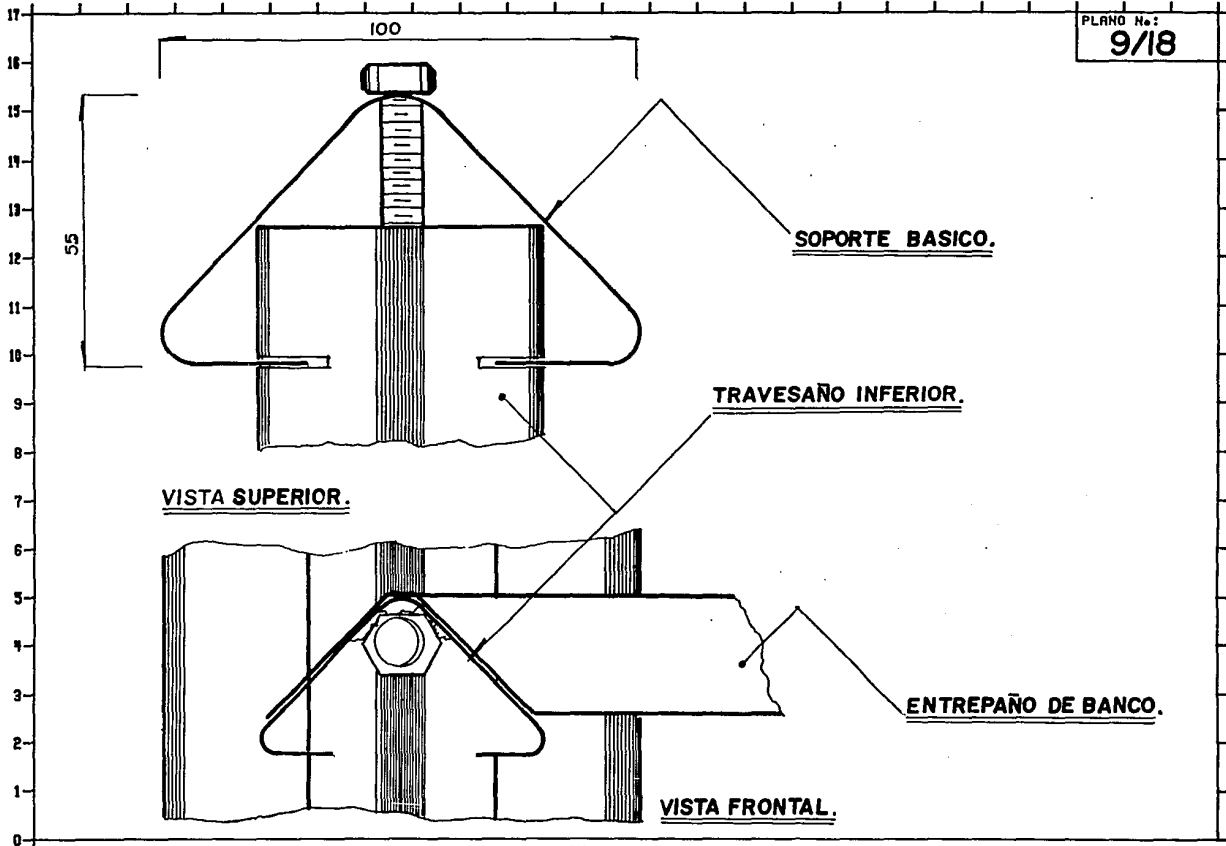
DIB: B SOLIS

FECHA: 17-4-94

No. PARTE: BT-008 / 009

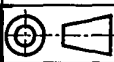


A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **DETALLES BANCO**



ESC: 1:1

ACOT: mm

TOL: ±

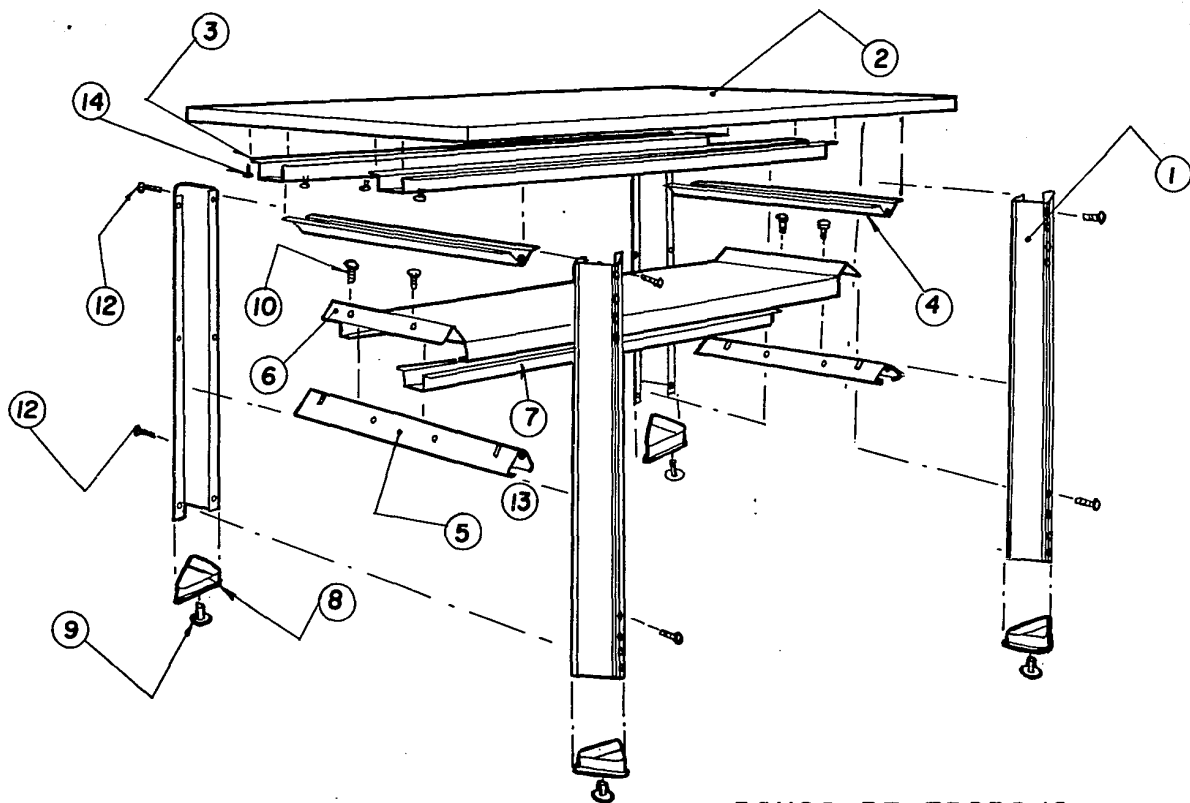
DIB: B SOLIS

FECHA: 17-4-94

No. PARTE:



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



BANCO DE TRABAJO

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

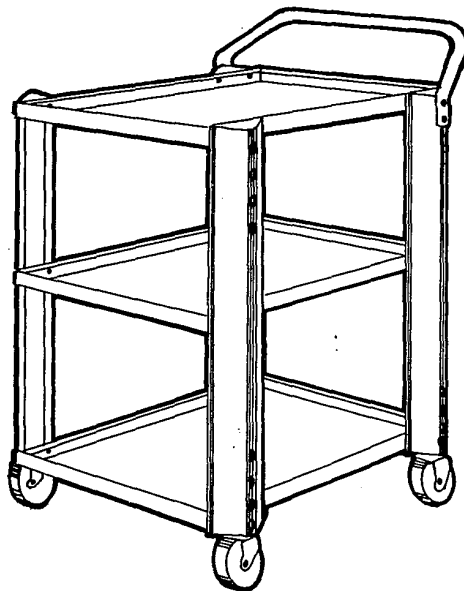


LISTA DE COMPONENTES

BANCO DE TRABAJO

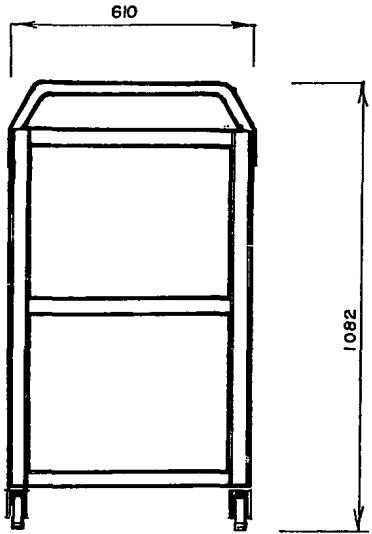
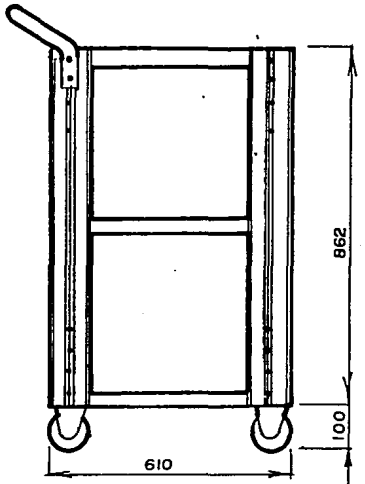
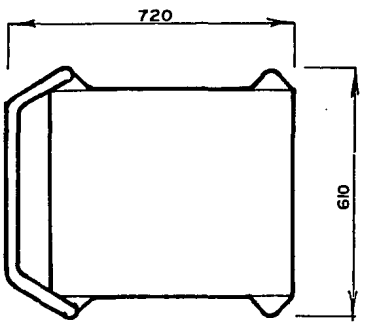
<u>DESCRIPCION</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>ACABADO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>NUM. DE PARTE</u>
1.- PERFIL BASICO	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	BT-001
2.- CUBIERTA	AISI 1010	ESMALTADO	1 PZA.	BT-002
3.- REF/CUBIERTA	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	BT-003
4.- TRAVESAÑO/SUP.	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	BT-004
5.- TRAVESAÑO/INF.	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	BT-005
6.- ENTREPAÑO	AISI 1010	ESMALTADO	1 PZA.	BT-006
7.- REF/ENTREPAÑO	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	BT-007
8.- NIVELADOR	AISI 1010	GALVANIZADO	4 PZAS.	BT-008
9.- BASE NIVELADOR	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	BT-009
10.- TORNILLOS 1/4" O	COMERCIAL		8 PZAS.	BT-010
11.- TUERCAS 1/4" O	COMERCIAL		8 PZAS.	BT-011
12.- TORNILLOS 3/8" O	COMERCIAL		8 PZAS.	BT-012
13.- TUERCAS 3/8" O	COMERCIAL		8 PZAS.	BT-013
14.- CONTRAFIJACION	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	BT-014





CARRO PORTAHERRAMIENTA





ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **VISTAS GRALS. CARRO-PORTAHERRAMIENTA**

ESC: 1:125

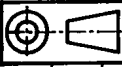
ACOT: mm

TOL: ±

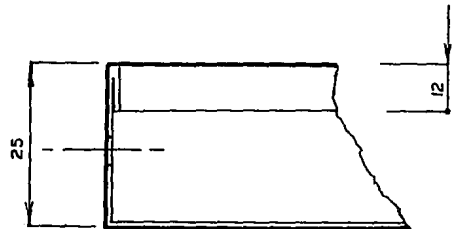
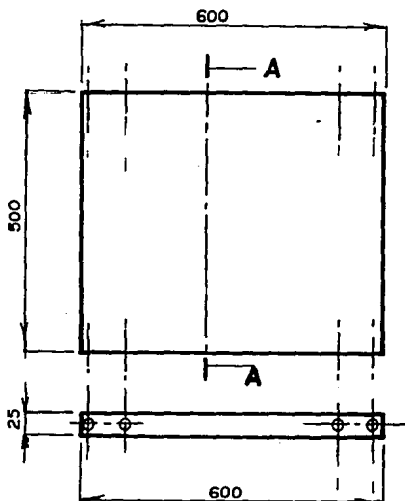
DIB: B.SOLIS

FECHA: 17-4-94

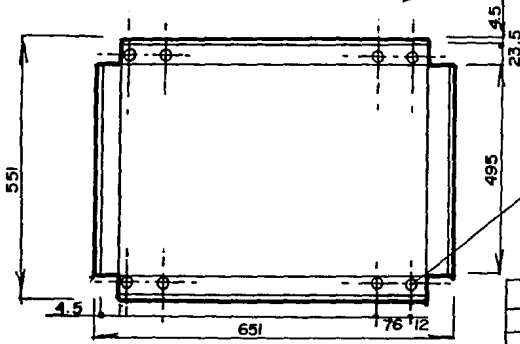
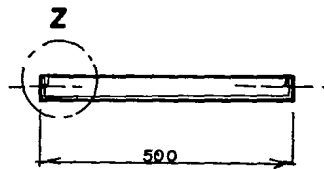
No. PARTE:



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



DETALLE Z
ESC: 1:1



8 PERFS 1/4"Ø (G.3)

DESARROLLO

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	ENTREPAÑO	L.A.M. A.C. CAL 16	651 X 551	3

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

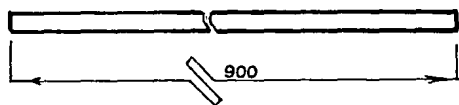
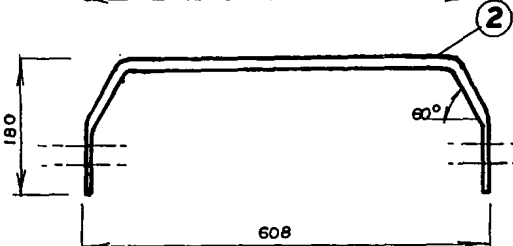
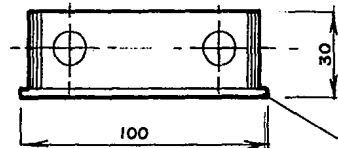
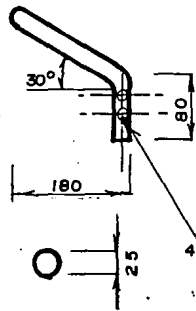
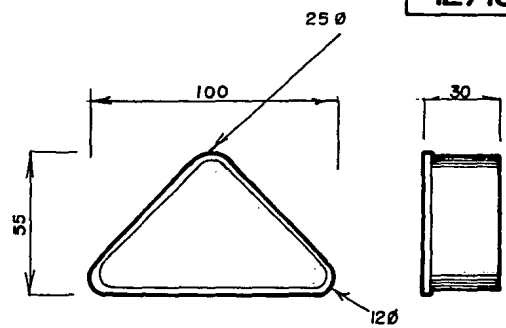
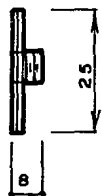
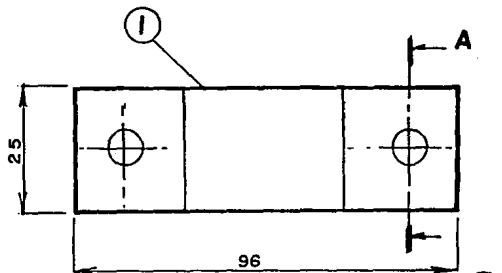
DESCRIPCION: ENTREPAÑO CARRO

ESC: 1:10 ACOT: mm TOL: ± 1 DIB: B.SOLIS FECHA: 17-4-94 No. PARTE: CP-001



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

CORTE A-A



4 PERFS 3/8" Ø (9.5)

DESARROLLO

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	CONTRA FIJACION	LAM. A.C CAL 16	25 X 96	12
2	MANUBRIO	TUBO C.R CAL 20	25 Ø X 900	1
3	TAPON	LAM. A.C CAL 20	55 X 100	4

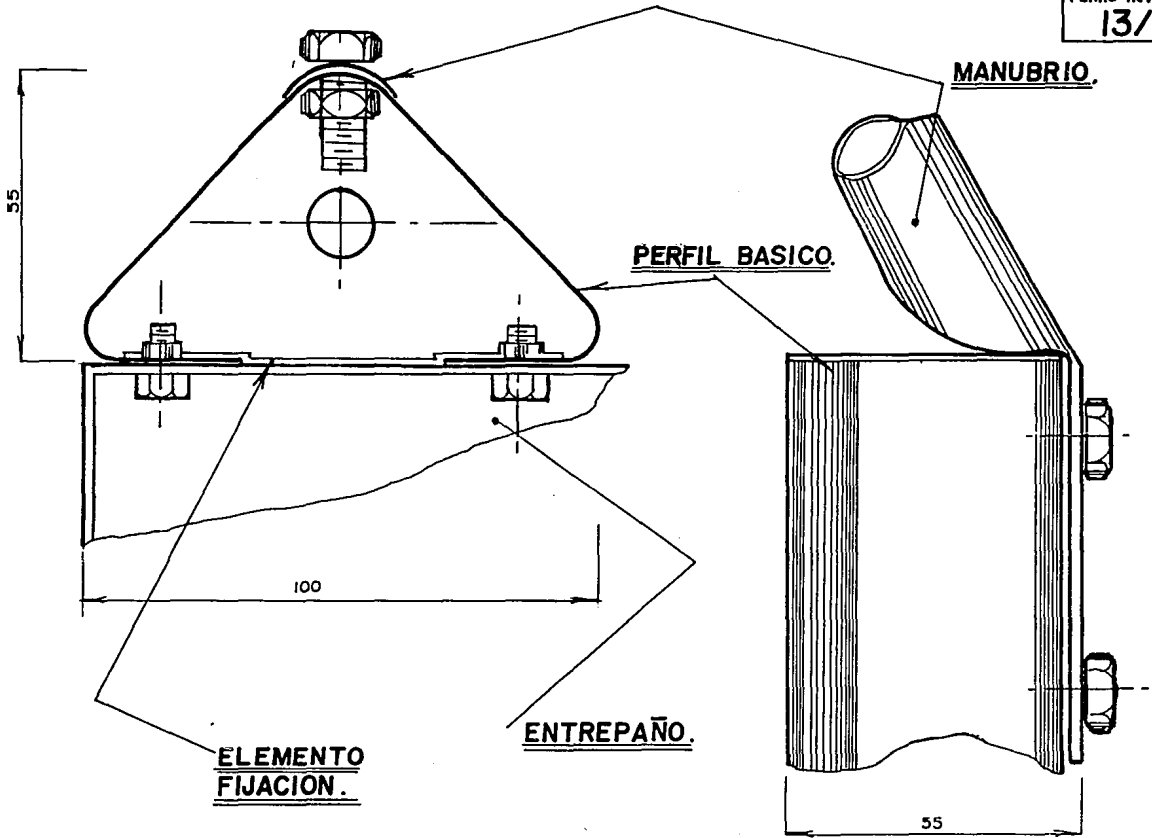
ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: MANUBRIO

ESC: 1:1 / 120 ACOT: mm TOL: ± 1 DIB: B. SOLIS FECHA: 17-4-94 No. PARTE: CP-002/003



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



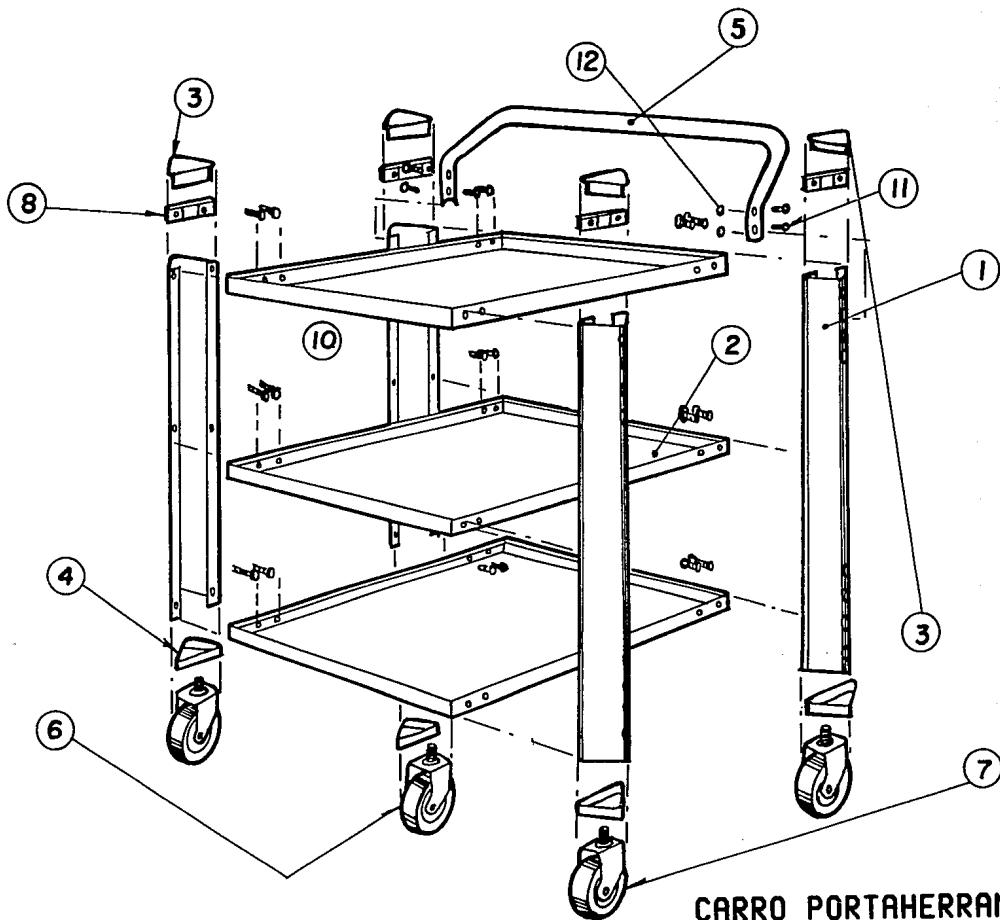
ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **DETALLES CARRO PORTAHERRAMIENTA**

ESC: 1:1 ACOT: mm TOL: I DIB: B.SOLIS. FECHA: 17-4-94 No. PARTE:



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



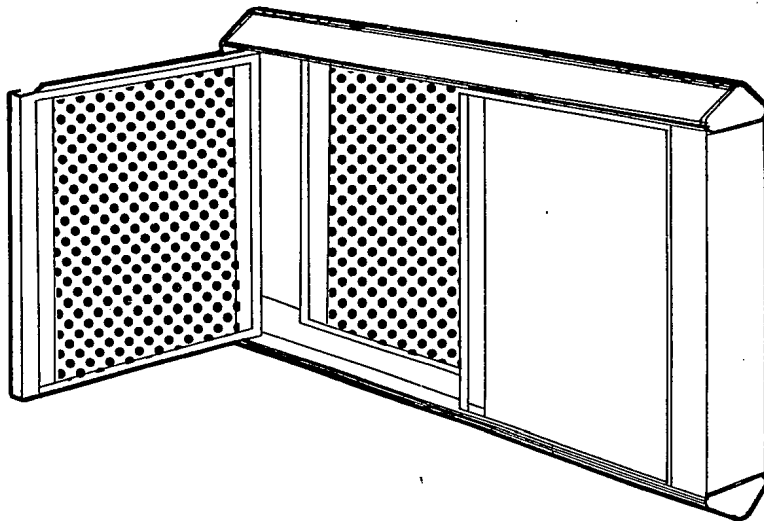
CARRO PORTAHERRAMIENTA



LISTA DE COMPONENTES
CARRO PORTAHERRAMIENTA

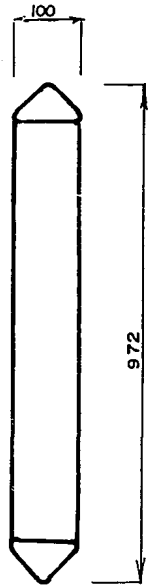
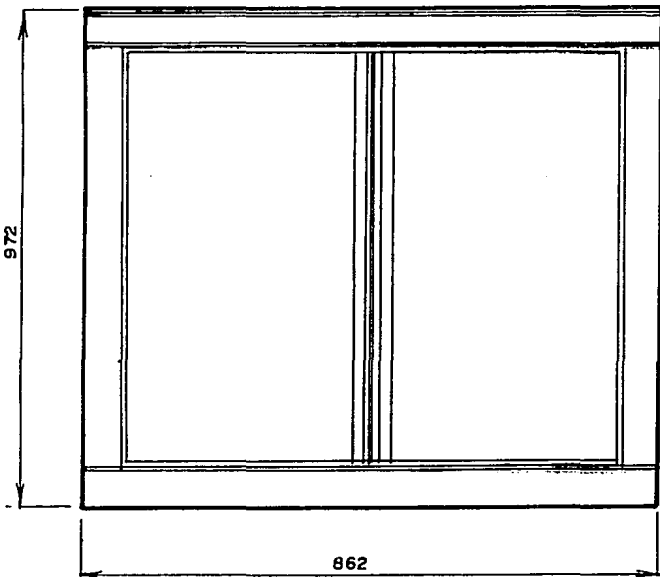
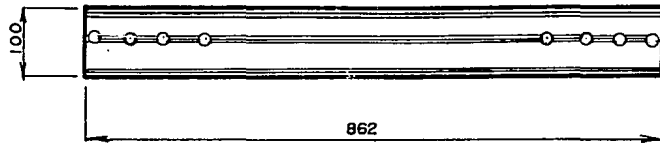
DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	CANTIDAD	NUM. DE PARTE
1.- PERFIL BASICO	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	BT-001
2.- ENTREPAÑO	AISI 1010	ESMALTADO	3 PZAS.	CP-001
3.- TAPON SUPERIOR	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	CP-002
4.- REGATON INFERIOR	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	CP-003
5.- MANUBRIO	AISI 1010	CROMADO	1 PZA.	CP-004
6.- RUEDA MOVIL	COMERCIAL		2 PZAS.	CP-005
7.- RUEDA FIJA	COMERCIAL		2 PZAS.	CP-006
8.- CONTRA/FIJACION	AISI 1010	ESMALTADO	12 PZAS.	BT-014
9.- TORNILLOS 1/4" O	COMERCIAL		24 PZAS.	BT-010
10.- TUERCAS 1/4"O	COMERCIAL		24 PZAS.	BT-011
11.- TORNILLOS 3/8"O	COMERCIAL		4 PZAS.	BT-012
12.- TUERCAS 3/8" O	COMERCIAL		4 PZAS.	BT-013





TABLERO PORTAHERRAMIENTA.





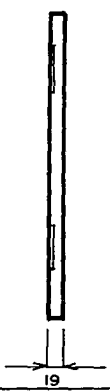
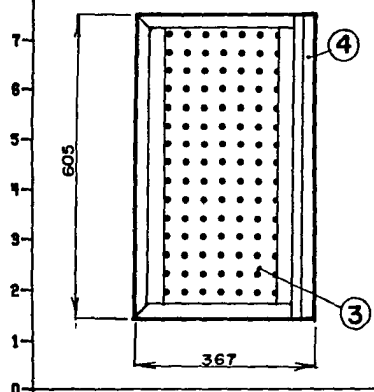
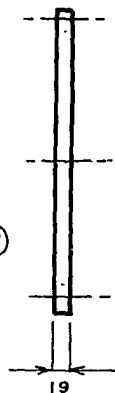
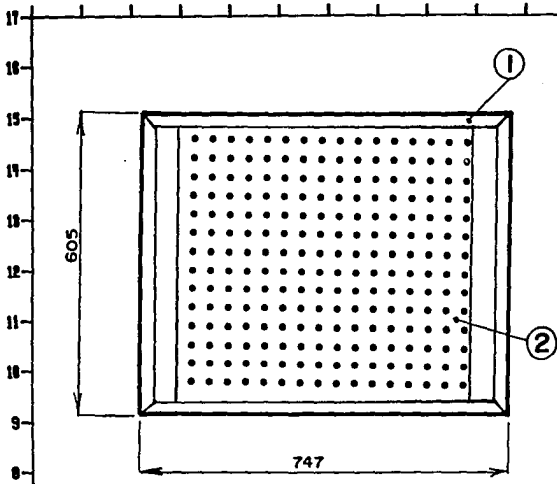
ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

DESCRIPCION: **TABLERO PORTAHERRAMIENTA.**

ESC: 1:75 ACOT: mm TOL: 2 l DIB: B.SOLIS FECHA: 17-4-94 No. PARTE:



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



Nº	DESCRIPCION	Nº PARTE	CANT
1	RESPALDO	TH-002	1
2	COM/RESPALDO	TH-003	1
3	PUERTA	TH-004	2
4	COM/PUERTA	TH-005	2

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

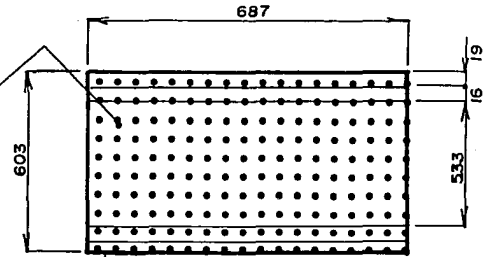
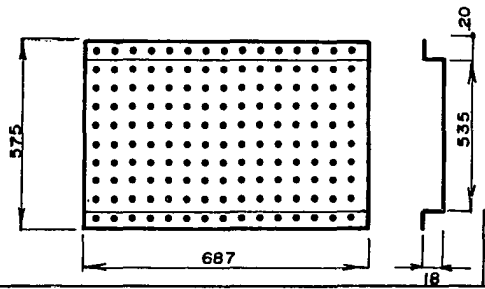
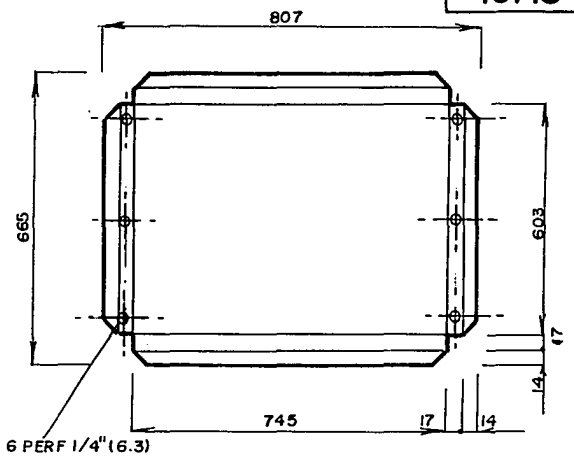
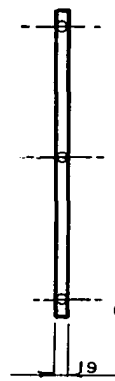
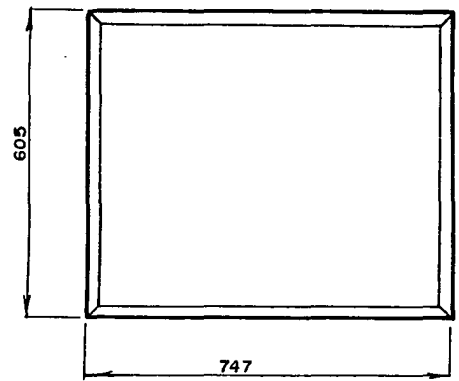
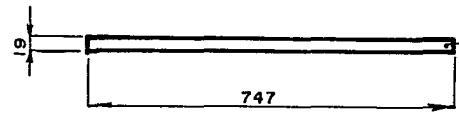
DESCRIPCION: **ENSAMBLE RESPALDO Y PUERTA**

ESC: 1:10 ACOT: mm TOL: ±1 DIB: B.SOLIS FECHA: 17-4-94 No. PARTE:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

53

DESARROLLO



DESARROLLO

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSIONES	CANT
1	RESPALDO	LAM. A. C. CAL 20	665 X 807	1
2	COM/RESPALDO	LAM. A. C. CAL 20	603 X 687	2

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



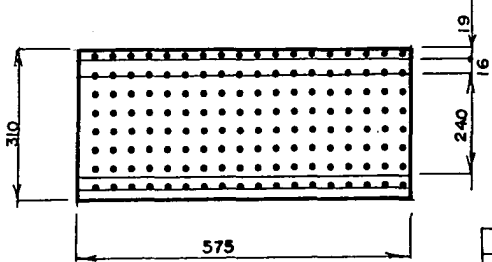
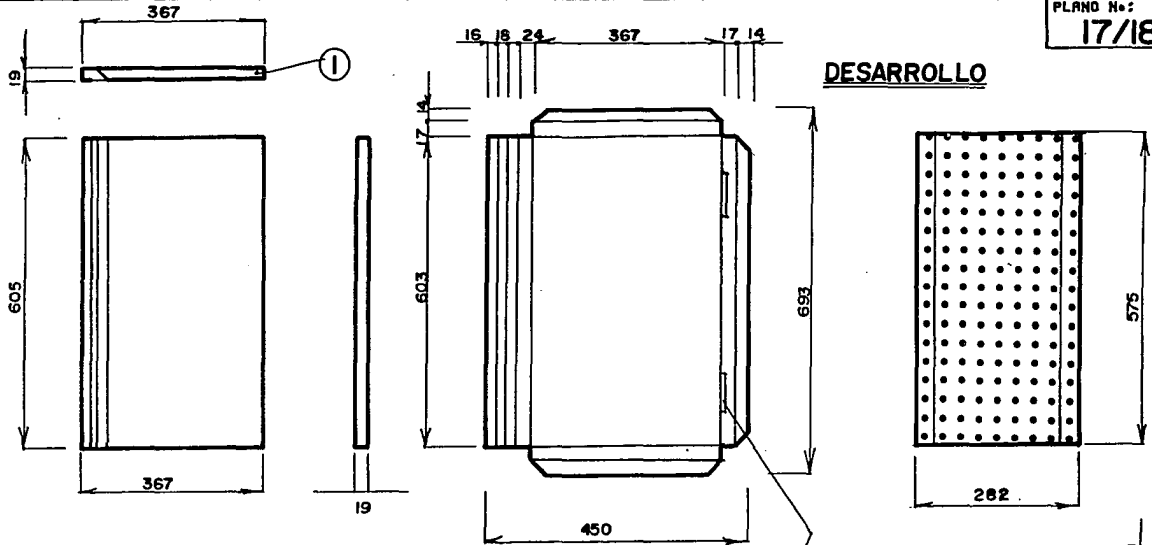
DESCRIPCION: **RESPALDO**

ESC: 1:10 ACOT: mm TOL: ±1 DIB: B.SOLIS FECHA: 17-4-94 No. PARTE: TH-002/003



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

DESARROLLO



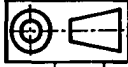
DESARROLLO

2 RANURAS DE 3 X 50

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSION	CANT
1	PUERTA	LAM. A.C CAL 20	693 X 450	2
2	COM/PUERTA	LAM. A.C CAL 20	282 X 575	2

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

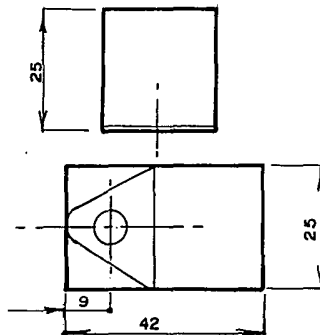
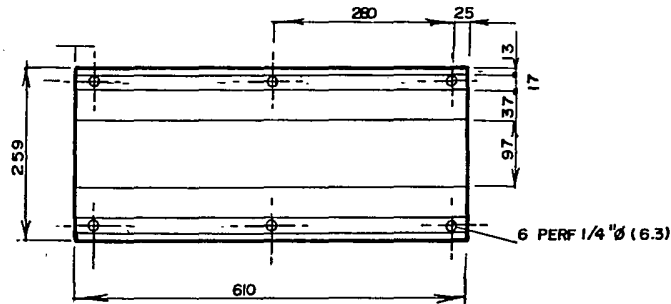
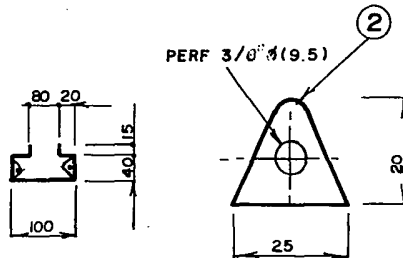
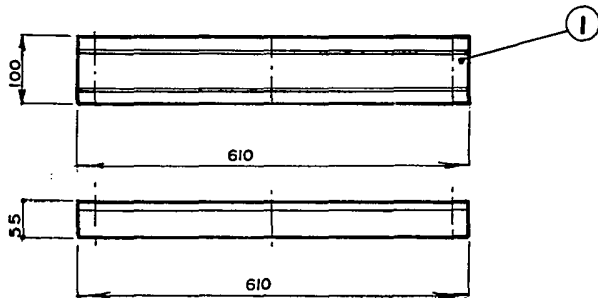
DESCRIPCION: **PUERTA.**



ESC: 1:10 ACOT: mm TOL: ± DIB: B. SOLIS FECHA: 7-4-94 No. PARTE: TH-004/005



A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y

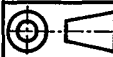


DESARROLLO

DESARROLLO

Nº	DESCRIPCION	MATERIAL	DIMENSIONES	CANT
1	LATERAL	LAM. A.C CAL 16	259 X 610	2
2	COMPLEMENTO	LAM. A.C CAL 16	25 X 42	4

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



DESCRIPCION: **LATERAL**

ESC: 1:75

ACOT: 1/2 mm

TOL: 1

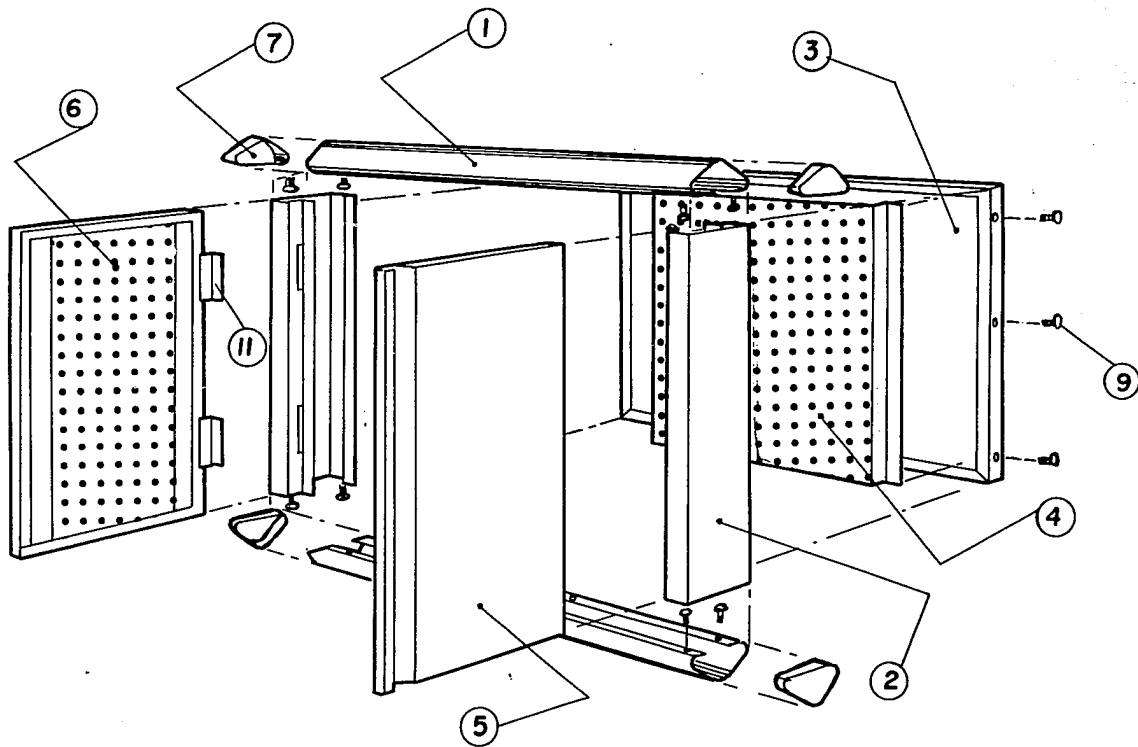
DIB: B.SOLIS

FECHA: 17-4-94

No. PARTE: TH-001



R B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y



TABLERO PORTAHERRAMIENTA

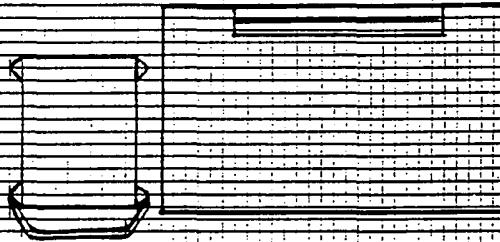


LISTA DE COMPONENTES
TABLERO DE HERRAMIENTA

DESCRIPCION	MATERIAL	ACABADO	CANTIDAD	NUM. DE PARTE
1.- PERFIL BASICO	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	BT-001
2.- LATERAL	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	TH-001
3.- RESPALDO	AISI 1010	ESMALTADO	1 PZA.	TH-002
4.- COM./RESPALDO	AISI 1010	ESMALTADO	1 PZA.	TH-003
5.- PUERTA	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	TH-004
6.- COMP./PUERTA	AISI 1010	ESMALTADO	2 PZAS.	TH-005
7.- TAPON	AISI 1010	ESMALTADO	4 PZAS.	CP-002
8.- CERRADURA	COMERCIAL		1 PZA.	TH-006
9.- TORNILLOS 1/4" O	COMERCIAL		14 PZAS.	BT-010
10.- TUERCAS 1/4" O	COMERCIAL		14 PZAS.	BT-011



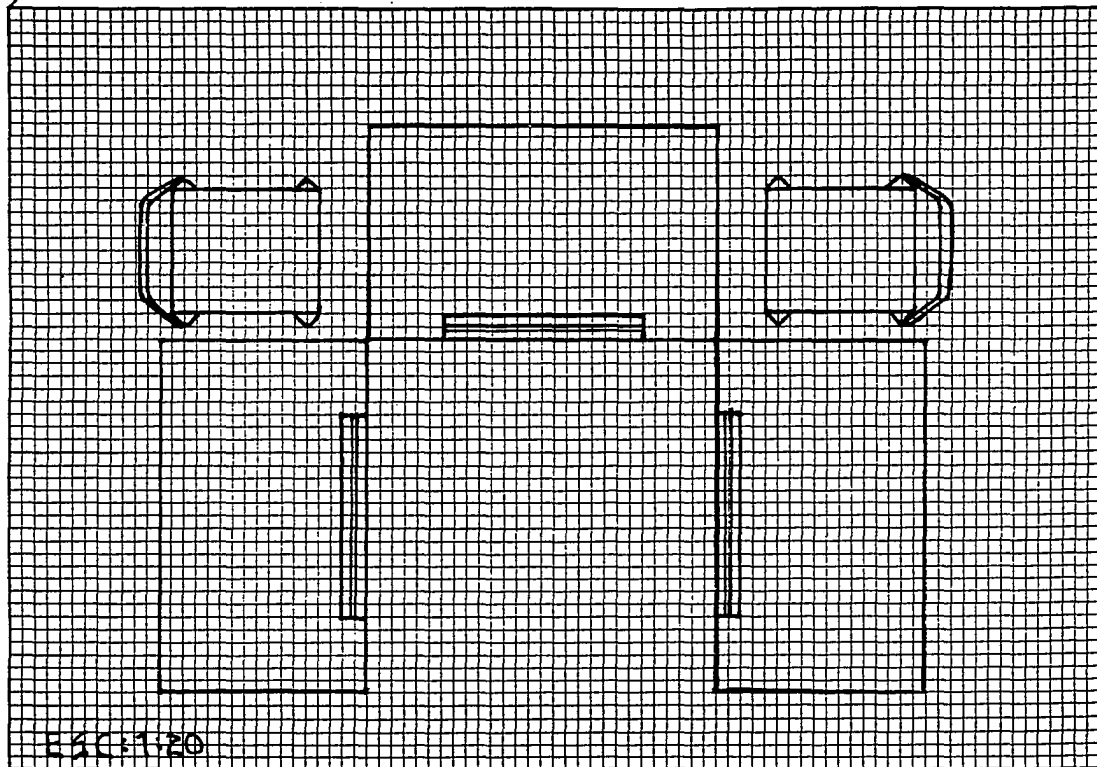
ESTACION BASICA

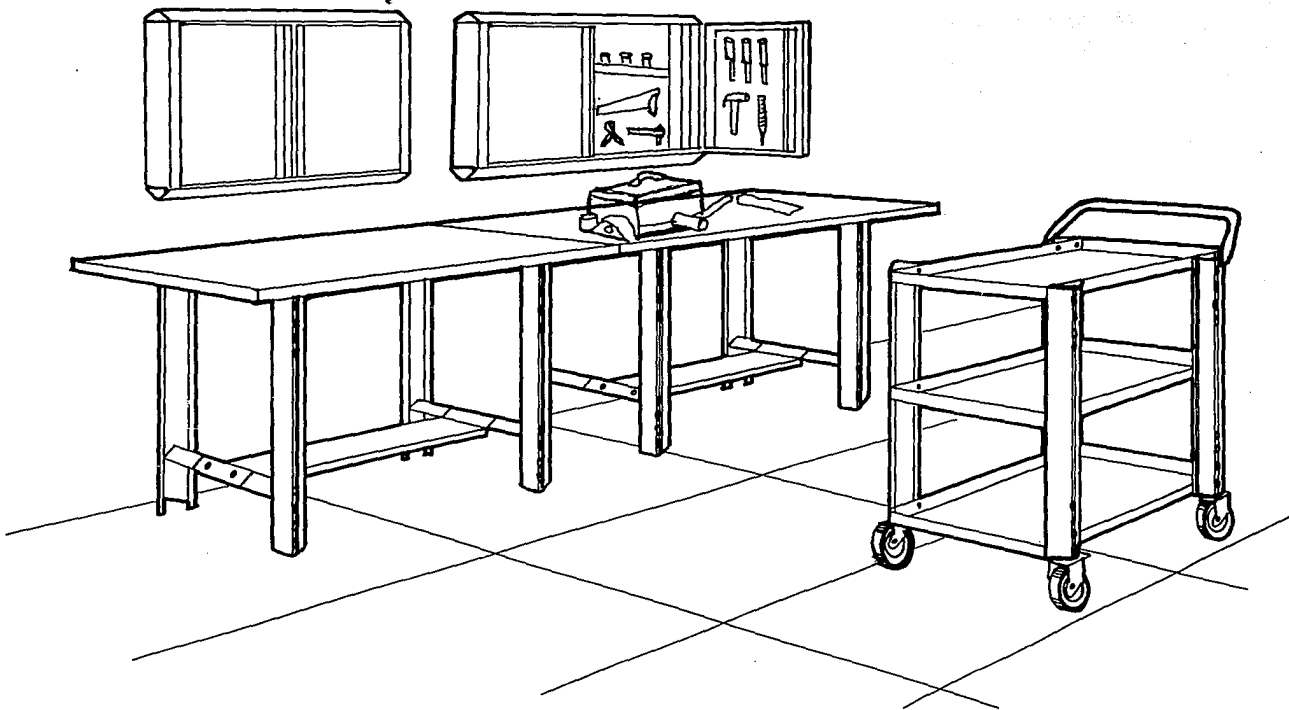


ESC: 1:20



ESTACION MULTIPLE





ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL

61



11.- MEMORIA DESCRIPTIVA

El sistema desarrollado para estaciones de taller, surge a través de la necesidad en la industria de contar con lugares limpios y confortables mejorando las condiciones de trabajo y logrando así, una mayor productividad en sus empleos.

El sistema esta compuesto por partes básicas, como el perfil triangular para la formación de las estaciones de trabajo.

El diseño propuesto logra la integración de los productos entre sí, existiendo similitud entre éstos.

Las estaciones de trabajo se forman con componentes básicos, los cuales pueden ser (bancos de trabajo, carro-portaherramienta, tablero portaherramienta, etc.); las dimensiones del equipo aún siendo mínimas son lo bastante confortables para la realización de diferentes actividades.

El usuario puede ir adquiriendo su equipo, de acuerdo a sus necesidades y presupuestos.

Para que el producto pueda ser competitivo en el mercado, fue necesario la utilización de materiales con características apropiadas, a las diferentes actividades industriales. Los materiales y componentes comerciales empleados son 100% nacionales.

Al realizar la solución al problema de diseño, una vez analizado los datos correspondientes, concluyo que la alternativa viable es el diseño de un perfil triangular, el cual es un componente básico que integran las estaciones de trabajo.

Las alturas del equipo, se regulan de acuerdo a la actividad a desarrollar

Las estaciones podrán formarse desde un banco de trabajo, hasta estaciones de producción en serie.

Los materiales empleados en la manufactura de los componentes, son básicamente lámina C.R. tipo AISI 1010 cal. 16, 18 y 20.

Tubo C.R 1" O cal. 18 y piezas comerciales.

(Tornillos, ruedas, etc.).

El acabado es esmaltado, horneado. Se tienen disponibles superficies de trabajo en una gran variedad de materiales, para satisfacer funciones específicas de trabajo (superficie de madera, acero inoxidable, con neopreno o laminado plástico).

Los procesos de fabricación son por medios convencionales como (cizallas, troqueles, prensas) con los cuales cuentan los talleres de maquilas actualmente.

El equipo se puede ensamblar sin necesidad de herramientas especiales, existiendo los niveladores en las patas en caso que los pisos no sean uniformes.

Al ir dimensionando aproveché al máximo la materia prima en sus medidas comerciales sin restarle confort al equipo.

En el proyecto ejemplifico, tres productos básicos que integran la estación de trabajo industrial.

Asimismo, es importante mencionar la incorporación de (gavetas, contactos, repizas superiores) de los cuales se mencionan en el proyecto.

Utilizo una combinación de tres colores (gris, verde y negro), los cuales son colores que se integran al contexto.

Con el diseño del perfil traté de evitar aristas en punta, de las cuales en varias ocasiones se golpea el usuario lastimándose e igualmente su forma triangular de rigidez al perfil.



12.- COSTOS



SYLASA, S.A. DE C.V.

Balanza de comprobación al 31-marzo-94.

<u>NUM.CUENTA</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>SALDO</u>	<u>NUM.CUENTA</u>	<u>DESCRIPCION</u>	<u>SALDO</u>
5200-00	GASTOS VARIABLES	133,670.72	5300-00	GASTOS FIJOS	23,020.31
5250-01	SUPERVISION/M.O.DIRECTA.	22,192.50	5300-01	SUPERVISION	5,280.00
5200-06	TIEMPO EXTRA	5,806.46	5300-06	TIEMPO EXTRA	1,452.00
5200-07	INDEM. POR DESPIDO	2,778.00	5300-07	DESPIDO	692.00
5200-08	SEGURO SOCIAL	7,320.26	5300-08	SEGURO SOCIAL	1,423.52
5200-10	5% FDO. VIVIENDA	1,705.37	5300-10	5% FDO.VIVIENDA	363.07
5200-11	VACACIONES	54.64	5300-11	VACACIONES	0.00
5200-15	GRATIFICACIONES	1,736.00	5300-15	GRATIFICACIONES	440.00
5200-16	SEGURO DE RETIRO (SAR)	659.88	5300-16	RETIRO (SAR)	142.78
5200-17	PRIMA VACACIONAL	420.79	5300-17	PRIMA VACACIONAL	96.00
5200-18	INCAPACIDADES	123.96	5300-20	PREMIO DE PUNTUALIDAD	396.00
5200-20	PREMIO DE PUNTUALIDAD	1,152.00	5300-21	PREMIO DE PRODUCCION	194.00
5200-21	PREMIO DE PRODUCCION	2,769.38	5300-23	FONDO DE AHORRO	686.40
5200-23	FONDO DE AHORRO	2,892.34	5300-24	VALES DE DESPENSA	537.03
5200-24	VALES DE DESPENSA	2,844.11	5300-29	PAPELERIA	0.00
5200-32	GASTOS P/CONTRATISTAS	610.00	5300-32	CONTRATISTAS	7,547.75
5200-44	IMPUESTOS Y DERECHOS	530.56	5300-35	PREVISION SOCIAL	102.00
5200-62	COMBUSTIBLES	7,751.71	5300-44	IMPUESTOS	116.52
5200-80	OTROS MATERIALES	6,343.38	5300-45	GASTOS VARIOS	1,071.71
5200-81	EMPAQUE	0.00			
5200-83	MAQUILAS	63,030.17			
5200-90	HORAS EXTRAS	2,919.21			



SYLASA, S.A. DE C.V.

RELACION DE GASTOS INDIRECTOS

NOVIEMBRE 1973. (cifras en miles de pesos)

CONCEPTO	TOTAL GENERAL	RAMO DE OBRA DIRECTA	GASTOS VARIABLES	GASTOS FIJOS	TOTAL
MANTENIMIENTO DE EQUIPO	51,600		2,458		2,458
DEPRECIACION DE MAQ. Y EQPO	20,426			1,427	1,427
DEPRECIACION DE EDIFICIO	1,574			1,495	1,495
ATENCION A CLIENTES	0		0	0	0
ASISTENCIA TECNICA	53,211	3,350		333	4,013
SEGURO SOCIAL	11,236	1,273		416	2,219
INDEMNIDAD	0	0		0	0
IMPQ. S/RENOVACIONES	(723)			0	0
LUC. Y FUERZA	19,352		2,124		2,124
OTROS MATERIALES	4,208		4,433		4,433
VIAJES Y VIATICOS	32,260		2,311		2,311
MADERA	2,705		0		0
OTROS MAT. DE EMPAQUE	(1,763)		(1,163)		(1,163)
TUBOS DE ALUMINIO	2,001		0		0
TUBOS DE CARTON	0		0		0
PREVISION SOCIAL	116,703	6,970		1,752	2,722
MATERIALES PARA FIL.	0		0		0
IMPQ. FISCAL Y ICA	2,215			233	233
MANTENIMIENTO DE EDIFICIO	10,533			31	31
MAQUINAS	2,431		2,421		2,421
SEGURO DE MAQ. Y EQPO	2,711			185	185
SEGURO DE MAQUINA PAIDA	2,210			119	119
SEGURO EDIFICIO	1,312			65	65
LAVADO DE ROPA	0		0	0	0
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	321		0	0	0
REPARACIONES	(1,041)		0	0	0
ASEO Y LIMPIEZA	1,155			50	50
EQPO. DE LABORATORIO	(233)		0	0	0
BONIFICACIONES	19,766			1,056	1,056
ALQUILER DE AUTOS	2,782		0	0	0
SEGURO SEPO. DE TRANSPORTE	2,511		0	0	0
MAQTO. EQPO. DE TRANSPORTE	2,725		0	0	0
COPIAS Y SUSCRIPCIONES	0			0	0
IMPQ. S/ROMOS	12,211	825		223	1,103
DEPRECIACION DE TRUQUES	115			315	315
GASTOS DE REPRESENTACION	155		101		101
VAL. OBSOLESCENCIA DE INV.	511,005		0	0	0
GASOLINA	164		110		110
PAQ. Y AST. DE ESCRITORIO	2,100				0
VEGILANCIA	22,500			2,063	2,063
SEGURO DE ESTIJO	(1,753)		(45)	(221)	(221)
VESTIDOS	1,150				0
SUELDOS DE SUPERVISION	17,581			200	200
SUELDOS DE MANTENIMIENTO	(170)			(162)	(162)
SUELDOS Y SALARIOS	(177)			(171)	(171)
SUELDOS TECNICOS	25,311			2,320	2,320
TOTAL GASTOS INDIRECTOS	1,076,569	12,578	25,200	12,617	53,125
RAMO DE OBRA DIRECTA	21,612	10,185			10,185
RAMO DE OBRA INDIRECTA	81,754				0
TOTAL RAMO DE OBRA	82,756	10,185	0	0	10,185
TOTAL CARGO A REAL	1,152,635	21,064	25,200	12,617	63,011
IAS-					
TARIFACION EN PASEJO	3,256			0	0
TOTAL NIVELES INFERIORES	1,162,831	21,064	25,200	12,617	63,011

ESTACION DE TRABAJO INDUSTRIAL



BANCO DE TRABAJO COSTO DE FABRICACION

DESCRIPCION	DIMENSION (MM.)	MATERIAL	CANTIDAD	COSTO M.P.
1.- CUBIERTA	1525 X 915 (16)	AISIS 1010	1 PZA.	NS\$35.16
2.- REF. CUBIERTA	1424 X 126 (20)	AISI 1010	2 PZAS.	NS\$5.45
3.- SOPORTE BASICO	210 X 862 (16)	AISI 1010	4 PZAS.	NS\$18.24
4.- TRAVESAÑO SUP.	680 X 98 (20)	AISI 1010	2 PZAS.	NS\$2.02
5.- TRAVESAÑO INF.	680 X 94 (20)	AISI 1010	2 PZAS.	NS\$1.94
6.- ENTREPAÑO	1384 X 388 (20)	AISI 1010	1 PZA.	NS\$8.16
7.- REF. ENTREPAÑO	126 X 1268 (20)	AISI 1010	2 PZAS.	NS\$4.85
8.- NIVELADOR	3/16" X 1" O	ASTM-A-36	4 PZAS.	NS\$3.20
9.- COMP./NIV.	1/4" O X 2"	AISI 1010	4 PZAS.	NS\$2.00
10.- TORNILLOS	3/8" O X 1/2"	COMERCIAL	8 PZAS.	NS\$3.20
11.- TORNILLOS	1/4" O X 1/2"	COMERCIAL	8 PZAS.	NS\$1.60
12.- TUERCAS	3/8" O	COMERCIAL	8 PZAS.	NS\$2.40
13.- TUERCAS	1/4" O	COMERCIAL	8 PZAS.	NS\$1.60
14.- PIJAS/CAB./PLANA	8 X 1/2"	COMERCIAL	8 PZAS.	NS\$3.20
15.- BASE/NIV.	100 X 55 (3/16")	ASTM-A-36	4 PZAS.	NS\$23.46
16.- COMP./BASE	210 X 30 (16)	AISIS 1010	4 PZAS.	NS\$6.63
MATERIA PRIMA				NS\$109.51
MANO DE OBRA				NS\$45.00
GASTOS INDIRECTOS				NS\$114.60
COSTO DE FABRICACION				NS\$269.11



CARRO PORTAHERRAMIENTA (COSTO DE FABRICACION)

<u>DESCRIPCION</u>	<u>DIMENSION (MM.)</u>	<u>MATERIAL</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO M.P.</u>
1.- ENTREPAÑO	6651 X 551 (16)	AISI 1010	3 PZAS.	N\$27.11
2.- SOPORTE BASICO	210 X 862 (16)	AISI 1010	4 PZAS.	N\$18.24
3.- MANUBRIO	960 X 1" O (20)	AISI 1010	1 PZA.	N\$25.00
4.- RUEDA MOVIL	MOD. RG-100	COMERCIAL	2 PZAS.	N\$51.20
5.- RUEDA FIJA	MOD. RF-100	COMERCIAL	2 PZAS.	N\$46.00
6.- TORNILLOS	1/4" O X 1/2"	COMERCIAL	24 PZAS.	N\$9.60
7.- TUERCAS	1/4" O	COMERCIAL	24 PZAS.	N\$7.20
8.- ELEM/SUJECCION	100 X 25 (18)	AISIS 1010	12 PZAS.	N\$.61
			M/PRIMA	N\$184.96
			MANO DE OBRA	N\$30.00
			GASTOS INDIRECTOS	N\$76.00
			COSTOS DE FABRICACION	N\$290.96



TABLERO PORTAHERRAMIENTA (COSTO DE FABRICACION)

DESCRIPCION	DIMENSION (MM.)	MATERIAL	CANTIDAD	COSTO M.P.
1.- SOPORTE BASICO	210 X 862 (16)	AISI 1010	2 PZAS.	N\$9.12
2.- LATERAL	610 X 250 (16)	AISI 1010	2 PZAS.	N\$7.68
3.- RESPALDO	675 X 852 (18)	AISI 1010	1 PZA.	N\$11.73
4.- RESP/PERF.	852 X 620 (18)	AISI 1010	1 PZA.	N\$10.77
5.- PUERTA	670 X 466 (18)	AISI 1010	2 PZAS.	N\$12.73
6.- COMP./PUERTA	290 X 570 (18)	AISI 1010	2 PZAS.	N\$6.74
7.- TOPE	190 X 862 (18)	AISI 1010	2 PZAS.	N\$6.68
8.- TORNILLOS	3/8" O X 1/2"	COMERCIAL	12 PZAS.	N\$6.00
9.- TUERCAS	3/8" O	COMERCIAL	12 PZAS.	N\$3.60
10.- BISAGRA	1" X 2" (18)	AISI 1010	4 PZAS.	N\$3.00
11.- CHAPA	SOUTHCO MOD. E3-75-15	COMERCIAL	1 PZA.	N\$38.00
			M/ PRIMA	N\$116.00
			MANO DE OBRA	N\$60.00
			GASTOS INDIRECTOS	N\$152.00
			COSTO FABRICACION	N\$328.00



Los costos de fabricación, son en base a una mediana industria como SYLASA, S.A. DE C.V. (fabricantes de partes metálicas).

El costo de fabricación, para la integración de una estación de trabajo, el cual se compone de Banco de Trabajo como Carro Portaherramienta y Tablero de Herramienta, es de: n\$888.00.

Precio de venta al público de los componentes que integran la estación de trabajo son:

- Banco de Trabajo	N\$484.00
- Tablero Portaherramienta	N\$590.00
- Carro Portaherramienta	N\$460.00
Total:	N\$1,534.00



13.- CONCLUSIONES



13.- CONCLUSIONES

La elaboración de la tesis, es el trabajo final en la carrera de Diseño Industrial, en la cual plasmamos los conocimientos teóricos y prácticos, adquiridos en el transcurso de nuestra formación como profesionistas.

Me enfoqué al diseño de una estación de trabajo industrial, debido a que es un producto necesario en la industria, en donde se brindan una serie de servicios en general (electrónica, eléctrico, mecánica, etc.).

En base a la experiencia que tengo en la Industria Metal-Mecánica, analizando las carencias y necesidades en la pequeña y mediana industria, logro con este proyecto, resolver algunos de los problemas en lo que se refiere a mobiliario industrial.

Al haber existido un planteamiento bien definido desde el principio, concluyo con un proyecto viable, resolviendo una necesidad que actualmente existe en México.

Faltó aún por desarrollar los accesorios adicionales al equipo.



14.- SELECCION BIBLIOGRAFICA

- **DISEÑO INDUSTRIAL**
Lobach Bernd
Barcelona, 1981
Ed. Gustavo Gili.
- **ERGONOMIA**
Ernest J. Mc cormick
Barcelona, 1979
Ed. Gustavo Gili.
- **HISTORIA DE LA TECNOLOGIA**
Derry y williams
México, 1978
Ed. Siglo XXI.
- **IDEOLOGIA Y METODOLOGIA**
Jordi Liovet
Barcelona, 1981
Ed. Gustavo Gili.
- **INGENIERIA DE MANUFACTURA**
Ing. Ulrich Schärer
México, 1984
Ed. Cecsca.
- **INTRODUCCION AL ESTUDIO**
Oficina Internacional del Trabajo
Ginebra
Suiza, 1983
Ginebra, Suiza.
- **LAS DIMENSIONES HUMANAS EN
LOS ESPACIOS INTERIORES.**
Julius Panero
Barcelona, 1989
Ed. Gustavo Gili.
- **PROCESOS BASICOS DE
MANUFACTURA**
H. C. Kazanas Gienn E. Baker.
México, 1983
Ed. Mc Graw - Hill.
- **TEORÍA Y PRACTICA DEL DISEÑO
INDUSTRIAL.**
Bonsiepe. Gui
Barcelona, 1970
Ed. Gustavo Gili.

