



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS
APLICABLE EN LA SELECCIÓN DE MATERIAL PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA
(DESARROLLOS HABITACIONALES)

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
"ESPECIALISTA DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN"

P R E S E N T A
ARQ. ADRIÁN GONZÁLEZ TORRES

ASESOR DE TESIS
ING. JUAN ROBERTO GARCÍA SÁNCHEZ

Febrero del 2009



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 esta 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



AGRADECIMIENTOS

“Cuando se llega al final de una meta trazada, es inadmisibles evitar voltear y agradecer a todos aquellos quienes nos alentaron a ser mejores cada día; porque con humildad y dedicación todo logro se disfruta en compañía de quienes nos apoyan día con día”.

A.G.T.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



A Dios

Porque en cada
paso que he dado
en la vida siempre
ha estado a mi lado
en todo momento.

A mis queridos padres

José Luís y Lucinda
Quienes desde mi
niñez me han
compartido sus sabias
experiencias y
enseñanzas, las cuales
me han formado
como profesionista
responsable, tenaz y
perseverante.

A mis hermanos

José Luís y Alejandra
De quienes me siento
ampliamente
orgulloso por su
valentía y
profesionalismo con
el que enfrentan la
vida.

A mi sobrino

Luís Octavio

Quien seguirá los
brillantes pasos de
su papá llegando
a ser un excelente
profesionista en un
futuro.

A la memoria de mis queridos tíos

Javier y Eduardo

Quienes aunque no estén
físicamente siempre están presentes
en todos mis pasos y decisiones y a
quienes muy especialmente y con
todo mi cariño dedico este trabajo
profesional y que donde quiera que
estén siempre velarán por mi
bienestar. Gracias tíos por estar en mi
corazón siempre.



ÍNDICE

Introducción.....	4
Propósito de la Investigación.....	6
Antecedentes	
A. Memoria Descriptiva de Proyecto Arquitectónico “Chiapas 61”	7
B. Proyecto de Instalación Hidráulica.....	8
IH-01 Planta Nivel Estacionamiento.....	8
IH-02 Planta Baja Nivel Acceso.....	9
IH-03 Planta Tipo.....	10
IH-04 Planta Pent-House.....	11
IH-05 Planta Roof Garden.....	12
IH-06 Isométrico General.....	13
IH-07 Desarrollo Departamento tipo “A”.....	14
IH-08 Desarrollo Departamento tipo “A-1”.....	15
IH-09 Desarrollo Departamento tipo “B”.....	16
IH-10 Desarrollo Departamento tipo “C”	17
IH-11 Desarrollo Departamento tipo “D”	18
IH-12 Desarrollo Departamento tipo “D-1”	19
IH-13 Desarrollo Departamento tipo “E”	20
IH-14 Desarrollo Departamento tipo “F”	21
IH-15 Cisterna y Cuarto de Máquinas.....	22
IH-16 Detalles Generales de Instalación Hidráulica.....	23
C. Memoria de Instalación Hidráulica.	24
C.1. Cálculo de almacenamiento de agua para servicios.....	24
C.2. Cálculo de la tubería de toma general.....	25
C.3. Diseño Hidráulico de la Red.....	26
C.4. Tablas de cálculo de alimentación.....	27
C.4.1. Red general de alimentación de agua potable.....	27
C.4.2. Red general de alimentación de agua tratada.....	28
C.5. Cálculo de equipo de bombeo para alimentación a lavabos, tarjas, lava lozas y regaderas.....	28



C.6. Cálculo de equipo de bombeo de agua tratada para alimentación a llaves de naríz, inodoros y sistemas de riego	29
C.7. Cálculo de equipo de bombeo de achique en cuarto de bombas.....	30
C.8. Cálculo de equipo de bombeo de trasvase para agua pluvial.....	31
C.9. Cálculo de equipo de bombeo para agua sucia en estacionamiento.....	32
D. Números generadores.....	33
D.1. Departamento tipo “A”.....	33
D.2. Departamento tipo “A-1”.....	34
D.3. Departamento tipo “B”.....	35
D.4. Departamento tipo “C”.....	36
D.5. Departamento tipo “D”.....	37
D.6. Departamento tipo “D-1”.....	38
D.7. Departamento tipo “E”.....	39
D.8. Departamento tipo “F”.....	40
D.9. Baño en nivel estacionamiento.....	41
D.10. Alimentadores.....	41
Capítulo 1 “Tubería de Cobre”	
1.1. Tuberías de cobre.....	44
1.2. Tuberías de temple rígido.....	44
1.2.1. Tubería tipo “N”.....	44
1.2.2. Tubería tipo “M”.....	44
1.2.3. Tubería tipo “L”.....	45
1.2.4. Tubería tipo “K”.....	45
1.3. Características y ventajas de las tuberías de cobre de temple rígido.....	45
1.4. Sistemas de unión para tubería de cobre de temple rígido.....	45
1.5. Material necesario para realizar una unión de tubería de cobre y conexiones soldables.....	46
1.6. Proceso de soldadura paso a paso.....	46
1.7. Puntos de Distribución Nacional de la Tubería de cobre.....	48
1.8. Análisis de Presupuestos y Listados de Insumos para tubería de cobre.....	49



Capítulo 2 “Tubería de Polipropileno”

2.1. Introducción al sistema de tubería Tuboplus®.....	85
2.2. ¿Qué es la termofusión?.....	85
2.3. Polipropileno Copolímero Random (tipo 3) PPR, un material de vanguardia.....	86
2.4. Ventajas del sistema Tuboplus®.....	86
2.5. Campos de aplicación.....	89
2.6. Herramienta requerida.....	89
2.7. Proceso de termofusión.....	90
2.8. Tuberías a la vista.....	92
2.9. Puntos de Distribución Nacional de la Tubería de Polipropileno.....	93
2.10. Análisis de Presupuestos y Listados de Insumos para tubería de polipropileno.....	94

Capítulo 3 “Tubería de Acero Inoxidable”

3.1. Introducción al sistema de Tubería de Acero Inoxidable.....	140
3.2. Características del sistema de Tubería de Acero Inoxidable.....	140
3.3. Ventajas del sistema Hidrinnox®.....	141
3.4. Herramienta requerida.....	142
3.5. Proceso de instalación.....	142
3.6. Puntos de Distribución Nacional de la Tubería de Acero Inoxidable.....	144
3.7. Análisis de Presupuestos y Listados de Insumos para tubería de acero inoxidable.....	145

Capítulo 4 “Análisis Comparativo”

4.1. Comparativo por Costo Total.....	183
4.2. Comparativo por Costo de Materiales.....	184
4.3. Comparativo por Costo de Mano de Obra.....	185
4.4. Comparativo por Costo por Departamento.....	186
4.5. Análisis comparativo por Salida Hidráulica.....	187
4.6. Tabla de Ventajas y Desventajas.....	188

Anexo “A” Matrices de Precios Unitarios para tubería de polipropileno.....	189
---	------------

Bibliografía.....	228
--------------------------	------------

INTRODUCCIÓN

"La constancia no esta en empezar, sino en perseverar".

Leonardo Da Vinci



INTRODUCCIÓN.

Una instalación hidráulica “es el conjunto de elementos tales como redes de tuberías, conexiones, válvulas y materiales de unión, entre otros; utilizadas para la conducción de agua fría o caliente cuya finalidad es dar servicio a muebles diversos, tinacos, tanques elevados, cisternas, bombas, equipos de bombeo, de suavización, generadores de agua caliente, de vapor, hidrantes, etc., y demás servicios específicos de una edificación en la cantidad y presión suficientes para satisfacer las necesidades de los mismos”.

Las instalaciones hidráulicas dentro de la construcción agrupan a las siguientes redes de tuberías:

- Û Tuberías del medidor a la cisterna, al tinaco o a los muebles.
- Û Tuberías de la cisterna al tinaco o al equipo de presión.
- Û Tuberías del tinaco o del equipo de presión a los muebles.

Todas ellas conducen agua potable a una presión específica, (que oscila de acuerdo al tipo de material como por ejemplo: la tubería de cobre tipo “M” fluctúa su presión máxima entre los 29 y los 56 kg/cm²; la tubería de polipropileno entre los 4 y los 24 kg/cm²; y la tubería de acero inoxidable entre los 100 y los 163 kg/cm²), con el objeto de que finalmente sea utilizada en cada uno de los muebles sanitarios instalados. Independientemente de conducir agua potable, las distintas instalaciones hidráulicas, tienen características particulares que las diferencian unas de otras, sin embargo combinadas pueden formar parte de un mismo sistema; éstos sistemas se complementan de equipos de presión, depósitos, válvulas y accesorios que permiten un correcto funcionamiento.

Las características que deben tener éstas redes son las siguientes:

- Û Deben conducir el agua con un mínimo de pérdidas de carga debiendo tomar en cuenta, en su cálculo, las pérdidas por fricción de acuerdo al tipo de material, con el objeto de que las fuentes de presión disminuyan al máximo posible su capacidad, provocando ahorro en su inversión, mantenimiento y consumo de energía.
- Û Deben de instalarse con facilidad, con la mínima herramienta posible permitiendo al operario disminuir el tiempo de instalación y evitar fatigas exageradas en su jornada de trabajo.
- Û Deben de durar bastante tiempo; el mismo que la construcción, esto se logra con una buena instalación, con una adecuada velocidad de flujo y una excelente resistencia a cualquier tipo de corrosión.

En la actualidad, ante el aumento dramático de la población en nuestro país y en general en el mundo entero, los diferentes servicios y productos de que se dispone tienen que ser mejor administrados.



La optimización de los recursos ha alcanzado todos los niveles de la vida humana. En el caso del agua, dicha optimización adquiere gran importancia, ya que la disponibilidad del líquido disminuye cada vez más y por lo tanto su obtención se dificulta y encarece de manera importante. Un uso eficiente del agua implica la utilización de mejores sistemas de extracción, conducción y almacenamiento de agua: además del cambio de la forma de pensar de los usuarios del recurso.

El mercado de instalaciones hidráulicas ofrece varias alternativas para la industria de la construcción; de las más utilizadas son: cobre, PVC (cloruro de polivinilo), CPVC (cloruro polivinílico post clorado), PP (polipropileno), PPR (polipropileno Random) y acero inoxidable, que ofrecen soluciones eficientes a bajo costo, de fácil instalación con un mínimo de herramienta y sin conocimientos especiales por parte del instalador.

La elección de qué material hidráulico es el más apto para cada proyecto es decisión final del constructor; sin embargo para ello es útil conocer los beneficios que proporciona cada sistema al usuario final. Ésta elección puede hacerse desde el proyecto, en donde son calculados y definidos los diámetros requeridos de la tubería, o bien, en el curso de la edificación.

Por mucho tiempo, en nuestro país, este tipo de instalaciones se han hecho principalmente en cobre, el cual posee características especiales como son el hecho que no se corroe ni se degrada ante el medio ambiente. Tiene la particularidad de cubrirse de una película de óxido que no penetra en el metal más que unas cuantas micras; es superficial y le sirve de protección indefinida, de ahí que se use con bastante seguridad en las instalaciones hidráulicas y de gas. Asimismo, no presenta ningún inconveniente ya que la tubería de cobre es usada únicamente para conducción de materiales no corrosivos –como el agua y algunos gases medicinales o combustibles-, no requiere de ningún mantenimiento y dura prácticamente toda la vida.

Los materiales plásticos iniciaron su incursión en el mercado mexicano con el PVC desde hace varias décadas supliendo al cobre en gran medida en instalaciones de agua en vivienda; sin embargo, con el tiempo se vio que éste polímero presentaba el inconveniente de no resistir altas temperaturas, corriendo el riesgo de sufrir deformaciones y reventar. Los expertos en esta materia encontraron que si se adicionaba más cloro en la cadena del PVC, entonces la temperatura de reblandecimiento subía hasta por arriba de 100°C, esto es precisamente lo que distingue al CPVC del PVC.

Por otra parte, han incursionado en nuestro país los sistemas de polipropileno, como el sistema Tuboplus, propiedad de la empresa Rotoplas, el cual es fabricado con polipropileno copolímero random Tipo III, cuya característica principal es la unión entre el tubo y la conexión, pues ésta es monolítica por termofusión, con lo que se garantizan cero fugas en este sistema.



Aunque las tuberías de CPVC y de polipropileno tienen menos tiempo de usarse en México han ganado terreno poco a poco gracias a su comportamiento, cualidades de resistencia, ductilidad y capacidad de retención de calor; además no requieren mantenimiento, son económicos, de sencilla instalación y se acoplan fácilmente a otros materiales especialmente al cobre en instalaciones preexistentes.

Hoy en día, un especialista de costos en la construcción es aquel que aplica conocimientos tanto científicos como empíricos para hacer las conjeturas más realistas y estimar el importe de una construcción, así como de su control durante la obra, realizando proyecciones futuras que ayuden a una mejor planeación financiera de la empresa.

Es por ello que en la actualidad un especialista de costos en la construcción debe tener pleno conocimiento sobre las características tanto físicas, tecnológicas y de calidad que un insumo en la industria de la construcción debe tener para obtener un producto de calidad en los proyectos realizados; el objetivo de este trabajo de investigación es realizar una comparativa en diversos rubros entre el sistema de tubería de polipropileno, de reciente introducción en nuestro país, el sistema de tubería de acero inoxidable y el sistema de tubería de cobre, con la finalidad de tener un marco de referencia para una correcta toma de decisiones en materia del sector constructivo.

Propósito de la Investigación

El presente trabajo está basado en el propósito de mostrar al especialista en costos en la construcción, un panorama general del análisis comparativo de costos aplicable en la selección de material para instalación hidráulica en desarrollos habitacionales, la selección del correcto material para la elaboración de éste tipo de instalación repercutirá directamente en el costo de la misma.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



ANTECEDENTES

"Nunca sabe un hombre lo que es capaz hasta que lo intenta".

Charles Dickens



ANTECEDENTES.

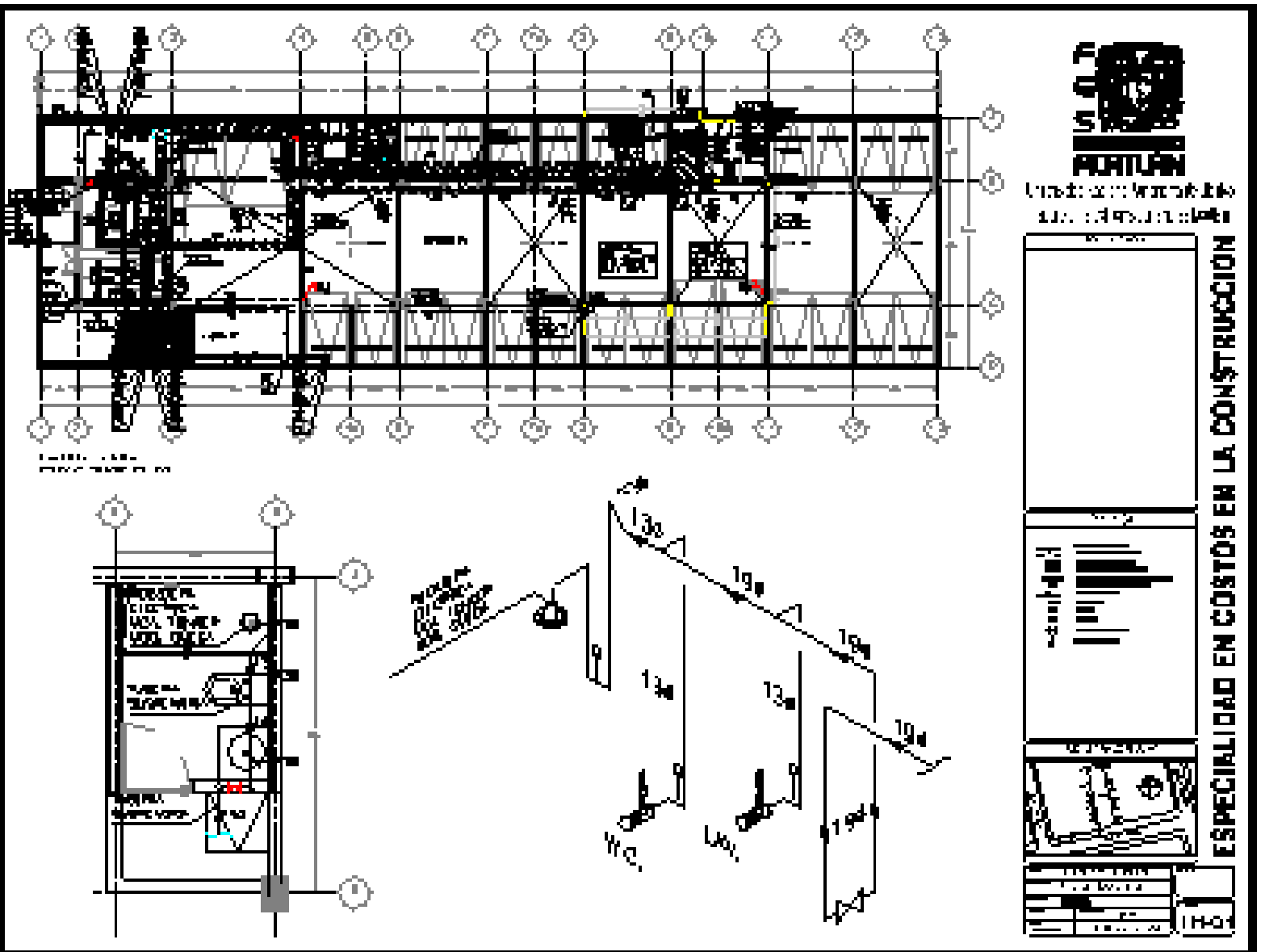
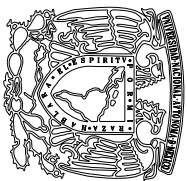
A. MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO “CHIAPAS 61”

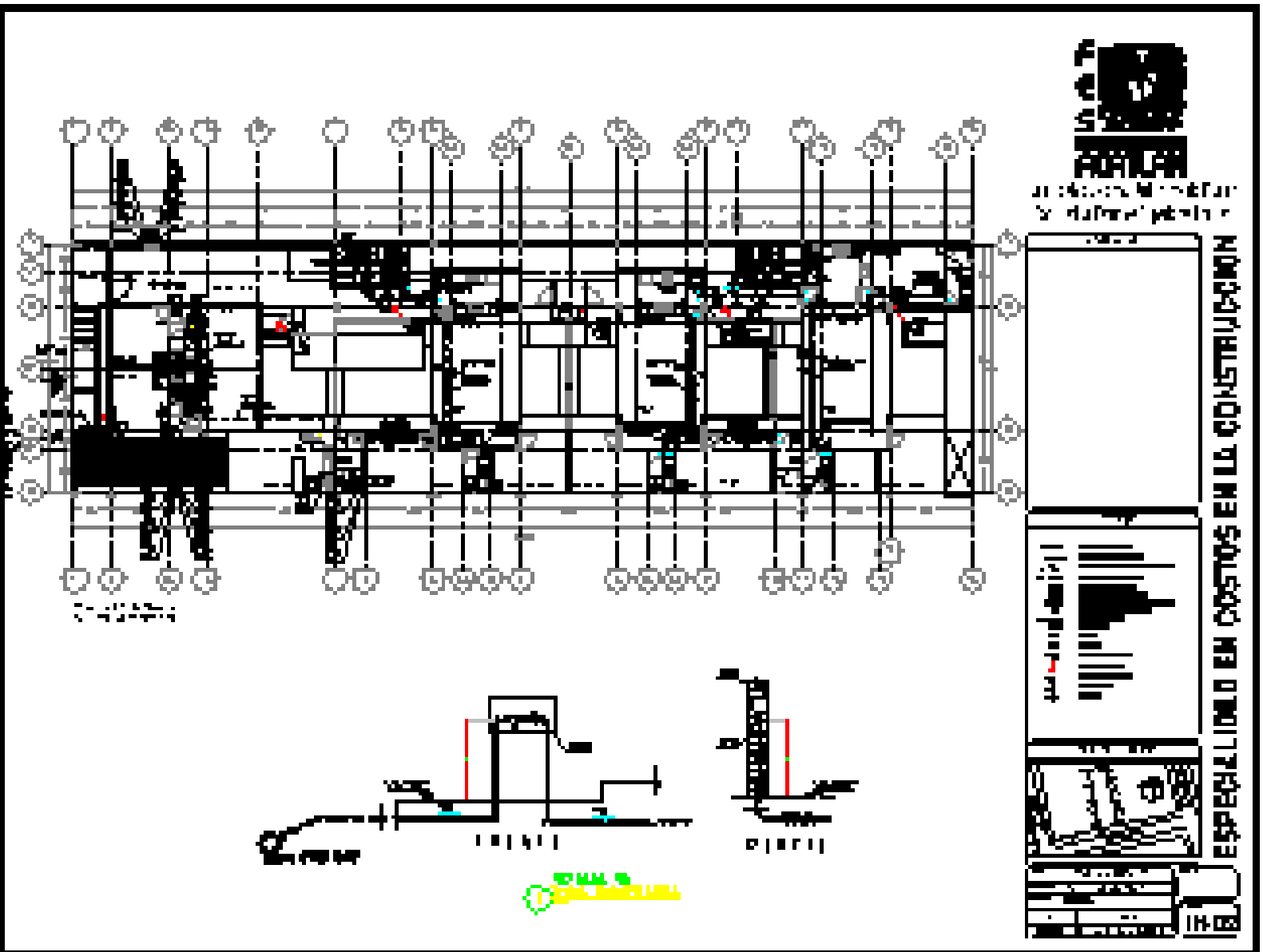
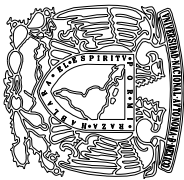
El proyecto arquitectónico “Chiapas 61” se encuentra ubicado sobre la calle de Chiapas #61 en la colonia Roma Norte en la Ciudad de México, este conjunto esta conformado por 19 departamentos:

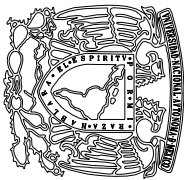
3 Departamentos Tipo “A”	de 89.368 m ²
3 Departamentos Tipo “A1”	de 103.627 m ²
6 Departamentos Tipo “B”	de 115.733 m ²
3 Departamentos Tipo “C”	de 117.444 m ²
1 Departamento Tipo “D”	de 100.381 m ²
1 Departamento Tipo “D1”	de 101.605 m ²
1 Departamento Tipo “E”	de 103.170 m ²
1 Departamento Tipo “F”	de 90.935 m ²

La distribución de cada uno de éstos prototipos incluye: estancia – comedor, patio, cocina con área de lavado, dos recámaras, la principal con baño completo y vestidor, más otro baño completo.

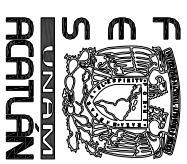
De acuerdo a la Tabla 4.5-B, del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal vigente, este edificio tiene un grado de riesgo de incendio bajo ya que tiene menos de 6 niveles, por lo que los elementos estructurales deben tener una resistencia mínima al fuego de 60 minutos. La estructura del edificio se compone de columnas de concreto armado, trabes de concreto armado y acero estructural, losas de entrepiso de vigueta y bovedilla, escaleras de concreto armado, y tanto muros exteriores como divisorios de tabique extruido, todos estos materiales con resistencia al fuego mayor a 60 minutos. Las puertas de acceso a los departamentos serán de madera con relleno retardante al fuego de por lo menos 60 minutos. Cada piso tendrá 2 extintores contra incendios, uno cerca de cada núcleo de escaleras, fijado a la altura especificada en el Reglamento de Construcciones.



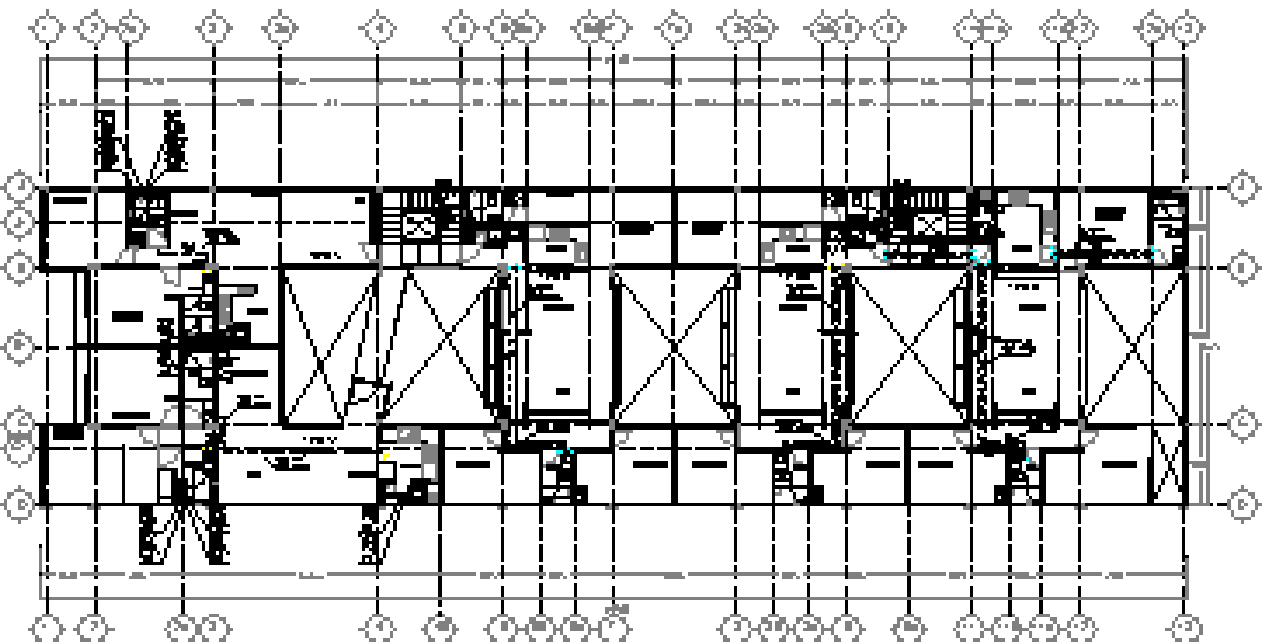
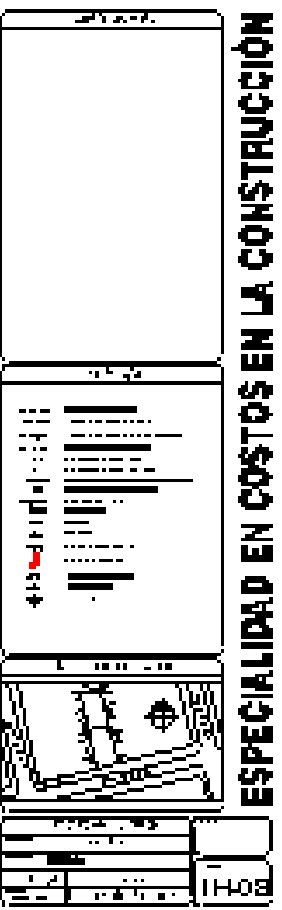


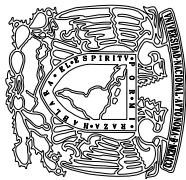


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

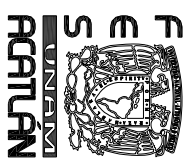


Escuela de Estudios Superiores
de Acatlán



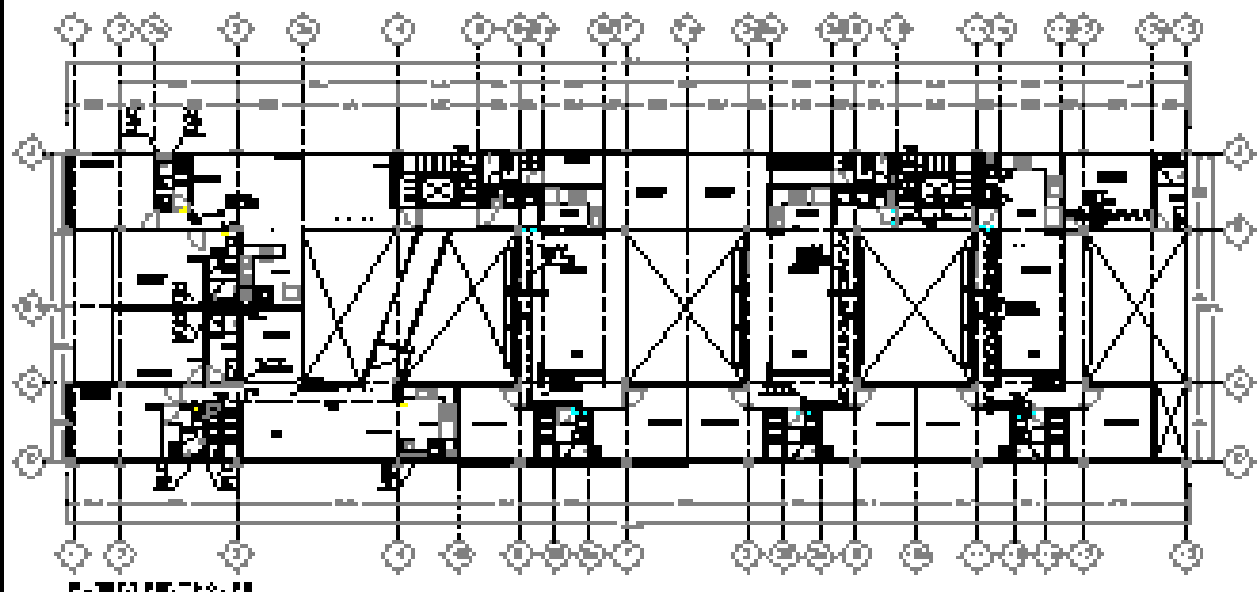
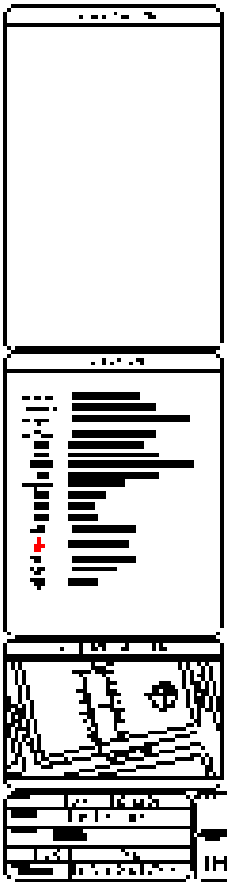


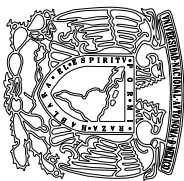
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



Ministerio de Educación Pública
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

ESPECIALIDAD EN COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN





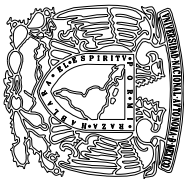
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

ESPECIALIDAD EN COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

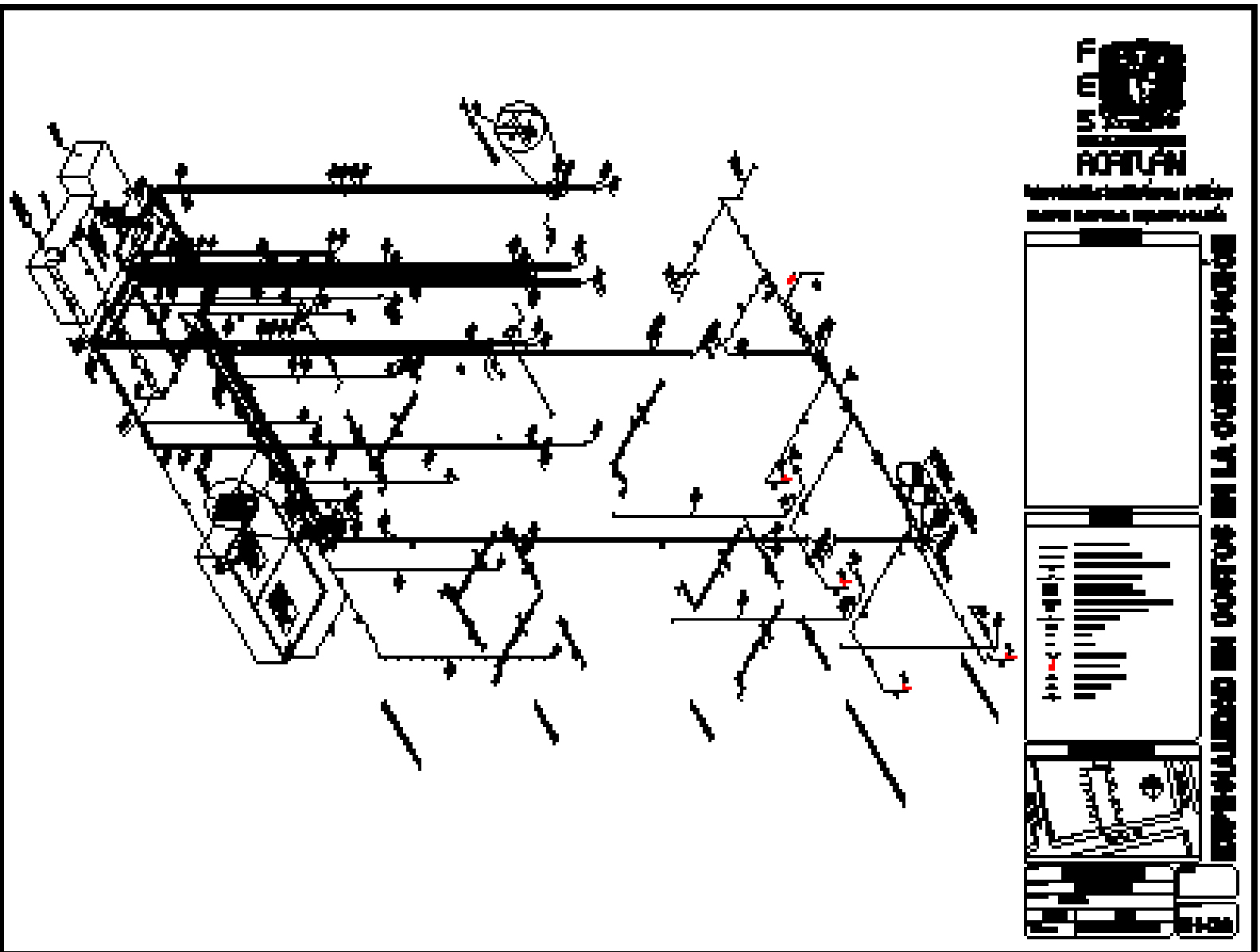
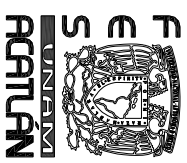
1 ISOMETRICO

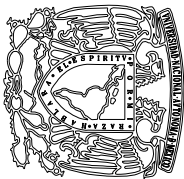
2 DETALLE SALIDA DE TUBERIAS

3 VALVULA ELIMINADORA DE AIRE

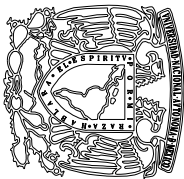


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

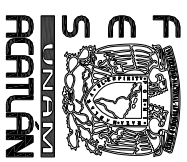




El diagrama muestra el desarrollo de dos departamentos, '71' y '72', con sus respectivos planos de planta y cortes. El departamento '71' incluye un baño, una cocina, una sala y un dormitorio. El departamento '72' incluye un baño, una cocina, una sala y un dormitorio. Los planos de planta muestran la distribución de los espacios y los cortes muestran la estructura de los muros y techos. El departamento '71' tiene un baño con una bañera y un dormitorio con una cama. El departamento '72' tiene un baño con una bañera y un dormitorio con una cama. Los planos de planta también muestran la ubicación de las puertas y ventanas.



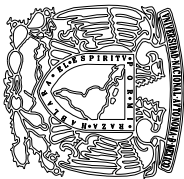
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



NO CONSTRUCCIÓN EN COSTOS EN OYUNICATEPESE

DESARROLLO DEPARTAMENTO "A-1"

Architectural drawings for 'DESARROLLO DEPARTAMENTO A-1' showing floor plans, elevations, and sections. The drawings include a large floor plan on the left and several smaller sections and elevations on the right. Red arrows and annotations are present throughout the drawings, indicating specific areas of interest or cost analysis.



DEPARTAMENTO "B"

DETALLE DE BARRA 1

DETALLE DE BARRA 2

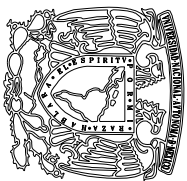
DESARROLLO DEPARTAMENTO "B"

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

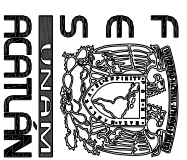
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

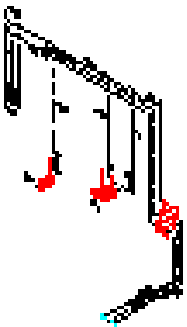
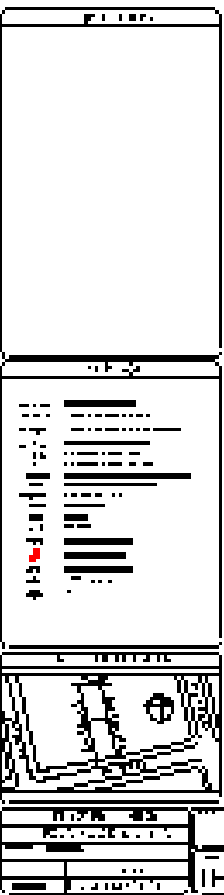


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

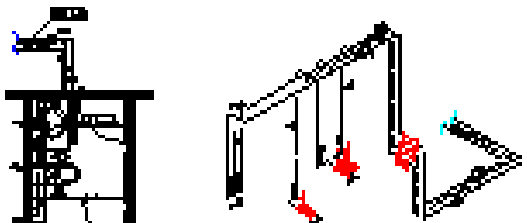


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ACATLÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

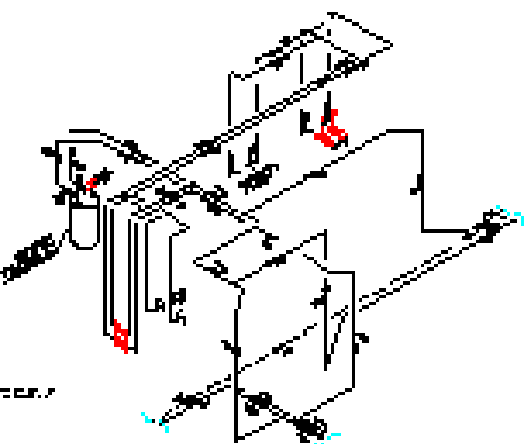
ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



DESARROLLO DEPARTAMENTO "A"

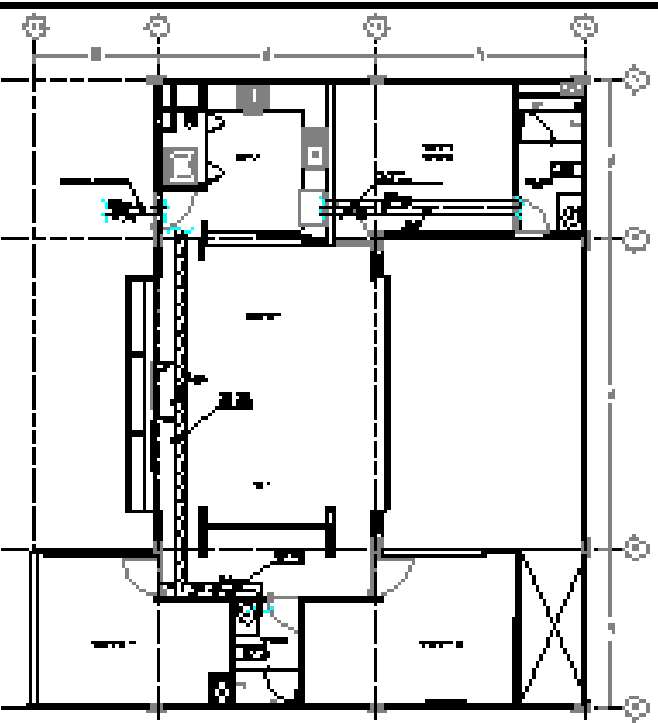


DESARROLLO DEPARTAMENTO "B"

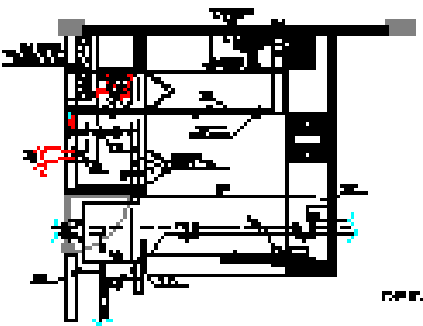


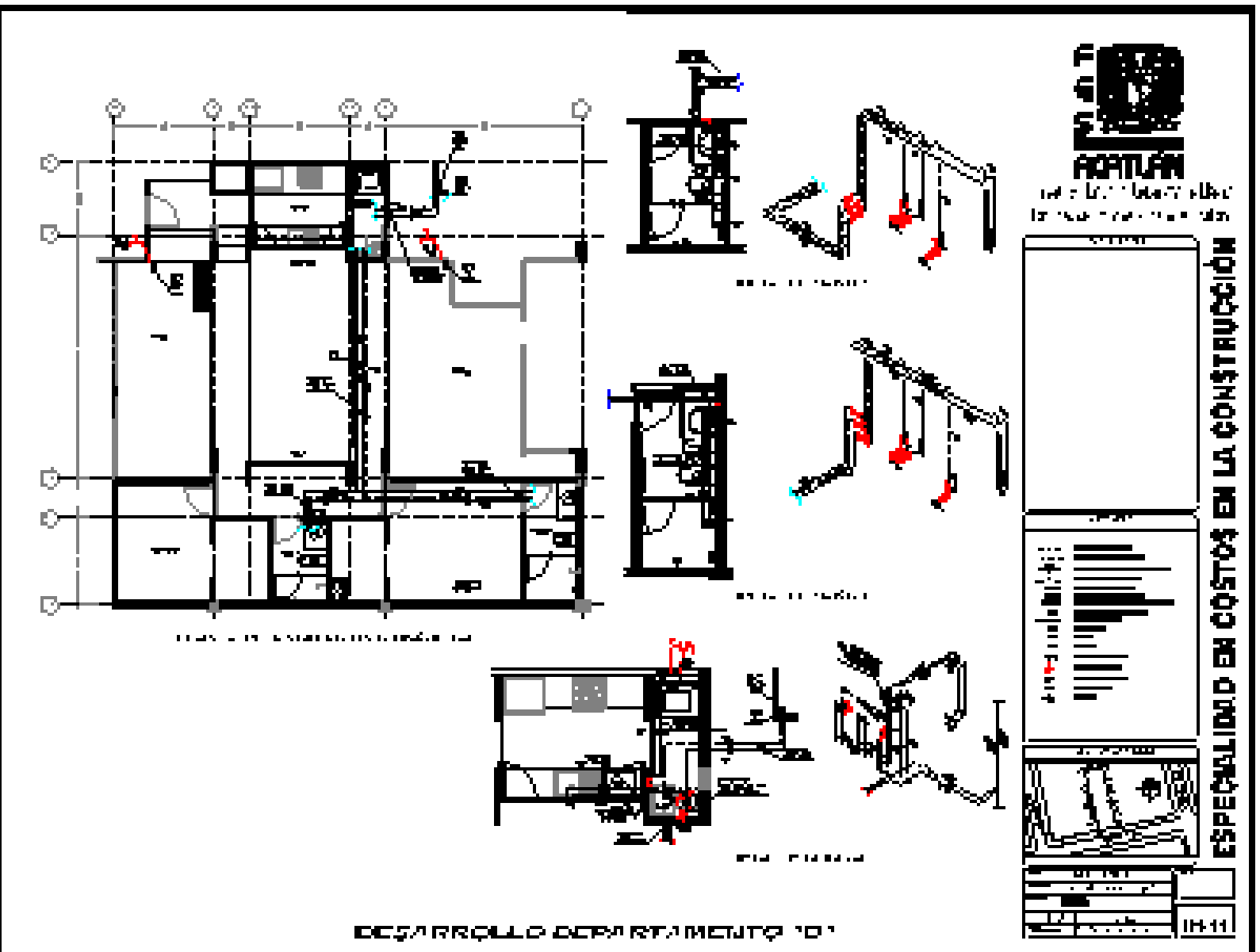
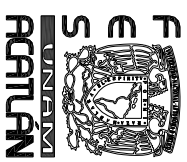
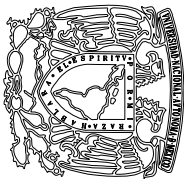
DESARROLLO DEPARTAMENTO "C"

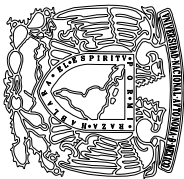
DESARROLLO DEPARTAMENTO "C"



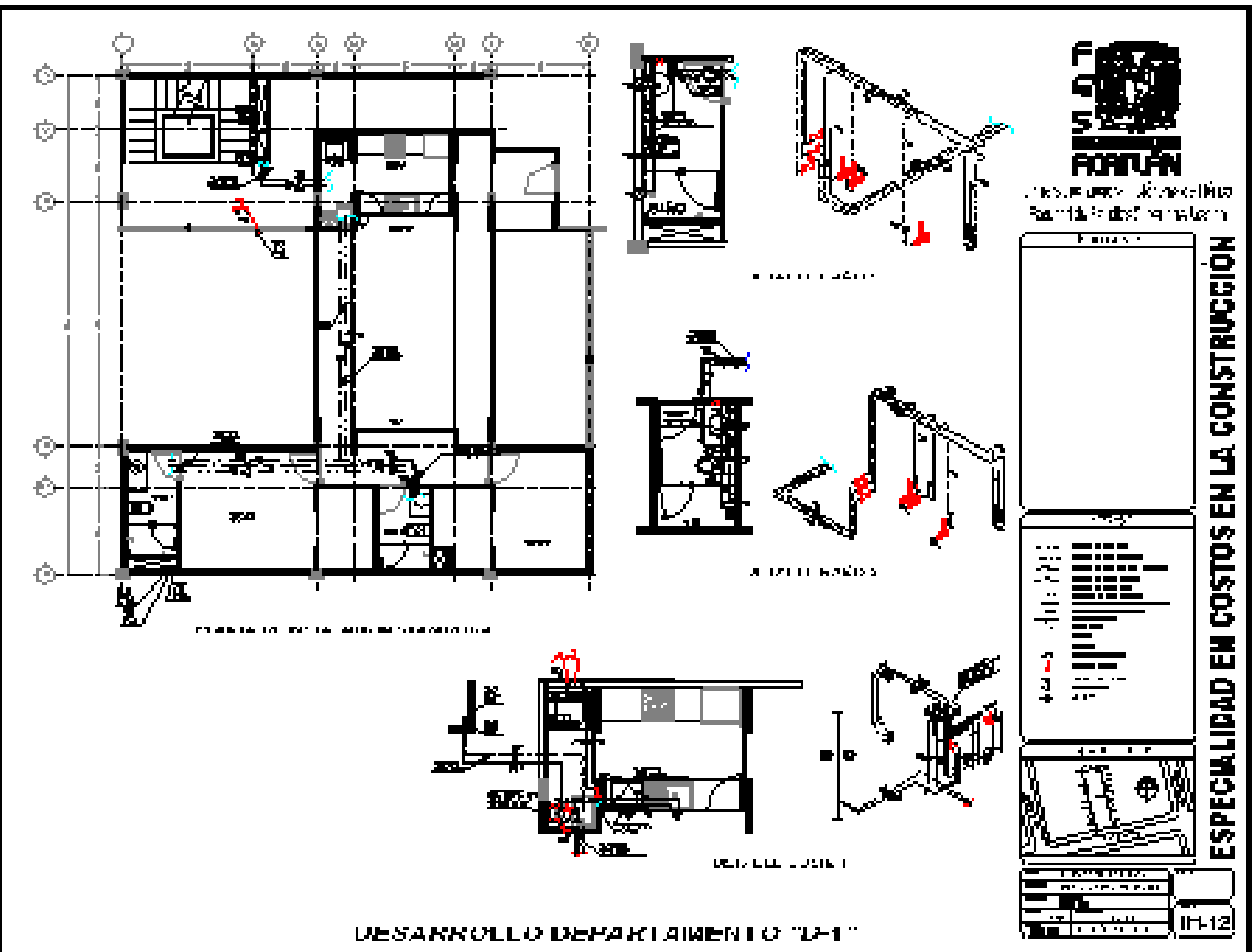
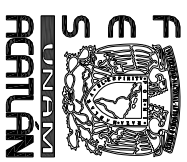
PLANTA DEPARTAMENTO "C" (HABITACIONAL)

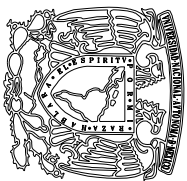




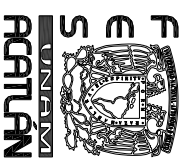


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



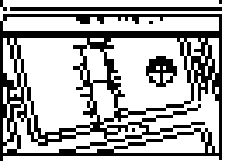
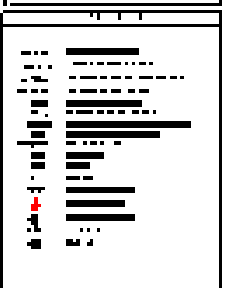
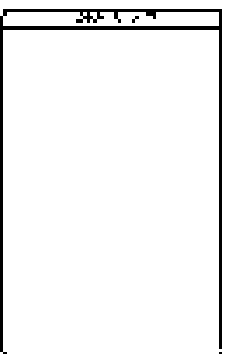


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN

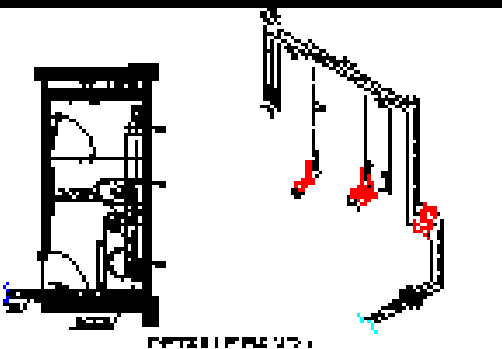


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

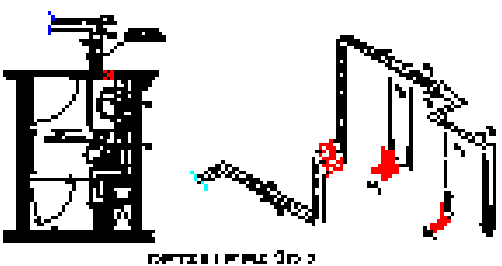
ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN DEPARTAMENTO EN LA ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



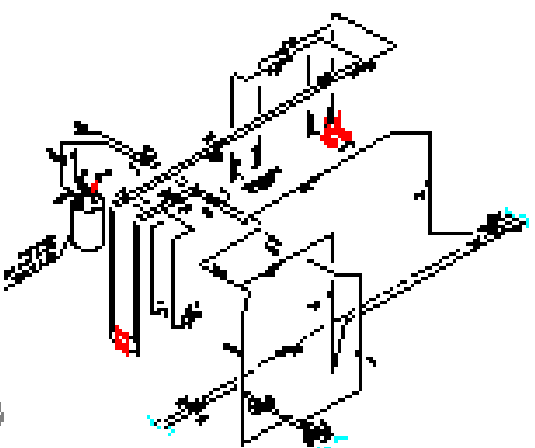
Material	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Cemento	1000 kg	1500	1500000
Acero	500 kg	3000	1500000
Grava	2000 m ³	750	1500000
Block	10000 unidades	1500	15000000
Placa	5000 unidades	3000	15000000
Barra	1000 unidades	15000	15000000



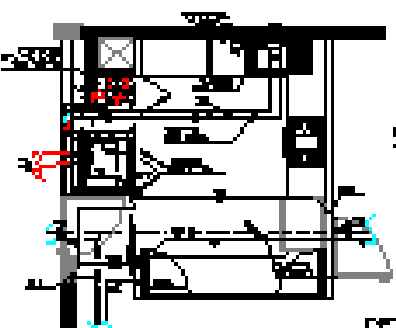
DETALLE MUR 001



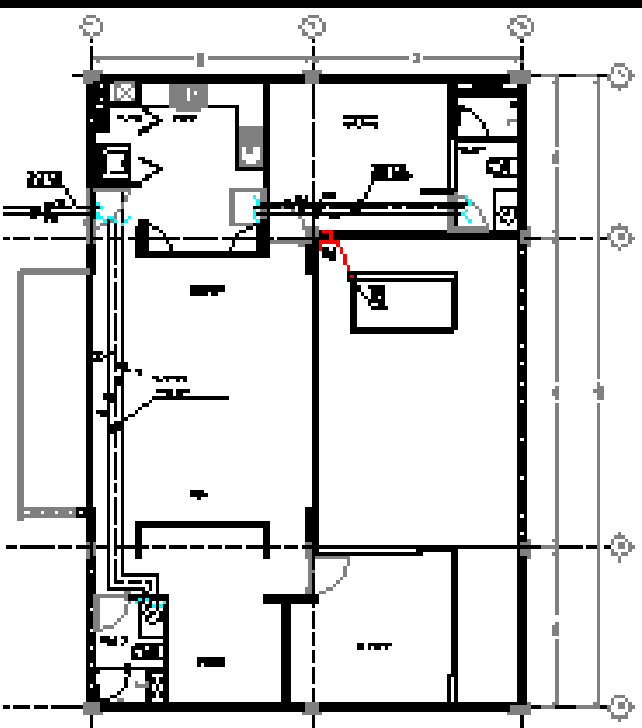
DETALLE MUR 002



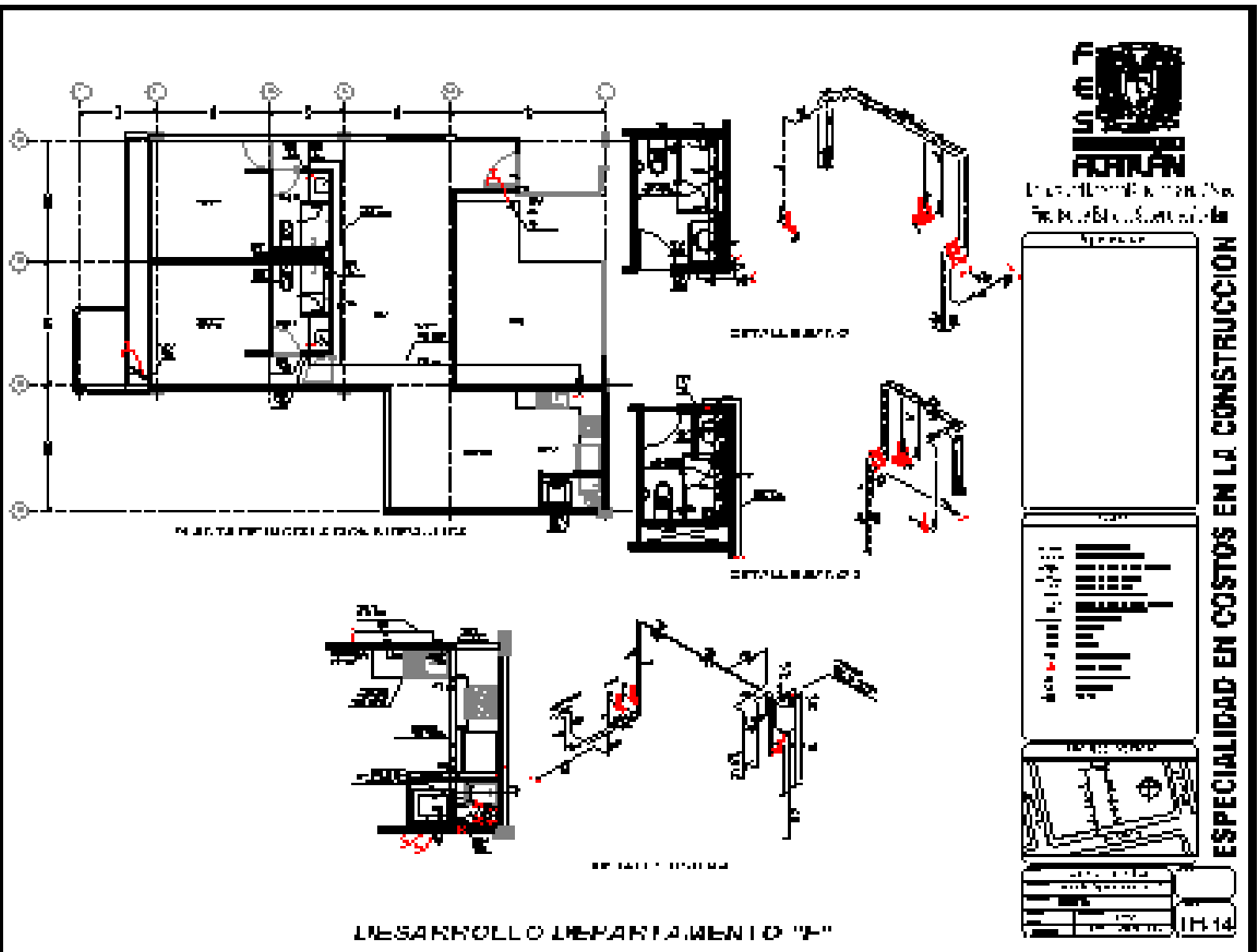
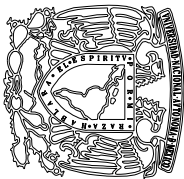
DETALLE MUR 003

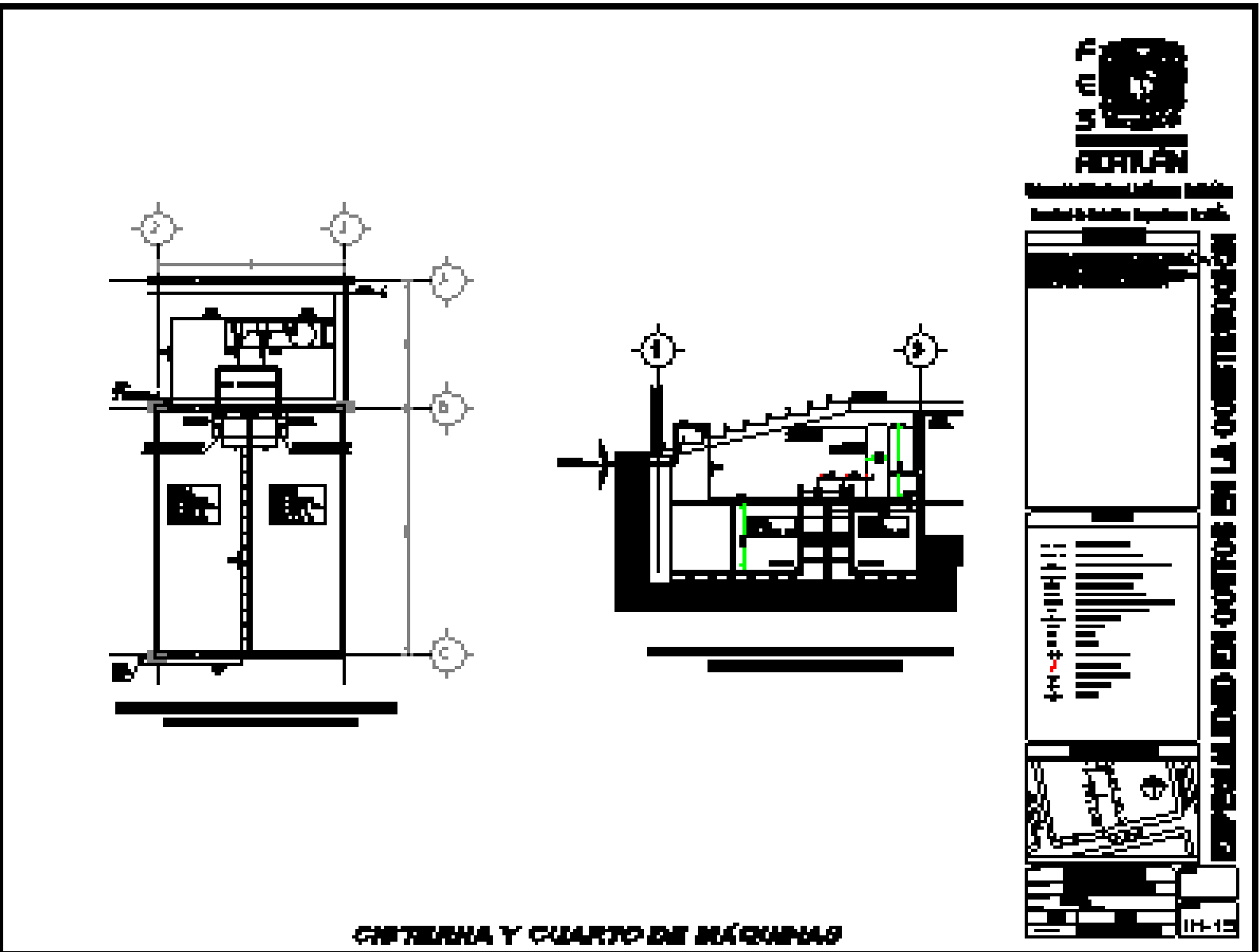
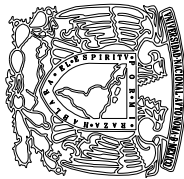


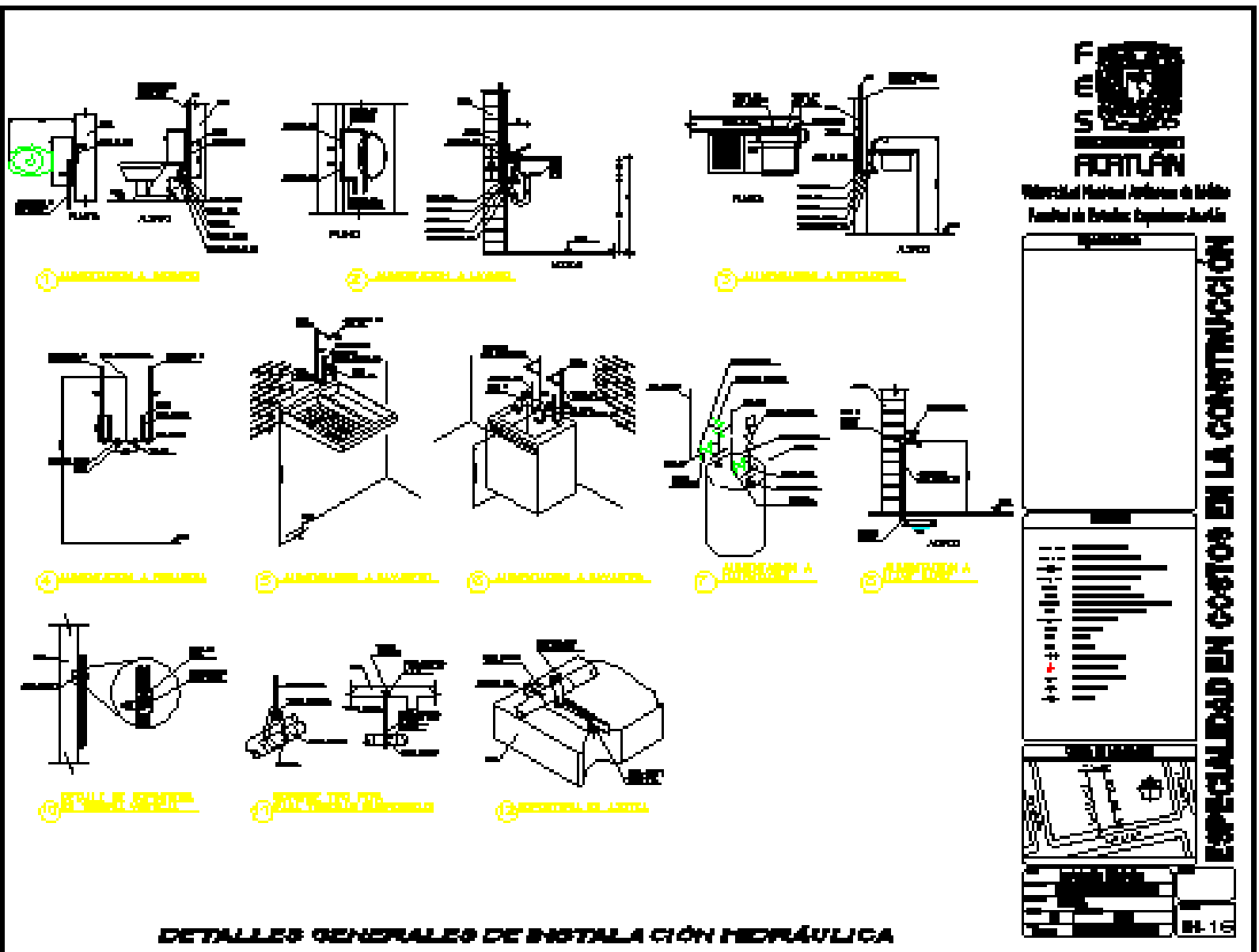
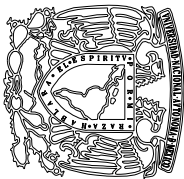
DESARROLLO DEPARTAMENTO "D"



PLANO DEPARTAMENTO "D" CON DETALLES









C. MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

C.1. Cálculo de almacenamiento de agua para servicios

Cálculo hidráulico:

Con base en el libro: “Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias” del Ing. Diego Onésimo Becerril L.; en el que hace referencia a “La capacidad en litros de los tinacos o tanques elevados, es de acuerdo al valor de la dotación asignada y al número de personas calculado en forma aproximada con base al criterio siguiente:

Para 1 recámara = $1 \times 2 + 1 = 3$ personas

Para 2 recámaras = $2 \times 2 + 1 = 5$ personas

Para 3 recámaras = $3 \times 2 + 1 = 7$ personas”

Elemento	Número de Departamentos	Recámaras por Departamento	Habitantes por Departamento	Total de Habitantes
Tipo “A”	3	2	5	15
Tipo “A-1”	3	2	5	15
Tipo “B”	6	3	7	42
Tipo “C”	3	3	7	21
Tipo “D”	1	2	5	5
Tipo “D-1”	1	2	5	5
Tipo “E”	1	2	5	5
Tipo “F”	1	2	5	5
Recepción			2	2
Totales	19			115

No. Total de habitantes:		115
Dotación por persona:		150 lts/día*
Consumo por personas:	$115 \times 150 \text{ lts} =$	17,250 lts.
Superficie de estacionamiento:		575 m ²
Consumo por m ² de estacionamiento:	$575 \times 2 \text{ lts} =$	1,150 lts.
Consumo probable diario:	$17,250 + 1,150 =$	18,400 lts.
Días de reserva:		3
Volumen de cisterna=	$18,400 \times 3 =$	55,200 lts.

Se considerara en proyecto una cisterna dividida en dos celdas, con capacidad de 28,000 lts., cada una.

*Fuente: Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
 Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico
 Capítulo 3. Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental Provisional Mínima de Agua Potable.
 Tabla 3.1



C.2. Cálculo de la tubería de toma general.

Volumen total de agua = 18,400 lts.

Tiempo de llenado = 1 día = 86,400 seg.

$$Q = v/t$$

donde: Q = gasto en lts/seg.

v = volumen en lts.

t = tiempo en seg.

$$Q = v / t = 18,400 \text{ lts} / 86,400 \text{ seg.} = 0.213 \text{ lts /seg.}$$

Coefficiente de variación diaria: 1.2

$$Q_{\text{max diario}} = 0.213 \times 1.2 = 0.2556 \text{ lts/seg}$$

Coefficiente de variación horaria: 1.5

$$Q_{\text{max horario}} = 0.2556 \times 1.5 = 0.3834 \text{ lts/seg}$$

Calculo del diámetro de la toma:

$$Q = A \times V$$

donde: Q = gasto en m³

A= área del tubo en m²

V= velocidad en m /seg.

$$A = \pi \times d^2/4$$

Considerando V = 1.50 m/seg.

Substituyendo valores:

$$Q = \pi \times d^2/4 (1.50)$$

$$\text{donde } Q = 0.3834 \text{ lts /seg.} = 0.0003834 \text{ m}^3/\text{seg}$$

despejando el diámetro:

$$d = \sqrt{4 Q / \pi (1.50)} = \sqrt{4 (0.0003834) / \pi (1.50)} = \sqrt{0.0015336 / 4.7124} = 0.01804 \text{ m}$$

Diámetro comercial de tubería = 19 mm



C.3. Diseño hidráulico de la red.

La instalación se calculó basándose en el Método de Hunter, asignando valores en unidades mueble a las salidas hidráulicas acumulando sus valores y diseñando los diámetros de las tuberías de manera que las velocidades del agua dentro de ellas no excedan los límites permisibles de velocidad.

$$V_{\min} = 0.90 \text{ m/seg.}$$

$$V_{\max} = 2.5 \text{ m/seg.}$$

Equivalencia de los muebles en unidades de gasto**:

Mueble	Tipo de Servicio	Unidades – Mueble
Bidet	Privado	1
Fregadero	Privado	2
Fregadero con Lavavajillas	Privado	3
Inodoro con Tanque	Privado	5
Inodoro con Fluxómetro	Privado	8
Lavabo	Privado	1
Lavadero	Privado	3
Lavadora	Privado	4
Llave de Nariz	Privado	2
Mingitorio con Llave	Privado	3
Mingitorio con Fluxómetro	Privado	5
Regadera	Privado	2
Tina	Privado	2
Vertedero	Privado	2

**Fuente: Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y Vapor

Ing. Sergio Zepeda C.

Pág. 182



C.4. Tablas de cálculo de alimentación.

C.4.1. Red general de alimentación de agua potable.

Tramo	U.M.P.	U.M.T.	Q (lts/seg)	D (mm)	V (m/seg)	hf (m/100 m)	Longitud Tramo (m)	Longitud Equivalente (m)	Longitud Total (m)	Hf Tramo (m)
A – B	2	2	0.18	13	1.0970	14.050	17.50	1.52	19.02	2.6720
B – C	2	4	0.31	19	0.930	6.605	5.00	3.79	8.79	0.5800
C – D	16	20	0.93	50	0.600	1.000	0.40	0.67	1.07	0.0107
D – E	16	36	1.46	50	0.733	1.360	2.80	0.73	3.53	0.0480
E – F	16	52	1.92	50	0.939	2.130	0.40	0.75	1.15	0.0240
F – G	16	68	2.24	50	1.095	2.823	2.80	0.77	3.57	0.1000
G – H	16	84	2.52	50	1.232	3.503	0.40	0.78	1.18	0.0410
H – I	16	100	2.79	50	1.369	4.253	2.80	0.79	3.59	0.1520
I – J	16	116	3.03	50	1.486	4.950	0.40	0.80	1.20	0.0594
J – K	16	132	3.29	50	1.614	5.762	22.00	4.47	26.47	1.5250
K – L	70	202	4.31	50	2.112	9.512	18.00	4.60	23.50	2.1500
L – Eq.	112	314	5.74	64	1.823	5.527	4.00	6.12	10.12	0.5590

Simbología:

U.M.P.: Unidades Mueble Parciales

U.M.T.: Unidades Mueble Totales

Q: Gasto en litros/segundo

D: Diámetro de tubería en milímetros

V: Velocidad en metros/segundo

hf: Pérdida por fricción en tubería en metros/100 metros

Hf: Pérdida por fricción en conexiones en metros



C.4.2. Red general de alimentación de agua tratada.

Tramo	U.M.P.	U.M.T.	Q (lts/seg)	D (mm)	V (m/seg)	hf (m/100 m)	Longitud Tramo (m)	Longitud Equivalente (m)	Longitud Total (m)	Hf Tramo (m)
A – B	3	3	0.25	13	1.5240	25.536	17.50	2.53	20.03	5.114
B – C	3	6	0.42	19	1.2600	11.456	40.00	5.12	45.12	5.1694
C – Eq	150	156	3.65	50	1.7900	6.983	5.00	5.33	10.33	0.7210

Simbología:

U.M.P.: Unidades Mueble Parciales

U.M.T.: Unidades Mueble Totales

Q: Gasto en litros/segundo

D: Diámetro de tubería en milímetros

V: Velocidad en metros/segundo

hf: Pérdida por fricción en tubería en metros/100 metros

Hf: Pérdida por fricción en conexiones en metros

C.5. Cálculo de equipo de bombeo para alimentación a lavabos, tarjas, lava lozas y regaderas.

$$HP = Q \times HT / 76 N$$

Donde:

H.P.: Caballos de fuerza

Q: Gasto en litros/segundo

HT: Carga dinámica total en metros

76: Factor de conversión

N: Eficiencia

Para el cálculo de la bomba tenemos los siguientes datos:

Unidades Mueble: 314

Gasto (Q) = 5.74 lts/seg.

Gasto de la bomba = 5.74 x 0.90 = 5.166 lts/seg.

$$HT = h_s + h_d + h_f + h_{op}$$

Donde: h_s = altura de succión = 1.80

h_d = altura de descarga = 17.00

h_f = pérdidas por fricción = 7.94

h_{op} = carga de operación = 15.00

HT = 41.74 metros

N = 50 % = 0.5

HP = 5.166 x 41.74 / 76 x 0.5 = 5.675

HP comercial = 7.5



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



Se diseñó un equipo de bombeo dúplex, manejando cada bomba el 100% del gasto, siendo de 7.5 HP, cada una teniendo una en operación y una en reserva, para trabajar a 3500 R.P.M. 60/3/220V.

C.6. Cálculo de equipo de bombeo de agua tratada para alimentación a llaves de nariz, inodoros y sistema de riego.

$$HP = Q \times HT / 76 N$$

Donde:

H.P.: Caballos de fuerza

Q: Gasto en litros/segundo

HT: Carga dinámica total en metros

76: Factor de conversión

N: Eficiencia

Para el cálculo de la bomba tenemos los siguientes datos:

Unidades Mueble: 156

Gasto (Q) = 3.65 lts/seg.

Gasto de la bomba = $3.65 \times 0.90 = 3.285$ lts/seg.

$$HT = h_s + h_d + h_f + h_{op}$$

Donde: $h_s =$ altura de succión $= 0.00$

$h_d =$ altura de descarga $= 17.00$

$h_f =$ pérdidas por fricción $= 11.00$

$h_{op} =$ carga de operación $= 7.00$

HT = 35.00 mts.

$$N = 50 \% = 0.5$$

$$HP = 3.285 \times 35.0 / 76 \times 0.5 = 3.025$$

$$HP \text{ comercial} = 5.0$$

Se diseñó un equipo de bombeo dúplex, manejando cada bomba el 100% del gasto, siendo de 5.0 H.P. cada una, teniendo una en operación y una en reserva, para trabajar a 3500 R.P.M. 60/3/220V.



C.7. Cálculo de equipo de bombeo de achique en cuarto de bombas.

$$HP = Q \times HT / 76 N$$

Donde:

- H.P.: Caballos de fuerza
- Q: Gasto en litros/segundo
- HT: Carga dinámica total en metros
- 76: Factor de conversión
- N: Eficiencia

Para el cálculo de la bomba tenemos los siguientes datos:

Volumen útil del cárcamo: 640 lts.

Gasto: Considerando un tiempo de vaciado de 5 min. = 300 seg

$$Q = V/T = 640 / 300 = 2.13 \text{ lts.}$$

Gasto de bombeo: 2.13 lts/seg

Carga:

HT = hs+he+hf+hop	
hs = Altura de succión	0.00 m
he = Altura estática	3.50 m
hf = Perdidas en tubería, válvulas y conexiones	2.00 m
hop = carga de operación	5.50 m
Altura total de descarga :	11.00 m

Capacidad de bombeo:

$$HP = 2.13 \times 11.00 / 17 \times 0.50 = 0.61$$

$$HP \text{ comercial} = 0.50$$

Se diseñará un equipo bombeo dúplex sumergible, manejando cada bomba el 100% del gasto, siendo de 0.50 HP cada una, teniendo una en operación y una en reserva, para trabajar a 3450 R.P.M. 60/3/220V.



C.8. Cálculo de equipo de bombeo de trasvase para agua pluvial.

$$HP = Q \times HT / 76 N$$

Donde:

- H.P.: Caballos de fuerza
- Q: Gasto en litros/segundo
- HT: Carga dinámica total en metros
- 76: Factor de conversión
- N: Eficiencia

Para el cálculo de la bomba tenemos los siguientes datos:

Volumen del tanque: 44,000 litros

Tiempo de trasvase: 10 horas= 36,000 seg

Gasto (Q) = 44,000/36,000 =1.22 lts/seg.

$$\begin{aligned} HT &= h_s + h_d + h_f + h_{op} \\ \text{Donde: } h_s &= \text{altura de succión} &&= 0.00 \\ h_d &= \text{altura de descarga} &&= 3.00 \\ h_f &= \text{pérdidas por fricción} &&= 12.00 \\ h_{op} &= \text{carga de operación} &&= \underline{10.00} \\ HT &&&= 25.00 \text{ mts.} \end{aligned}$$

$$N = 50 \% = 0.5$$

$$HP = 1.22 \times 25.0 / 76 \times 0.5 = 0.80$$

$$HP \text{ comercial} = 2.00$$

Se diseñó un equipo de bombeo dúplex, manejando cada bomba el 100% del gasto, siendo de 1.50 HP cada una, teniendo una en operación y una en stand by o reserva, para trabajar a 3500 R.P.M. 60/3/220V.



C.9. Cálculo de equipo de bombeo para agua sucia en estacionamiento.

$$HP = Q \times HT / 76 N$$

Donde:

- H.P.: Caballos de fuerza
- Q: Gasto en litros/segundo
- HT: Carga dinámica total en metros
- 76: Factor de conversión
- N: Eficiencia

Para el cálculo de la bomba tenemos los siguientes datos:

Volumen útil del cárcamo: 3,800 lts.

Gasto: Considerando un tiempo de vaciado de 25 min. = 1,500 seg

$$Q = V/T = 3,800 / 1,500 = 2.53 \text{ lts.}$$

Gasto de bombeo: 2.53 lts/seg.

Carga:

$$H_t = H_s + H_e + H_f + h_{op}$$

H _s = Altura de succión	0.00 m
H _e = Altura estática	5.00 m
H _f = Perdidas en tubería, válvulas y conexiones	2.00 m
H _f = carga de operación	10.0 m
Altura total de descarga :	<u>17.00 m</u>

Capacidad de bombeo:

$$HP = 2.53 \times 17.00 / 76 \times 0.5 = 1.13$$

HP comercial = 3

Se diseñó un equipo bombeo dúplex, manejando cada bomba el 100% del gasto, siendo de 3 HP cada una, teniendo una en operación y una en stand by o reserva, para trabajar a 3450 R.P.M. 60 HZ/3F/220V.



D. NÚMEROS GENERADORES.

D.1. Departamento Tipo "A"

1. Tubería para los siguientes diámetros:		9. Tapón capa:	
13 mm	75.00 metros	13 mm	14 piezas
19 mm	28.40 metros		
25 mm	7.00 metros	10. Tee:	
		13 mm	20 piezas
2. Codo de 90°:		19 mm	5 piezas
13 mm	56 piezas	25 mm	1 pieza
19 mm	26 piezas		
25 mm	8 piezas	11. Tee reducción:	
3. Codo de 45°:		13 x 13 x 19 mm	1 pieza
19 mm	1 pieza	19 x 19 x 13 mm	1 pieza
25 mm	1 pieza	19 x 13 x 13 mm	3 piezas
		25 x 13 x 15 mm	1 pieza
4. Codo rosca interior:		25 x 25 x 13 mm	2 piezas
13 mm	4 piezas		
5. Codo rosca exterior:		12. Tuerca Unión:	
13 mm	6 piezas	19 mm	1 pieza
		25 mm	1 pieza
6. Conector rosca interior:			
13 mm	2 piezas	13. Válvula angular:	
19 mm	1 pieza	13 mm	10 piezas
25 mm	1 pieza		
19 x 25 mm	1 pieza	14. Válvula de compuerta soldable:	
25 x 19 mm	1 pieza	13 mm	3 piezas
		19 mm	6 piezas
7. Conector rosca exterior:		25 mm	2 piezas
13 mm	2 piezas		
		15. Válvula de empotrar mod. E-61:	
8. Llave de nariz:		13 mm	4 piezas
13 mm	2 piezas		
		16. Válvula eliminadora de aire	
		19 mm	1 pieza



D.2. Departamento Tipo "A-1"

1. Tubería para los siguientes diámetros:

13 mm	61.00 metros
19 mm	50.50 metros
25 mm	24.30 metros

2. Cobre de 90°:

13 mm	46 piezas
19 mm	35 piezas
25 mm	12 piezas

3. Codo de 45°:

19 mm	3 piezas
25 mm	1 pieza

4. Codo rosca interior:

13 mm	5 piezas
-------	----------

5. Codo rosca exterior:

13 mm	6 piezas
-------	----------

6. Codo reducción:

19 x 13 mm	1 pieza
------------	---------

7. Conector rosca interior:

19 mm	1 pieza
25 mm	1 pieza
19 x 25 mm	1 pieza
25 x 19 mm	1 pieza

8. Conector rosca exterior:

13 mm	4 piezas
-------	----------

9. Cople:

25 mm	1 pieza
-------	---------

10. Llave de nariz:

13 mm	3 piezas
-------	----------

11. Reducción campana:

25 x 19 mm	1 pieza
------------	---------

12. Tapón capa:

13 mm	14 piezas
-------	-----------

13. Tee:

13 mm	16 piezas
19 mm	3 piezas
25 mm	3 piezas

14. Tee reducción:

13 x 13 x 19 mm	2 piezas
19 x 13 x 19 mm	1 pieza
19 x 13 x 13 mm	6 piezas
19 x 19 x 25 mm	1 pieza
25 x 19 x 25 mm	1 pieza
25 x 19 x 19 mm	1 pieza

15. Tuerca unión:

19 mm	1 pieza
25 mm	1 pieza

16. Válvula angular:

13 mm	10 piezas
-------	-----------



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



17. Válvula de compuerta soldable:

13 mm	1 pieza
19 mm	7 piezas
25 mm	3 piezas

18. Válvula de empotrar mod. E-61:

13 mm	4 piezas
-------	----------

19. Válvula eliminadora de aire:

19 mm	1 pieza
-------	---------

D.3. Departamento Tipo "B"

1. Tubería para los siguientes diámetros:

13 mm	80.90 metros
19 mm	57.65 metros
25 mm	29.80 metros

2. Codo de 90°:

13 mm	52 piezas
19 mm	29 piezas
25 mm	14 piezas

3. Codo de 45°:

19 mm	2 piezas
25 mm	2 piezas

4. Codo rosca interior:

13 mm	5 piezas
-------	----------

5. Codo rosca exterior:

13 mm	10 piezas
-------	-----------

6. Codo reducción:

19 x 13 mm	1 pieza
25 x 13 mm	1 pieza
25 x 19 mm	1 pieza

7. Conector rosca interior:

25 mm	2 piezas
25 x 19 mm	1 pieza

8. Cople:

13 mm	1 pieza
19 mm	2 piezas

9. Llave de nariz:

13 mm	3 piezas
-------	----------

10. Tapón capa:

13 mm	14 piezas
-------	-----------

11. Tee:

13 mm	17 piezas
25 mm	4 piezas

12. Tee reducción:

19 x 13 x 13 mm	6 piezas
25 x 13 x 25 mm	1 pieza
25 x 25 x 19 mm	5 piezas
32 x 32 x 13 mm	1 pieza
50 x 50 x 25 mm	1 pieza

13. Tuerca unión:

25 mm	2 piezas
-------	----------

14. Válvula angular:

13 mm	10 piezas
-------	-----------



15. Válvula de compuerta soldable:	
13 mm	2 piezas
19 mm	4 piezas
25 mm	5 piezas

16. Válvula de empotrar mod. E-61:	
13 mm	4 piezas

17. Válvula eliminadora de aire:	
19 mm	1 pieza

D.4. Departamento Tipo "C"

1. Tubería para los siguientes diámetros:	
13 mm	79.90 metros
19 mm	80.15 metros
25 mm	13.40 metros

2. Codo de 90°:	
13 mm	51 piezas
19 mm	39 piezas
25 mm	9 piezas

3. Codo de 45°:	
19 mm	4 piezas
25 mm	3 piezas

4. Codo rosca interior:	
13 mm	4 piezas

5. Codo rosca exterior:	
13 mm	10 piezas

6. Conector rosca interior:	
25 mm	2 piezas
25 x 19 mm	2 piezas

7. Cople:	
13 mm	2 piezas
19 mm	3 piezas

8. Llave de nariz:	
13 mm	2 piezas

9. Tapón capa:	
13 mm	14 piezas

10. Tee:	
13 mm	16 piezas
25 mm	2 piezas

11. Tee reducción:	
19 x 19 x 13 mm	2 piezas
19 x 13 x 13 mm	6 piezas
25 x 19 x 25 mm	1 pieza
25 x 19 x 19 mm	1 pieza
25 x 25 x 19 mm	3 piezas

12. Tuerca unión:	
25 mm	2 piezas

13. Válvula angular:	
13 mm	10 piezas

14. Válvula de compuerta soldable:	
13 mm	2 piezas
19 mm	6 piezas
25 mm	3 piezas



15. Válvula de empotrar mod. E-61:
13 mm 4 piezas

16. Válvula eliminadora de aire:
19 mm 1 pieza

D.5. Departamento Tipo "D"

1. Tubería para los siguientes diámetros:

13 mm	59.90 metros
19 mm	53.25 metros
25 mm	27.90 metros

2. Codo de 90°:

13 mm	42 piezas
19 mm	34 piezas
25 mm	12 piezas

3. Codo de 45°:

25 mm	2 piezas
-------	----------

4. Codo rosca interior:

13 mm	4 piezas
-------	----------

5. Codo rosca exterior:

13 mm	6 piezas
-------	----------

6. Codo reducción:

19 x 13 mm	2 piezas
------------	----------

7. Conector rosca interior:

25 mm	2 piezas
25 x 19 mm	2 piezas

8. Conector rosca exterior:

13 mm	4 piezas
-------	----------

9. Cople:

13 mm	1 pieza
19 mm	3 piezas

10. Llave de nariz:

13 mm	2 piezas
-------	----------

11. Tapón capa:

13 mm	14 piezas
-------	-----------

12. Tee:

13 mm	16 piezas
25 mm	5 piezas

13. Tee reducción:

13 x 13 x 19 mm	1 pieza
19 x 13 x 13 mm	6 piezas
19 x 19 x 25 mm	4 piezas
32 x 32 x 19 mm	1 pieza
50 x 50 x 25 mm	1 pieza

14. Tuerca unión:

25 mm	2 piezas
-------	----------

15. Válvula angular:

13 mm	10 piezas
-------	-----------



16. Válvula de compuerta soldable:		
13 mm	2 piezas	
19 mm	4 piezas	
25 mm	5 piezas	

17. Válvula de empotrar mod. E-61:		
13 mm	4 piezas	
18. Válvula eliminadora de aire:		
19 mm	1 pieza	

D.6. Departamento Tipo "D-1"

1. Tubería para los siguientes diámetros:		
13 mm	62.85 metros	
19 mm	52.70 metros	
25 mm	27.60 metros	

2. Codo de 90°:		
13 mm	46 piezas	
19 mm	32 piezas	
25 mm	12 piezas	

3. Codo de 45°:		
25 mm	2 piezas	

4. Codo rosca interior:		
13 mm	4 piezas	

5. Codo rosca exterior:		
13 mm	6 piezas	

6. Codo reducción:		
19 x 13 mm	2 piezas	

7. Conector rosca interior:		
25 mm	2 piezas	
25 x 19 mm	2 piezas	

8. Conector rosca exterior:		
13 mm	4 piezas	

9. Cople:		
19 mm	1 pieza	
25 mm	2 piezas	

10. Llave de nariz:		
13 mm	2 piezas	

11. Tapón capa:		
13 mm	14 piezas	

12. Tee:		
13 mm	16 piezas	
25 mm	5 piezas	

13. Tee reducción:		
13 x 13 x 19 mm	1 pieza	
19 x 13 x 13 mm	6 piezas	
19 x 19 x 25 mm	4 piezas	
32 x 32 x 19 mm	1 pieza	
50 x 50 x 25 mm	1 pieza	

14. Tuerca unión:		
25 mm	2 piezas	

15. Válvula angular:		
13 mm	10 piezas	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



16. Válvula de compuerta soldable:	
13 mm	2 piezas
19 mm	4 piezas
25 mm	5 piezas

17. Válvula de empotrar mod. E-61:	
13 mm	4 piezas

18. Válvula eliminadora de aire:	
19 mm	1 pieza

D.7. Departamento Tipo "E"

1. Tubería para los siguientes diámetros:	
13 mm	77.65 metros
19 mm	81.60 metros
25 mm	13.55 metros

2. Codo de 90°:	
13 mm	51 piezas
19 mm	41 piezas
25 mm	9 piezas

3. Codo de 45°:	
19 mm	4 piezas
25 mm	3 piezas

4. Codo rosca interior:	
13 mm	4 piezas

5. Codo rosca exterior:	
13 mm	10 piezas

6. Codo reducción:	
19 x 13 mm	2 piezas

7. Conector rosca interior:	
25 mm	2 piezas
25 x 19 mm	2 piezas

8. Cople:	
13 mm	2 piezas
19 mm	3 piezas

9. Llave de nariz:	
13 mm	2 piezas

10. Tapón capa:	
13 mm	14 piezas

11. Tee:	
13 mm	16 piezas
19 mm	2 piezas
25 mm	2 piezas

12. Tee reducción:	
19 x 13 x 13 mm	7 piezas
25 x 19 x 25 mm	1 pieza
25 x 19 x 19 mm	1 pieza
25 x 25 x 19 mm	3 piezas

13. Tuerca unión:	
25 mm	2 piezas

14. Válvula angular:	
13 mm	10 piezas



15. Válvula de compuerta soldable:	
13 mm	2 piezas
19 mm	6 piezas
25 mm	3 piezas

D.8. Departamento Tipo "F"

1. Tubería para los siguientes diámetros:	
13 mm	57.90 metros
19 mm	20.20 metros
25 mm	33.40 metros
2. Codo de 90°:	
13 mm	47 piezas
19 mm	18 piezas
25 mm	16 piezas
3. Codo de 45°:	
19 mm	1 pieza
25 mm	3 piezas
4. Codo rosca interior:	
13 mm	5 piezas
5. Codo rosca exterior:	
13 mm	6 piezas
6. Codo reducción:	
25 x 19 mm	1 pieza
7. Conector rosca interior:	
25 mm	2 piezas
25 x 19 mm	2 piezas
8. Conector rosca exterior:	
13 mm	4 piezas

16. Válvula de empotrar mod. E-61:	
13 mm	4 piezas
17. Válvula eliminadora de aire:	
19 mm	1 pieza
9. Llave de nariz:	
13 mm	3 piezas
10. Tapón capa:	
13 mm	15 piezas
11. Tee:	
13 mm	16 piezas
25 mm	4 piezas
12. Tee reducción:	
19 x 19 x 13 mm	2 piezas
19 x 13 x 13 mm	5 piezas
25 x 13 x 25 mm	2 piezas
25 x 25 x 13 mm	1 pieza
13. Tuerca unión:	
25 mm	2 piezas
14. Válvula angular:	
13 mm	10 piezas
15. Válvula de compuerta soldable:	
13 mm	2 piezas
19 mm	4 piezas
25 mm	5 piezas
16. Válvula de empotrar mod. E-61:	
13 mm	4 piezas



17. Válvula eliminadora de aire:

19 mm 1 pieza

D.9. Baño en Nivel Estacionamiento

1. Tubería para los siguientes diámetros:

13 mm 10.45 metros
19 mm 7.05 metros

2. Codo de 90°:

13 mm 7 piezas
19 mm 4 piezas

3. Codo de 45°:

13 mm 1 pieza

4. Codo rosca interior:

13 mm 1 pieza

5. Codo rosca exterior:

13 mm 2 piezas

6. Tapón capa:

13 mm 3 piezas

7. Tee:

13 mm 3 piezas

8. Tee reducción:

19 x 19 x 13 mm 1 pieza
19 x 13 x 13 mm 1 pieza

9. Válvula angular:

13 mm 2 piezas

10. Válvula de compuerta soldable:

19 mm 1 pieza

11. Válvula de empotrar mod. E-61:

13 mm 1 pieza

D.10. Alimentadores

1. Tubería para los siguientes diámetros:

13 mm 260.15 metros
19 mm 121.15 metros
25 mm 213.65 metros
32 mm 102.00 metros
50 mm 119.00 metros
64 mm 28.00 metros

2. Codo de 90°:

13 mm 16 piezas
19 mm 17 piezas

32 mm 14 piezas
50 mm 14 piezas
64 mm 9 piezas

3. Codo de 45°:

13 mm 12 piezas

4. Codo rosca interior:

13 mm 12 piezas
25 mm 50 piezas
32 mm 6 piezas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



50 mm	7 piezas	11. Tee:	
5. Conector rosca interior:		13 mm	15 piezas
19 mm	40 piezas	19 mm	9 piezas
32 mm	3 piezas	25 mm	18 piezas
50 mm	7 piezas	32 mm	7 piezas
6. Conector rosca exterior:		50 mm	5 piezas
19 mm	33 piezas	64 mm	2 piezas
25 mm	74 piezas	12. Tee reducción:	
32 mm	2 piezas	13 x 13 x 19 mm	1 pieza
50 mm	13 piezas	19 x 13 x 19 mm	1 pieza
64 mm	2 piezas	25 x 13 x 19 mm	4 piezas
7. Cople:		25 x 13 x 25 mm	20 piezas
13 mm	247 piezas	25 x 13 x 13 mm	11 piezas
19 mm	148 piezas	25 x 19 x 13 mm	3 piezas
25 mm	90 piezas	25 x 19 x 19 mm	4 piezas
32 mm	16 piezas	25 x 19 x 25 mm	2 piezas
50 mm	17 piezas	25 x 25 x 13 mm	14 piezas
64 mm	3 piezas	32 x 32 x 19 mm	1 pieza
8. Llave de nariz:		50 x 50 x 13 mm	4 piezas
13 mm	12 piezas	64 x 64 x 50 mm	2 piezas
9. Reducción campana:		13. Tuerca unión:	
19 x 13 mm	16 piezas	19 mm	13 piezas
25 x 13 mm	7 piezas	25 mm	6 piezas
32 x 19 mm	24 piezas	32 mm	1 pieza
50 x 19 mm	16 piezas	50 mm	3 piezas
50 x 32 mm	1 pieza	64 mm	6 piezas
10. Tapón capa:		14. Válvula de compuerta soldable:	
13 mm	37 piezas	32 mm	3 piezas
50 mm	4 piezas	50 mm	8 piezas
		64 mm	4 piezas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



15. Válvula flotador alta presión roscada:

19 mm 3 piezas

32 mm 1 pieza

50 mm 1 pieza

16. Válvula check roscada:

32 mm 1 pieza

50 mm

3 piezas

17. Válvula eliminadora de aire:

19 mm 9 piezas

18. Medidor para agua:

19 mm 20 piezas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



CAPÍTULO 1

TUBERÍA DE COBRE

"La diferencia entre lo imposible y lo posible radica en la fuerza de carácter de la persona".

Tommy Lasorda



CAPITULO 1 “TUBERÍA DE COBRE”

1.1. Tuberías de cobre.

Las tuberías de cobre al ser fabricadas por extrusión y estiradas en frío tienen características y ventajas sobre otro tipo de materiales que las hacen altamente competitivas en el mercado.

Su fabricación por extrusión que permite tubos de una sola pieza, sin costura y de paredes lisas y tersas, asegura la resistencia a la presión de manera uniforme y un mínimo de pérdidas de presión por fricción en la conducción de fluidos.

Sus dos temple en los tipos normales de fabricación, rígido y flexible, dan al usuario una mayor gama de usos que otras tuberías que se fabrican en un solo temple. Su fabricación en aleación 122 “Cobre fosforado” exenta de oxígeno, permite tuberías de pared consistente y delgada.

Los diferentes tipos de tubería fabricados en diámetros desde 3/8” a 4” dan una amplia gama de posibilidades de uso, adecuándose a cada caso específico.

1.2. Tuberías de temple rígido.

Las tuberías de temple rígido de cobre tienen la característica de ser ideales en la conducción de fluidos en las instalaciones fijas; se fabrican 4 tipos, que ofrecen al usuario una gama de servicios que van desde las redes de drenaje o ventilación, hasta redes de tipo industrial que conduzcan líquidos o gases a temperaturas y presiones considerablemente elevadas.

A continuación se describen cada uno de los 4 tipos:

1.2.1. Tubería Tipo “N”

Normalmente es utilizado para instalaciones de agua fría y caliente de tipo doméstico, se fabrica únicamente en diámetros de 1/2”, 3/4” y 1”

1.2.2. Tubería Tipo “M”

Se fabrica para ser usada en instalaciones de agua fría y caliente para casas habitación y edificios, en general donde las presiones de servicio sean bajas.



1.2.3. Tubería Tipo “L”

Es un tipo de tubería a usarse en instalaciones hidráulicas en condiciones severas de servicio y seguridad que la tipo “M”; por ejemplo: en instalaciones de gas domiciliario y servicios subterráneos (tomas domiciliarias), calefacción, refrigeración, etc.

1.2.4. Tubería Tipo “K”

Este tipo de tubería es recomendable para condiciones severas de presiones de servicio es apto para el transporte de gas, vapor, oxígeno, lubricantes, calefacción, entre otros. Es recomendable para instalaciones y aplicaciones de tipo industrial.

1.3. Características y ventajas de las tuberías de cobre de temple rígido.

Las tuberías de cobre y sus diversos usos en las instalaciones hidráulicas presentan las siguientes características:

- ✓ Resistencia a la corrosión: presenta un excelente comportamiento frente a la totalidad de los materiales de construcción y de los fluidos a transportar, asegurando así una larga vida útil a la instalación.
- ✓ Se fabrica sin costura: por lo cual resiste sin dificultad las presiones internas de trabajo, permitiendo el uso de tubos de pared delgada e instalándose en espacios reducidos.
- ✓ Continuidad de flujo: debido a que su interior es liso y terso admite un mínimo de pérdidas por fricción al paso de los fluidos a conducir, manteniendo los flujos constantes.
- ✓ Facilidad de unión: el sistema de soldadura capilar permite efectuar con rapidez las uniones de la tubería.
- ✓ La sencillez del proceso: es un punto importante en el proceso de corte y unión del tubo, así como la ligereza del material, permiten la prefabricación de gran parte de las instalaciones, obteniéndose rapidez y calidad en el trabajo, así como mayor control de los materiales pudiendo reducir los costos.

1.4. Sistemas de unión para tubería de cobre de temple rígido.

Una de las principales ventajas que nos ofrecen las tuberías de cobre de temple rígido es precisamente su sistema de unión por medio de conexiones soldables; dicho sistema elimina el uso de complicadas herramientas, así como de esfuerzos inútiles y demoras innecesarias, haciendo más redituable el empleo de la mano de obra, la soldadura por capilaridad representa ventajas inigualables al ofrecer el medio más rápido en las uniones de las instalaciones.

Actualmente se cuenta en México con la tecnología y maquinaria adecuada para producir conexiones soldables, dichas piezas son manufacturadas de manera tal que permiten, una vez ensambladas, tener un



juego de muy pocas milésimas, justamente lo necesario para realizar el proceso de soldadura capilar. Cabe mencionar que todas las conexiones cuentan en su interior con un tope o asiento que permite introducir el extremo de la tubería de cobre hasta él, no dejando ningún espacio muerto que pudiera crear turbulencias en los fluidos a conducir; además, todas las conexiones soldables vienen grabadas en los extremos con los diámetros nominales de entrada, lo que facilita la instalación.

1.5. Material necesario para realizar una instalación de tubería de cobre y conexiones soldables.

- ⇒ Corta tubos o segueta de 32 dientes por pulgada (diente fino)
- ⇒ Rimador o lima de media caña
- ⇒ Lija de esmeril de grano fino o lana de acero fina
- ⇒ Soldadura
- ⇒ Pasta fundente
- ⇒ Soplete

1.6. Proceso de soldadura paso a paso.

a) Cortar con el corta tubos o con la segueta de diente fino. En caso de utilizar segueta, es necesario utilizar una guía para obtener un corte a escuadra, y de esta manera se logrará tener asiento perfecto entre el extremo del tubo y el anillo o tope que tiene la conexión en su interior evitando las fugas de soldadura.

b) Limpiar la rebaba que se haya formado al realizar el corte, esto se logra por medio del rimador o la lima de media caña. El corta tubos va provisto de una cuchilla triangular que sirve para rimar el tubo, es decir, quitar la rebaba.

c) Limpiar perfectamente el interior de la conexión y el exterior del tubo, con lana de acero o lija esmeril.

d) Aplicar una capa delgada y uniforme de pasta fundente en el exterior del tubo, esto se hace con un cepillo o brocha, NUNCA CON LOS DEDOS.

e) Introducir el tubo en la conexión hasta el tope, girando a uno y otro lado para que la pasta se distribuya uniformemente.

f) Aplicar la flama del soplete en la unión, tratando de realizar un calentamiento uniforme; si es necesario, girar el soplete lentamente alrededor de la unión probando con la punta del cordón de soldadura la temperatura de fusión, después retirar la flama cuando se coloque el cordón y viceversa.

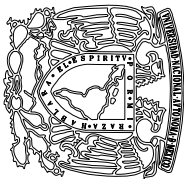


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



g) Cuando se llegue a la temperatura de fusión de la soldadura, ésta pasará al estado líquido que fluirá por el espacio capilar; cuando éste se encuentre ocupado por la soldadura, se formará un anillo alrededor de la conexión lográndose soldar perfectamente.

h) Finalmente, quitar el exceso de soldadura con estopa seca, haciendo esta operación únicamente rozando las piezas unidas, es decir, sin provocar ningún movimiento en las piezas, que de hacerlo se podría fracturar la soldadura que se encuentra en proceso de solidificación.



1.7. Puntos de Distribución Nacional de la Tubería de Cobre.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	1662.00	\$ 69.63	\$ 115,725.06
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	1159.00	\$ 101.04	\$ 117,105.36
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	629.00	\$ 150.76	\$ 94,828.04
IHCOBRE04	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 32 mm de diámetro.	m	102.00	\$ 216.76	\$ 22,109.52
IHCOBRE05	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 51 mm de diámetro.	m	119.00	\$ 448.49	\$ 53,370.31
IHCOBRE06	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 64 mm de diámetro.	m	28.00	\$ 817.53	\$ 22,890.84
IHCOBRE07	Cople cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	262.00	\$ 48.35	\$ 12,667.70
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	176.00	\$ 65.66	\$ 11,556.16
IHCOBRE09	Cople cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	97.00	\$ 83.56	\$ 8,105.32
IHCOBRE10	Cople cobre a cobre de 32 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 102.35	\$ 1,637.60
IHCOBRE11	Cople cobre a cobre de 51 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 163.26	\$ 2,775.42
IHCOBRE12	Cople cobre a cobre de 64 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 212.88	\$ 638.64
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	980.00	\$ 48.88	\$ 47,902.40
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	620.00	\$ 66.95	\$ 41,509.00
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	220.00	\$ 92.46	\$ 20,341.20
IHCOBRE16	Codo cobre a cobre de 90° de 32 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 139.35	\$ 1,950.90
IHCOBRE17	Codo cobre a cobre de 90° de 51 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 259.69	\$ 3,635.66
IHCOBRE18	Codo cobre a cobre de 90° de 64 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 403.50	\$ 3,631.50
IHCOBRE19	Codo cobre a cobre de 45° de 13 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 54.05	\$ 702.65
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	37.00	\$ 111.35	\$ 4,119.95
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	340.00	\$ 73.19	\$ 24,884.60
IHCOBRE22	Tee cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	35.00	\$ 104.51	\$ 3,657.85
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	76.00	\$ 165.13	\$ 12,549.88
IHCOBRE24	Tee cobre a cobre de 32 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 245.80	\$ 1,720.60
IHCOBRE26	Tee cobre a cobre de 51 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 437.20	\$ 2,186.00
IHCOBRE27	Tee cobre a cobre de 64 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 764.22	\$ 3,056.88
IHCOBRE28	Tee reducción cobre a cobre de 13 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 100.87	\$ 1,210.44
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	106.00	\$ 100.69	\$ 10,673.14
IHCOBRE31	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 107.88	\$ 431.52
IHCOBRE32	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 107.88	\$ 1,294.56
IHCOBRE33	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 169.81	\$ 1,867.91
IHCOBRE34	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 166.50	\$ 666.00
IHCOBRE35	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 25 mm de diámetro.	pza	31.00	\$ 169.89	\$ 5,266.59
IHCOBRE36	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 160.88	\$ 1,769.68
IHCOBRE37	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 165.17	\$ 495.51
IHCOBRE38	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 19 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 169.81	\$ 1,867.91
IHCOBRE39	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 179.88	\$ 1,618.92
IHCOBRE40	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 13 mm de diámetro.	pza	21.00	\$ 169.89	\$ 3,567.69
IHCOBRE41	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 19 mm de diámetro.	pza	42.00	\$ 179.88	\$ 7,554.96
IHCOBRE42	Tee reducción cobre a cobre de 32 x 32 x 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 232.40	\$ 697.20
IHCOBRE46	Tee reducción cobre a cobre de 51 x 51 x 25 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 414.69	\$ 3,317.52
IHCOBRE47	Tee reducción cobre a cobre de 51 x 51 x 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 402.53	\$ 1,610.12



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	99.00	\$ 44.94	\$ 4,449.06
IHCOBRE51	Codo cobre a rosca interior de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	50.00	\$ 146.82	\$ 7,341.00
IHCOBRE52	Codo cobre a rosca interior de 90° de 32 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 275.25	\$ 1,651.50
IHCOBRE53	Codo cobre a rosca interior de 90° de 51 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 465.16	\$ 3,256.12
IHCOBRE54	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	36.00	\$ 38.93	\$ 1,401.48
IHCOBRE55	Conector cobre a rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	33.00	\$ 55.42	\$ 1,828.86
IHCOBRE56	Conector cobre a rosca exterior de 25 mm de diámetro.	pza	74.00	\$ 88.60	\$ 6,556.40
IHCOBRE57	Conector cobre a rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 131.28	\$ 262.56
IHCOBRE58	Conector cobre a rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 229.22	\$ 2,979.86
IHCOBRE59	Conector cobre a rosca exterior de 64 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 511.57	\$ 1,023.14
IHCOBRE60	Reducción campana cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 60.10	\$ 961.60
IHCOBRE61	Reducción campana cobre a cobre de 32 x 19 mm de diámetro.	pza	24.00	\$ 92.86	\$ 2,228.64
IHCOBRE62	Reducción campana cobre a cobre de 51 x 19 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 144.68	\$ 2,314.88
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	307.00	\$ 27.19	\$ 8,347.33
IHCOBRE64	Tapón capa de cobre de 51 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 131.78	\$ 527.12
IHCOBRE65	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	19.00	\$ 98.08	\$ 1,863.52
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	38.00	\$ 150.56	\$ 5,721.28
IHCOBRE67	Tuerca unión cobre a cobre de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 279.80	\$ 279.80
IHCOBRE68	Tuerca unión cobre a cobre de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 556.17	\$ 1,668.51
IHCOBRE69	Tuerca unión cobre a cobre de 64 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 1,374.58	\$ 8,247.48
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	32.00	\$ 74.10	\$ 2,371.20
IHCOBRE71	Reducción campana cobre a cobre 25 x 13 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 72.55	\$ 507.85
IHCOBRE72	Reducción campana cobre a cobre 51 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 159.42	\$ 159.42
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	41.00	\$ 71.17	\$ 2,917.97
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	156.00	\$ 56.75	\$ 8,853.00
IHCOBRE76	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	15.00	\$ 81.72	\$ 1,225.80
IHCOBRE77	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 110.46	\$ 662.76
IHCOBRE78	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 118.60	\$ 830.20
IHCOBRE80	Conector cobre a rosca interior de 19 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 44.96	\$ 2,068.16
IHCOBRE81	Conector cobre a rosca interior de 19 x 25 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 94.57	\$ 567.42
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	26.00	\$ 100.50	\$ 2,613.00
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	60.00	\$ 72.71	\$ 4,362.60
IHCOBRE84	Reducción campana cobre a cobre de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 80.69	\$ 242.07
IHCOBRE85	Tee reducción cobre a cobre de 32 x 32 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 220.05	\$ 1,320.30
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	192.00	\$ 66.11	\$ 12,693.12
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	38.00	\$ 215.21	\$ 8,177.98
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	100.00	\$ 279.09	\$ 27,909.00
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	72.00	\$ 368.10	\$ 26,503.20
IHCOBRE91	Válvula de compuerta soldable de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 519.31	\$ 1,557.93
IHCOBRE92	Válvula de compuerta soldable de 51 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 866.91	\$ 6,935.28
IHCOBRE93	Válvula de compuerta soldable de 64 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 1,788.75	\$ 7,155.00
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	77.00	\$ 322.88	\$ 24,861.76



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE95	Conector cobre a rosca interior de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 113.05	\$ 339.15
IHCOBRE96	Conector cobre a rosca interior de 51 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 208.88	\$ 1,462.16
IHCOBRE97	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 476.72	\$ 1,430.16
IHCOBRE98	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,090.70	\$ 1,090.70
IHCOBRE99	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,772.36	\$ 1,772.36
IHCOBRE100	Válvula de retención check conexión roscada de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 435.36	\$ 435.36
IHCOBRE101	Válvula de retención check conexión roscada de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 849.85	\$ 2,549.55
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	28.00	\$ 2,594.89	\$ 72,656.92
IHCOBRE103	Medidor para agua modelo 3-VM marca Azteca® de 19 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 403.28	\$ 8,065.60
IHCOBRE104	Reducción campana cobre a cobre de 64 x 51 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 264.28	\$ 528.56
Total: TUBERIA DE COBRE					\$976,904.39



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 13	Codo cobre a cobre 45° de 13 mm	pza	13.0000	\$ 8.83	\$ 114.79	0.0118%
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	41.0000	\$ 15.03	\$ 616.23	0.0631%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	37.0000	\$ 40.58	\$ 1,501.46	0.1537%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	980.0000	\$ 3.66	\$ 3,586.80	0.3672%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	620.0000	\$ 8.24	\$ 5,108.80	0.5230%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	220.0000	\$ 21.87	\$ 4,811.40	0.4925%
Codo 90 32	Codo cobre a cobre 90° de 32 mm	pza	14.0000	\$ 55.69	\$ 779.66	0.0798%
Codo 90 50	Codo cobre a cobre 90° de 51 mm	pza	14.0000	\$ 143.30	\$ 2,006.20	0.2054%
Codo 90 64	Codo cobre a cobre 90° de 64 mm	pza	9.0000	\$ 263.09	\$ 2,367.81	0.2424%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	99.0000	\$ 22.33	\$ 2,210.67	0.2263%
Codo R/I 25	Codo cobre a rosca interior 90° de 25 mm	pza	50.0000	\$ 111.53	\$ 5,576.50	0.5708%
Codo R/I 32	Codo cobre a rosca interior 90° de 32 mm	pza	6.0000	\$ 233.40	\$ 1,400.40	0.1434%
Codo R/I 51	Codo cobre a rosca interior 90° de 51 mm	pza	7.0000	\$ 406.98	\$ 2,848.86	0.2916%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	156.0000	\$ 25.27	\$ 3,942.12	0.4035%
Codo Red 19x13	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm	pza	15.0000	\$ 29.85	\$ 447.75	0.0458%
Codo Red 25 x 13	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 13 mm	pza	6.0000	\$ 53.35	\$ 320.10	0.0328%
Codo Red 25 x 19	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 19 mm	pza	7.0000	\$ 53.35	\$ 373.45	0.0382%
Conector R/E 13	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	36.0000	\$ 7.45	\$ 268.20	0.0275%
Conector R/E 19	Conector cobre a rosca exterior de 19 mm	pza	33.0000	\$ 13.38	\$ 441.54	0.0452%
Conector R/E 25	Conector cobre a rosca exterior de 25 mm	pza	74.0000	\$ 38.61	\$ 2,857.14	0.2925%
Conector R/E 32	Conector cobre a rosca exterior de 32 mm	pza	2.0000	\$ 68.49	\$ 136.98	0.0140%
Conector R/E 51	Conector cobre a rosca exterior de 51 mm	pza	13.0000	\$ 133.91	\$ 1,740.83	0.1782%
Conector R/E 64	Conector cobre a rosca exterior de 64 mm	pza	2.0000	\$ 392.16	\$ 784.32	0.0803%
Conector R/I 19	Conector cobre a rosca interior de 19 mm	pza	46.0000	\$ 15.60	\$ 717.60	0.0735%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	32.0000	\$ 38.81	\$ 1,241.92	0.1271%
Conector RI 19 x 25	Conector cobre a rosca interior de 19 x 25 mm	pza	6.0000	\$ 65.21	\$ 391.26	0.0401%
Conector RI 25 x 19	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm	pza	26.0000	\$ 65.21	\$ 1,695.46	0.1736%
Conector R/I 32	Conector cobre a rosca interior de 32 mm	pza	3.0000	\$ 70.71	\$ 212.13	0.0217%
Conector R/I 51	Conector cobre a rosca interior de 51 mm	pza	7.0000	\$ 150.61	\$ 1,054.27	0.1079%
Cople 13	Cople cobre a cobre de 13 mm	pza	262.0000	\$ 3.13	\$ 820.06	0.0839%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	176.0000	\$ 6.95	\$ 1,223.20	0.1252%
Cople 25	Cople cobre a cobre de 25 mm	pza	97.0000	\$ 12.97	\$ 1,258.09	0.1288%
Cople 32	Cople cobre a cobre de 32 mm	pza	16.0000	\$ 18.69	\$ 299.04	0.0306%
Cople 50	Cople cobre a cobre de 51 mm	pza	17.0000	\$ 47.95	\$ 815.15	0.0834%
Cople 64	Cople cobre a cobre de 64 mm	pza	3.0000	\$ 72.47	\$ 217.41	0.0223%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	8.3776	\$ 335.65	\$ 2,811.94	0.2878%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	10.4575	\$ 42.16	\$ 440.89	0.0451%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	242.4378	\$ 8.62	\$ 2,089.81	0.2139%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	25.9572	\$ 63.75	\$ 1,654.77	0.1694%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	28.7232	\$ 5.26	\$ 151.08	0.0155%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	60.0000	\$ 48.09	\$ 2,885.40	0.2954%
Medidor agua 19	Medidor para agua marca Azteca de 19 mm	pza	20.0000	\$ 350.00	\$ 7,000.00	0.7165%
PastaSoldar500	Pasta para soldar marca Siler de 500 grs.	bote	22.1087	\$ 46.20	\$ 1,021.42	0.1046%
Reducción 19 x 13	Reducción campana cobre a cobre 19 x 13 mm	pza	16.0000	\$ 8.23	\$ 131.68	0.0135%
Reducción 25 x 13	Reducción campana cobre a cobre 25 x 13 mm	pza	7.0000	\$ 15.44	\$ 108.08	0.0111%
Reducción 25 x 19	Reducción campana cobre a cobre 25 x 19 mm	pza	3.0000	\$ 15.44	\$ 46.32	0.0047%
Reducción 32 x 19	Reducción campana cobre a cobre 32 x 19 mm	pza	24.0000	\$ 22.33	\$ 535.92	0.0549%
Reducción 50 x 19	Reducción campana cobre a cobre 51 x 19 mm	pza	16.0000	\$ 56.73	\$ 907.68	0.0929%
Reducción 50 x 32	Reducción campana cobre a cobre 51 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 56.73	\$ 56.73	0.0058%
Reducción 64 x 51	Reducción campana cobre a cobre 64 x 51 mm	pza	2.0000	\$ 132.23	\$ 264.46	0.0271%
Seguetafina001	Segueta diente fino	pza	0.4788	\$ 6.90	\$ 3.30	0.0003%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	99.2119	\$ 124.20	\$ 12,322.12	1.2613%
Tapón 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	307.0000	\$ 4.58	\$ 1,406.06	0.1439%
Tapón 50	Tapón capa de 51 mm	pza	4.0000	\$ 73.60	\$ 294.40	0.0301%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	340.0000	\$ 6.13	\$ 2,084.20	0.2133%
Tee 13x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 13x13x19	pza	12.0000	\$ 25.38	\$ 304.56	0.0312%
Tee 19	Tee cobre a cobre de 19 mm	pza	35.0000	\$ 17.71	\$ 619.85	0.0635%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	106.0000	\$ 25.38	\$ 2,690.28	0.2754%
Tee 19x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x19	pza	4.0000	\$ 25.38	\$ 101.52	0.0104%
Tee 19x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x13	pza	12.0000	\$ 25.38	\$ 304.56	0.0312%
Tee 19x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x25	pza	11.0000	\$ 78.31	\$ 861.41	0.0882%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	76.0000	\$ 58.28	\$ 4,429.28	0.4534%
Tee 25x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x13 mm	pza	11.0000	\$ 78.31	\$ 861.41	0.0882%
Tee 25x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x19 mm	pza	4.0000	\$ 78.31	\$ 313.24	0.0321%
Tee 25x13x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x25 mm	pza	31.0000	\$ 78.31	\$ 2,427.61	0.2485%
Tee 25x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x13 mm	pza	3.0000	\$ 78.31	\$ 234.93	0.0240%
Tee 25x19x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x19 mm	pza	11.0000	\$ 78.31	\$ 861.41	0.0882%
Tee 25x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x25 mm	pza	9.0000	\$ 78.31	\$ 704.79	0.0721%
Tee 25x25x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x13 mm	pza	21.0000	\$ 78.31	\$ 1,644.51	0.1683%
Tee 25x25x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x19 mm	pza	42.0000	\$ 78.31	\$ 3,289.02	0.3367%
Tee 32	Tee cobre a cobre de 32 mm	pza	7.0000	\$ 122.84	\$ 859.88	0.0880%
Tee 32x32x13	Tee reducción cobre a cobre de 32x32x13 mm	pza	6.0000	\$ 117.82	\$ 706.92	0.0724%
Tee 32x32x19	Tee reducción cobre a cobre de 32x32x19 mm	pza	3.0000	\$ 117.82	\$ 353.46	0.0362%
Tee 51	Tee cobre a cobre de 51 mm	pza	5.0000	\$ 267.44	\$ 1,337.20	0.1369%
Tee 51x51x13	Tee reducción cobre a cobre de 51x51x13 mm	pza	4.0000	\$ 260.32	\$ 1,041.28	0.1066%
Tee 51x51x25	Tee reducción cobre a cobre de 51x51x25 mm	pza	8.0000	\$ 260.32	\$ 2,082.56	0.2132%
Tee 64	Tee cobre a cobre de 64 mm	pza	4.0000	\$ 551.38	\$ 2,205.52	0.2258%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	286.0817	\$ 275.67	\$ 78,864.14	8.0729%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	199.4998	\$ 440.82	\$ 87,943.50	9.0023%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	108.2704	\$ 679.94	\$ 73,617.38	7.5358%
Tubo M 32	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 32 mm	tmo	17.5574	\$ 1,036.63	\$ 18,200.53	1.8631%
Tubo M 51	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 51 mm	tmo	20.4836	\$ 2,308.72	\$ 47,290.90	4.8409%
Tubo M 64	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 64 mm	tmo	4.8197	\$ 4,357.70	\$ 21,002.81	2.1499%
Tuerca unión 19	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm	pza	19.0000	\$ 39.37	\$ 748.03	0.0766%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	38.0000	\$ 79.97	\$ 3,038.86	0.3111%
Tuerca unión 32	Tuerca unión cobre a cobre de 32 mm	pza	1.0000	\$ 196.14	\$ 196.14	0.0201%
Tuerca unión 50	Tuerca unión cobre a cobre de 51 mm	pza	3.0000	\$ 439.78	\$ 1,319.34	0.1351%
Tuerca unión 64	Tuerca unión cobre a cobre de 64 mm	pza	6.0000	\$ 1,232.68	\$ 7,396.08	0.7571%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	192.0000	\$ 42.03	\$ 8,069.76	0.8261%
Válvula Check Vert 32	Válvula check vertical rosca exterior de 32 mm	pza	1.0000	\$ 355.32	\$ 355.32	0.0364%
Válvula Check Vert 51	Válvula check vertical rosca exterior de 51 mm	pza	3.0000	\$ 717.05	\$ 2,151.15	0.2202%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	38.0000	\$ 169.99	\$ 6,459.62	0.6612%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	100.0000	\$ 222.08	\$ 22,208.00	2.2733%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	72.0000	\$ 297.51	\$ 21,420.72	2.1927%
Válvula Comp Sold 32	Válvula de compuerta soldable de 32 mm	pza	3.0000	\$ 435.65	\$ 1,306.95	0.1338%
Válvula Comp Sold 51	Válvula de compuerta soldable de 51 mm	pza	8.0000	\$ 750.52	\$ 6,004.16	0.6146%
Válvula Comp Sold 64	Válvula de compuerta soldable de 64 mm	pza	4.0000	\$ 1,656.11	\$ 6,624.44	0.6781%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	77.0000	\$ 277.66	\$ 21,379.82	2.1885%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	28.0000	\$ 2,568.89	\$ 71,928.92	7.3629%
Válvula Llenado AP 19	Válvula con flotador alta presión 19 mm	pza	3.0000	\$ 408.66	\$ 1,225.98	0.1255%
Válvula Llenado AP 32	Válvula con flotador alta presión 32 mm	pza	1.0000	\$ 977.73	\$ 977.73	0.1001%
Válvula Llenado AP 51	Válvula con flotador alta presión 51 mm	pza	1.0000	\$ 1,584.20	\$ 1,584.20	0.1622%
Total:	MATERIALES				\$629,953.54	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	411.6301	\$ 432.12	\$ 177,873.60	18.2079%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	411.6301	\$ 291.83	\$ 120,126.01	12.2966%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	41.1630	\$ 712.69	\$ 29,336.46	3.0030%
Total: MANO DE OBRA					\$327,336.07	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 8,172.81	0.8366%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 11,441.97	1.1712%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 19,614.78	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$629,953.54	64.4847%
MANO DE OBRA					\$327,336.07	33.5075%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 19,614.78	2.0079%
TOTAL					\$976,904.39	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	260.15	\$ 69.63	\$ 18,114.24
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	121.15	\$ 101.04	\$ 12,241.00
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	213.65	\$ 150.76	\$ 32,209.87
IHCOBRE04	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 32 mm de diámetro.	m	102.00	\$ 216.76	\$ 22,109.52
IHCOBRE05	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 51 mm de diámetro.	m	119.00	\$ 448.49	\$ 53,370.31
IHCOBRE06	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 64 mm de diámetro.	m	28.00	\$ 817.53	\$ 22,890.84
IHCOBRE07	Cople cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	247.00	\$ 48.35	\$ 11,942.45
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	148.00	\$ 65.66	\$ 9,717.68
IHCOBRE09	Cople cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	90.00	\$ 83.56	\$ 7,520.40
IHCOBRE10	Cople cobre a cobre de 32 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 102.35	\$ 1,637.60
IHCOBRE11	Cople cobre a cobre de 51 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 163.26	\$ 2,775.42
IHCOBRE12	Cople cobre a cobre de 64 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 212.88	\$ 638.64
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 48.88	\$ 782.08
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 66.95	\$ 1,138.15
IHCOBRE16	Codo cobre a cobre de 90° de 32 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 139.35	\$ 1,950.90
IHCOBRE17	Codo cobre a cobre de 90° de 51 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 259.69	\$ 3,635.66
IHCOBRE18	Codo cobre a cobre de 90° de 64 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 403.50	\$ 3,631.50
IHCOBRE19	Codo cobre a cobre de 45° de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 54.05	\$ 648.60
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	15.00	\$ 73.19	\$ 1,097.85
IHCOBRE22	Tee cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 104.51	\$ 940.59
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 165.13	\$ 2,972.34
IHCOBRE24	Tee cobre a cobre de 32 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 245.80	\$ 1,720.60
IHCOBRE26	Tee cobre a cobre de 51 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 437.20	\$ 2,186.00
IHCOBRE27	Tee cobre a cobre de 64 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 764.22	\$ 3,056.88
IHCOBRE28	Tee reducción cobre a cobre de 13 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.87	\$ 100.87
IHCOBRE31	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 107.88	\$ 107.88
IHCOBRE34	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 166.50	\$ 666.00
IHCOBRE35	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 25 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 169.89	\$ 3,397.80
IHCOBRE36	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 160.88	\$ 1,769.68
IHCOBRE37	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 165.17	\$ 495.51
IHCOBRE38	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 169.81	\$ 679.24
IHCOBRE39	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 179.88	\$ 359.76
IHCOBRE40	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 169.89	\$ 2,378.46
IHCOBRE42	Tee reducción cobre a cobre de 32 x 32 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 232.40	\$ 232.40
IHCOBRE47	Tee reducción cobre a cobre de 51 x 51 x 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 402.53	\$ 1,610.12
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 44.94	\$ 539.28
IHCOBRE51	Codo cobre a rosca interior de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	50.00	\$ 146.82	\$ 7,341.00
IHCOBRE52	Codo cobre a rosca interior de 90° de 32 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 275.25	\$ 1,651.50
IHCOBRE53	Codo cobre a rosca interior de 90° de 51 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 465.16	\$ 3,256.12
IHCOBRE55	Conector cobre a rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	33.00	\$ 55.42	\$ 1,828.86
IHCOBRE56	Conector cobre a rosca exterior de 25 mm de diámetro.	pza	74.00	\$ 88.60	\$ 6,556.40
IHCOBRE57	Conector cobre a rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 131.28	\$ 262.56



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE58	Conector cobre a rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 229.22	\$ 2,979.86
IHCOBRE59	Conector cobre a rosca exterior de 64 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 511.57	\$ 1,023.14
IHCOBRE60	Reducción campana cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 60.10	\$ 961.60
IHCOBRE61	Reducción campana cobre a cobre de 32 x 19 mm de diámetro.	pza	24.00	\$ 92.86	\$ 2,228.64
IHCOBRE62	Reducción campana cobre a cobre de 51 x 19 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 144.68	\$ 2,314.88
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	37.00	\$ 27.19	\$ 1,006.03
IHCOBRE64	Tapón capa de cobre de 51 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 131.78	\$ 527.12
IHCOBRE65	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 98.08	\$ 1,275.04
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 150.56	\$ 903.36
IHCOBRE67	Tuerca unión cobre a cobre de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 279.80	\$ 279.80
IHCOBRE68	Tuerca unión cobre a cobre de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 556.17	\$ 1,668.51
IHCOBRE69	Tuerca unión cobre a cobre de 64 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 1,374.58	\$ 8,247.48
IHCOBRE71	Reducción campana cobre a cobre 25 x 13 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 72.55	\$ 507.85
IHCOBRE72	Reducción campana cobre a cobre 51 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 159.42	\$ 159.42
IHCOBRE80	Conector cobre a rosca interior de 19 mm de diámetro.	pza	40.00	\$ 44.96	\$ 1,798.40
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 72.71	\$ 872.52
IHCOBRE91	Válvula de compuerta soldable de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 519.31	\$ 1,557.93
IHCOBRE92	Válvula de compuerta soldable de 51 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 866.91	\$ 6,935.28
IHCOBRE93	Válvula de compuerta soldable de 64 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 1,788.75	\$ 7,155.00
IHCOBRE95	Conector cobre a rosca interior de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 113.05	\$ 339.15
IHCOBRE96	Conector cobre a rosca interior de 51 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 208.88	\$ 1,462.16
IHCOBRE97	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 476.72	\$ 1,430.16
IHCOBRE98	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,090.70	\$ 1,090.70
IHCOBRE99	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,772.36	\$ 1,772.36
IHCOBRE100	Válvula de retención check conexión roscada de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 435.36	\$ 435.36
IHCOBRE101	Válvula de retención check conexión roscada de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 849.85	\$ 2,549.55
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 2,594.89	\$ 23,354.01
IHCOBRE103	Medidor para agua modelo 3-VM marca Azteca® de 19 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 403.28	\$ 8,065.60
IHCOBRE104	Reducción campana cobre a cobre de 64 x 51 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 264.28	\$ 528.56
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$335,592.03



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA PARA ALIMENTADORES
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 13	Codo cobre a cobre 45° de 13 mm	pza	12.0000	\$ 8.83	\$ 105.96	0.0316%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	16.0000	\$ 3.66	\$ 58.56	0.0174%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	17.0000	\$ 8.24	\$ 140.08	0.0417%
Codo 90 32	Codo cobre a cobre 90° de 32 mm	pza	14.0000	\$ 55.69	\$ 779.66	0.2323%
Codo 90 50	Codo cobre a cobre 90° de 51 mm	pza	14.0000	\$ 143.30	\$ 2,006.20	0.5978%
Codo 90 64	Codo cobre a cobre 90° de 64 mm	pza	9.0000	\$ 263.09	\$ 2,367.81	0.7056%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	12.0000	\$ 22.33	\$ 267.96	0.0798%
Codo R/I 25	Codo cobre a rosca interior 90° de 25 mm	pza	50.0000	\$ 111.53	\$ 5,576.50	1.6617%
Codo R/I 32	Codo cobre a rosca interior 90° de 32 mm	pza	6.0000	\$ 233.40	\$ 1,400.40	0.4173%
Codo R/I 51	Codo cobre a rosca interior 90° de 51 mm	pza	7.0000	\$ 406.98	\$ 2,848.86	0.8489%
Conector R/E 19	Conector cobre a rosca exterior de 19 mm	pza	33.0000	\$ 13.38	\$ 441.54	0.1316%
Conector R/E 25	Conector cobre a rosca exterior de 25 mm	pza	74.0000	\$ 38.61	\$ 2,857.14	0.8514%
Conector R/E 32	Conector cobre a rosca exterior de 32 mm	pza	2.0000	\$ 68.49	\$ 136.98	0.0408%
Conector R/E 51	Conector cobre a rosca exterior de 51 mm	pza	13.0000	\$ 133.91	\$ 1,740.83	0.5187%
Conector R/E 64	Conector cobre a rosca exterior de 64 mm	pza	2.0000	\$ 392.16	\$ 784.32	0.2337%
Conector RI 19	Conector cobre a rosca interior de 19 mm	pza	40.0000	\$ 15.60	\$ 624.00	0.1859%
Conector RI 32	Conector cobre a rosca interior de 32 mm	pza	3.0000	\$ 70.71	\$ 212.13	0.0632%
Conector RI 51	Conector cobre a rosca interior de 51 mm	pza	7.0000	\$ 150.61	\$ 1,054.27	0.3142%
Cople 13	Cople cobre a cobre de 13 mm	pza	247.0000	\$ 3.13	\$ 773.11	0.2304%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	148.0000	\$ 6.95	\$ 1,028.60	0.3065%
Cople 25	Cople cobre a cobre de 25 mm	pza	90.0000	\$ 12.97	\$ 1,167.30	0.3478%
Cople 32	Cople cobre a cobre de 32 mm	pza	16.0000	\$ 18.69	\$ 299.04	0.0891%
Cople 50	Cople cobre a cobre de 51 mm	pza	17.0000	\$ 47.95	\$ 815.15	0.2429%
Cople 64	Cople cobre a cobre de 64 mm	pza	3.0000	\$ 72.47	\$ 217.41	0.0648%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	2.2009	\$ 335.65	\$ 738.73	0.2201%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	2.7725	\$ 42.16	\$ 116.89	0.0348%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	66.2814	\$ 8.62	\$ 571.35	0.1703%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	18.0625	\$ 63.75	\$ 1,151.48	0.3431%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	9.6961	\$ 5.26	\$ 51.00	0.0152%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	12.0000	\$ 48.09	\$ 577.08	0.1720%
Medidor agua 19	Medidor para agua marca Azteca de 19 mm	pza	20.0000	\$ 350.00	\$ 7,000.00	2.0859%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	7.4147	\$ 46.20	\$ 342.56	0.1021%
Reducción 25x13	Reducción campana de 25 x 13 mm	pza	7.0000	\$ 15.44	\$ 108.08	0.0322%
Reducción 50x32	Reducción campana de 51 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 56.73	\$ 56.73	0.0169%
Reduccion 64x51	Reducción campana de 64 x 51 mm	pza	2.0000	\$ 132.23	\$ 264.46	0.0788%
Reduccion19x13	Reducción campana de 19 x 13 mm	pza	16.0000	\$ 8.23	\$ 131.68	0.0392%
Reduccion32x19	Reducción campana de 32 x 19 mm	pza	24.0000	\$ 22.33	\$ 535.92	0.1597%
Reduccion50x19	Reducción campana de 51 x 19 mm	pza	16.0000	\$ 56.73	\$ 907.68	0.2705%
Seguetafina001	Segueta diente fino	pza	0.4788	\$ 6.90	\$ 3.30	0.0010%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	27.8082	\$ 124.20	\$ 3,453.78	1.0292%
Tapón 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	37.0000	\$ 4.58	\$ 169.46	0.0505%
Tapón 50	Tapón capa de 51 mm	pza	4.0000	\$ 73.60	\$ 294.40	0.0877%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	15.0000	\$ 6.13	\$ 91.95	0.0274%
Tee 13x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 13x13x19	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0076%
Tee 19	Tee cobre a cobre de 19 mm	pza	9.0000	\$ 17.71	\$ 159.39	0.0475%
Tee 19x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x19	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0076%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	18.0000	\$ 58.28	\$ 1,049.04	0.3126%
Tee 25x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x13	pza	11.0000	\$ 78.31	\$ 861.41	0.2567%
Tee 25x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x19	pza	4.0000	\$ 78.31	\$ 313.24	0.0933%
Tee 25x13x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x25	pza	20.0000	\$ 78.31	\$ 1,566.20	0.4667%
Tee 25x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x13	pza	3.0000	\$ 78.31	\$ 234.93	0.0700%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA PARA ALIMENTADORES
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
Tee 25x19x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x19	pza	4.0000	\$ 78.31	\$ 313.24	0.0933%
Tee 25x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x25	pza	2.0000	\$ 78.31	\$ 156.62	0.0467%
Tee 25x25x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x13	pza	14.0000	\$ 78.31	\$ 1,096.34	0.3267%
Tee 32	Tee cobre a cobre de 32 mm	pza	7.0000	\$ 122.84	\$ 859.88	0.2562%
Tee 32x32x19	Tee reducción cobre a cobre de 32x32x19	pza	1.0000	\$ 117.82	\$ 117.82	0.0351%
Tee 51	Tee cobre a cobre de 51 mm	pza	5.0000	\$ 267.44	\$ 1,337.20	0.3985%
Tee 51x51x13	Tee reducción cobre a cobre de 51x51x13	pza	4.0000	\$ 260.32	\$ 1,041.28	0.3103%
Tee 64	Tee cobre a cobre de 64 mm	pza	4.0000	\$ 551.38	\$ 2,205.52	0.6572%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	44.7799	\$ 275.67	\$ 12,344.48	3.6784%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	20.8537	\$ 440.82	\$ 9,192.73	2.7393%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	36.7758	\$ 679.94	\$ 25,005.34	7.4511%
Tubo M 32	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 32 mm	tmo	17.5574	\$ 1,036.63	\$ 18,200.53	5.4234%
Tubo M 51	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 51 mm	tmo	20.4836	\$ 2,308.72	\$ 47,290.90	14.0918%
Tubo M 64	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 64 mm	tmo	4.8197	\$ 4,357.70	\$ 21,002.81	6.2584%
Tuerca unión 19	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm	pza	13.0000	\$ 39.37	\$ 511.81	0.1525%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	6.0000	\$ 79.97	\$ 479.82	0.1430%
Tuerca unión 32	Tuerca unión cobre a cobre de 32 mm	pza	1.0000	\$ 196.14	\$ 196.14	0.0584%
Tuerca unión 50	Tuerca unión cobre a cobre de 51 mm	pza	3.0000	\$ 439.78	\$ 1,319.34	0.3931%
Tuerca unión 64	Tuerca unión cobre a cobre de 64 mm	pza	6.0000	\$ 1,232.68	\$ 7,396.08	2.2039%
Válvula Check Vert 32	Válvula check vertical rosca exterior de 32 mm	pza	1.0000	\$ 355.32	\$ 355.32	0.1059%
Válvula Check Vert 51	Válvula check vertical rosca exterior de 51 mm	pza	3.0000	\$ 717.05	\$ 2,151.15	0.6410%
Válvula Comp Sold 32	Válvula de compuerta soldable de 32 mm	pza	3.0000	\$ 435.65	\$ 1,306.95	0.3894%
Válvula Comp Sold 51	Válvula de compuerta soldable de 51 mm	pza	8.0000	\$ 750.52	\$ 6,004.16	1.7891%
Válvula Comp Sold 64	Válvula de compuerta soldable de 64 mm	pza	4.0000	\$ 1,656.11	\$ 6,624.44	1.9740%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	9.0000	\$ 2,568.89	\$ 23,120.01	6.8893%
Válvula Llenado AP 19	Válvula con flotador alta presión de 19 mm	pza	3.0000	\$ 408.66	\$ 1,225.98	0.3653%
Válvula Llenado AP 32	Válvula con flotador alta presión de 32 mm	pza	1.0000	\$ 977.73	\$ 977.73	0.2913%
Válvula Llenado AP 51	Válvula con flotador alta presión de 51 mm	pza	1.0000	\$ 1,584.20	\$ 1,584.20	0.4721%
Total: MATERIALES					\$241,923.12	
MANO DE OBRA						
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	111.1271	\$ 291.83	\$ 32,430.22	9.6636%
Plomero01	Oficial Plomero	jor	111.1271	\$ 432.12	\$ 48,020.24	14.3091%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	11.1127	\$ 712.69	\$ 7,919.91	2.3600%
Total: MANO DE OBRA					\$ 88,370.37	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 2,207.71	0.6579%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 3,090.83	0.9210%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 5,298.54	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$241,923.12	72.0885%
MANO DE OBRA					\$ 88,370.37	26.3327%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 5,298.54	1.5789%
TOTAL					\$335,592.03	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	75.00	\$ 69.63	\$ 5,222.25
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	28.40	\$ 101.04	\$ 2,869.54
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	7.00	\$ 150.76	\$ 1,055.32
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	56.00	\$ 48.88	\$ 2,737.28
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	26.00	\$ 66.95	\$ 1,740.70
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 92.46	\$ 739.68
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 111.35	\$ 111.35
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 73.19	\$ 1,463.80
IHCOBRE22	Tee cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 104.51	\$ 522.55
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 165.13	\$ 165.13
IHCOBRE28	Tee reducción cobre a cobre de 13 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.87	\$ 100.87
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 100.69	\$ 302.07
IHCOBRE32	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 107.88	\$ 107.88
IHCOBRE35	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.89	\$ 169.89
IHCOBRE40	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 169.89	\$ 339.78
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 44.94	\$ 179.76
IHCOBRE54	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 38.93	\$ 155.72
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE65	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 98.08	\$ 98.08
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 150.56	\$ 150.56
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 74.10	\$ 74.10
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 71.17	\$ 71.17
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 56.75	\$ 340.50
IHCOBRE80	Conector cobre a rosca interior de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 44.96	\$ 44.96
IHCOBRE81	Conector cobre a rosca interior de 19 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 94.57	\$ 94.57
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.50	\$ 100.50
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 72.71	\$ 145.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 215.21	\$ 645.63
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 279.09	\$ 1,674.54
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 368.10	\$ 736.20
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 27,087.97



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	1.0000	\$ 15.03	\$ 15.03	0.0555%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	1.0000	\$ 40.58	\$ 40.58	0.1498%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	56.0000	\$ 3.66	\$ 204.96	0.7566%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	26.0000	\$ 8.24	\$ 214.24	0.7909%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	8.0000	\$ 21.87	\$ 174.96	0.6459%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	6.0000	\$ 25.27	\$ 151.62	0.5597%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 22.33	\$ 89.32	0.3297%
Conector R/E 13	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 7.45	\$ 29.80	0.1100%
Conector RI 19 x 25	Conector cobre a rosca interior 19 x 25	pza	1.0000	\$ 65.21	\$ 65.21	0.2407%
Conector RI 25 x 19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19	pza	1.0000	\$ 65.21	\$ 65.21	0.2407%
Conector RI 19	Conector cobre a rosca interior de 19 mm	pza	1.0000	\$ 15.60	\$ 15.60	0.0576%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	1.0000	\$ 38.81	\$ 38.81	0.1433%
Cortador tubo 001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.2915	\$ 335.65	\$ 97.84	0.3612%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.3695	\$ 42.16	\$ 15.58	0.0575%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	8.4648	\$ 8.62	\$ 72.97	0.2694%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.3973	\$ 63.75	\$ 25.33	0.0935%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	0.8515	\$ 5.26	\$ 4.48	0.0165%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.3551%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.6550	\$ 46.20	\$ 30.26	0.1117%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.3889	\$ 124.20	\$ 420.90	1.5538%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.2367%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	20.0000	\$ 6.13	\$ 122.60	0.4526%
Tee 19	Tee cobre a cobre de 19 mm	pza	5.0000	\$ 17.71	\$ 88.55	0.3269%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	1.0000	\$ 58.28	\$ 58.28	0.2152%
Tee 13x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 13x13x19	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0937%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	3.0000	\$ 25.38	\$ 76.14	0.2811%
Tee 19x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x13	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0937%
Tee 25x13x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x25	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2891%
Tee 25x25x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x13	pza	2.0000	\$ 78.31	\$ 156.62	0.5782%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	12.9098	\$ 275.67	\$ 3,558.84	13.1381%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	4.8885	\$ 440.82	\$ 2,154.95	7.9554%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	1.2049	\$ 679.94	\$ 819.26	3.0244%
Tuerca unión 19	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm	pza	1.0000	\$ 39.37	\$ 39.37	0.1453%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	1.0000	\$ 79.97	\$ 79.97	0.2952%
Valv angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.5516%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	3.0000	\$ 169.99	\$ 509.97	1.8826%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 222.08	\$ 1,332.48	4.9191%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	2.0000	\$ 297.51	\$ 595.02	2.1966%
Valv elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	9.4835%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	4.1001%
Total:	MATERIALES				\$ 15,753.95	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	13.4471	\$432.12	\$5,810.76	21.4514%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	13.4471	\$291.83	\$3,924.27	14.4871%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.3447	\$712.69	\$958.35	3.5379%
Total: MANO DE OBRA					\$10,693.38	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$266.93	0.9854%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$373.71	1.3796%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$640.64	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 15,753.95	58.1585%
MANO DE OBRA					\$ 10,693.38	39.4765%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 640.64	2.3650%
TOTAL					\$ 27,087.97	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A-1" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	61.00	\$ 69.63	\$ 4,247.43
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	50.50	\$ 101.04	\$ 5,102.52
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	24.30	\$ 150.76	\$ 3,663.47
IHCOBRE09	Cople cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 83.56	\$ 83.56
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 48.88	\$ 2,248.48
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	35.00	\$ 66.95	\$ 2,343.25
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 92.46	\$ 1,109.52
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 111.35	\$ 111.35
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 73.19	\$ 1,171.04
IHCOBRE22	Tee cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 104.51	\$ 313.53
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 165.13	\$ 495.39
IHCOBRE28	Tee reducción cobre a cobre de 13 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 100.87	\$ 201.74
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 100.69	\$ 604.14
IHCOBRE31	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 107.88	\$ 107.88
IHCOBRE33	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.81	\$ 169.81
IHCOBRE38	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.81	\$ 169.81
IHCOBRE39	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 179.88	\$ 179.88
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 44.94	\$ 224.70
IHCOBRE54	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 38.93	\$ 155.72
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE65	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 98.08	\$ 98.08
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 150.56	\$ 150.56
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 74.10	\$ 74.10
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 71.17	\$ 213.51
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 56.75	\$ 340.50
IHCOBRE76	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 81.72	\$ 81.72
IHCOBRE80	Conector cobre a rosca interior de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 44.96	\$ 44.96
IHCOBRE81	Conector cobre a rosca interior de 19 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 94.57	\$ 94.57
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.50	\$ 100.50
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 72.71	\$ 218.13
IHCOBRE84	Reducción campana cobre a cobre de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 80.69	\$ 80.69
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 215.21	\$ 215.21
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 279.09	\$ 1,953.63
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 368.10	\$ 1,104.30
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 32,401.85



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A1"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	3.0000	\$ 15.03	\$ 45.09	0.1392%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	1.0000	\$ 40.58	\$ 40.58	0.1252%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	46.0000	\$ 3.66	\$ 168.36	0.5196%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	35.0000	\$ 8.24	\$ 288.40	0.8901%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	12.0000	\$ 21.87	\$ 262.44	0.8100%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	5.0000	\$ 22.33	\$ 111.65	0.3446%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior 90° de 13 mm	pza	6.0000	\$ 25.27	\$ 151.62	0.4679%
Codo Red 19x13	Codo reducción cobre a cobre 19 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 29.85	\$ 29.85	0.0921%
Conector R/E 13	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 7.45	\$ 29.80	0.0920%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	1.0000	\$ 38.81	\$ 38.81	0.1198%
Conector RI 19	Conector cobre a rosca interior de 19 mm	pza	1.0000	\$ 15.60	\$ 15.60	0.0481%
Conector RI 19 x 25	Conector cobre a rosca interior 19 x 25	pza	1.0000	\$ 65.21	\$ 65.21	0.2013%
Conector RI 25 x 19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19	pza	1.0000	\$ 65.21	\$ 65.21	0.2013%
Cople 25	Cople cobre a cobre de 25 mm	pza	1.0000	\$ 12.97	\$ 12.97	0.0400%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.3210	\$ 335.65	\$ 107.74	0.3325%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.3950	\$ 42.16	\$ 16.65	0.0514%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	9.1133	\$ 8.62	\$ 78.56	0.2424%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.4262	\$ 63.75	\$ 27.17	0.0839%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	0.9809	\$ 5.26	\$ 5.16	0.0159%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.4453%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.7540	\$ 46.20	\$ 34.83	0.1075%
Reduccion 25 x 19	Reducción campana cobre a cobre 25 x 19	pza	1.0000	\$ 15.44	\$ 15.44	0.0477%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.6931	\$ 124.20	\$ 458.68	1.4156%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.1979%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	16.0000	\$ 6.13	\$ 98.08	0.3027%
Tee 13x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 13x13x19	pza	2.0000	\$ 25.38	\$ 50.76	0.1567%
Tee 19	Tee cobre a cobre de 19 mm	pza	3.0000	\$ 17.71	\$ 53.13	0.1640%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	6.0000	\$ 25.38	\$ 152.28	0.4700%
Tee 19x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x19	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0783%
Tee 19x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x25	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2417%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	3.0000	\$ 58.28	\$ 174.84	0.5396%
Tee 25x19x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x19	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2417%
Tee 25x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x25	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2417%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	10.5000	\$ 275.67	\$ 2,894.54	8.9332%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	8.6926	\$ 440.82	\$ 3,831.87	11.8261%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	4.1828	\$ 679.94	\$ 2,844.05	8.7774%
Tuerca unión 19	Tuerca unión cobre a cobre de 19 mm	pza	1.0000	\$ 39.37	\$ 39.37	0.1215%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	1.0000	\$ 79.97	\$ 79.97	0.2468%
Valv angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.2971%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	1.0000	\$ 169.99	\$ 169.99	0.5246%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	7.0000	\$ 222.08	\$ 1,554.56	4.7978%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 297.51	\$ 892.53	2.7546%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.4277%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.9282%
Total:	MATERIALES				\$ 19,474.33	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A1"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	15.3377	\$ 432.12	\$ 6,627.73	20.4548%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	15.3377	\$ 291.83	\$ 4,476.00	13.8140%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.5338	\$ 712.69	\$ 1,093.12	3.3736%
Total: MANO DE OBRA					\$ 12,196.85	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$304.44	0.9396%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$426.23	1.3154%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$730.67	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 19,474.33	60.1025%
MANO DE OBRA					\$ 12,196.85	37.6425%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 730.67	2.2550%
TOTAL					\$ 32,401.85	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "B" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	80.90	\$ 69.63	\$ 5,633.07
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	57.65	\$ 101.04	\$ 5,824.96
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	29.80	\$ 150.76	\$ 4,492.65
IHCOBRE07	Cople cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 48.35	\$ 48.35
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 65.66	\$ 131.32
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	52.00	\$ 48.88	\$ 2,541.76
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	29.00	\$ 66.95	\$ 1,941.55
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 92.46	\$ 1,294.44
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 111.35	\$ 222.70
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 73.19	\$ 1,244.23
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 165.13	\$ 660.52
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 100.69	\$ 604.14
IHCOBRE35	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.89	\$ 169.89
IHCOBRE41	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 19 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 179.88	\$ 899.40
IHCOBRE46	Tee reducción cobre a cobre de 51 x 51 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 414.69	\$ 414.69
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 44.94	\$ 224.70
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 150.56	\$ 301.12
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 74.10	\$ 148.20
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 71.17	\$ 142.34
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 56.75	\$ 567.50
IHCOBRE76	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 81.72	\$ 81.72
IHCOBRE77	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 110.46	\$ 110.46
IHCOBRE78	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 118.60	\$ 118.60
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.50	\$ 100.50
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 72.71	\$ 218.13
IHCOBRE85	Tee reducción cobre a cobre de 32 x 32 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 220.05	\$ 220.05
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 215.21	\$ 430.42
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 279.09	\$ 1,116.36
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 368.10	\$ 1,840.50
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 36,672.43



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "B"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	2.0000	\$ 15.03	\$ 30.06	0.0820%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$ 40.58	\$ 81.16	0.2213%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	52.0000	\$ 3.66	\$ 190.32	0.5190%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	29.0000	\$ 8.24	\$ 238.96	0.6516%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	14.0000	\$ 21.87	\$ 306.18	0.8349%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior de 13 mm	pza	5.0000	\$ 22.33	\$ 111.65	0.3045%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	10.0000	\$ 25.27	\$ 252.70	0.6891%
Codo Red 19x13	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 29.85	\$ 29.85	0.0814%
Codo Red 25x13	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 53.35	\$ 53.35	0.1455%
Codo Red 25x19	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 19 mm	pza	1.0000	\$ 53.35	\$ 53.35	0.1455%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	2.0000	\$ 38.81	\$ 77.62	0.2117%
Conector RI 25x19	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm	pza	1.0000	\$ 65.21	\$ 65.21	0.1778%
Cople 13	Cople cobre a cobre de 13 mm	pza	1.0000	\$ 3.13	\$ 3.13	0.0085%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	2.0000	\$ 6.95	\$ 13.90	0.0379%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.3387	\$ 335.65	\$ 113.68	0.3100%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4220	\$ 42.16	\$ 17.79	0.0485%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	9.6228	\$ 8.62	\$ 82.95	0.2262%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.4262	\$ 63.75	\$ 27.17	0.0741%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	1.0692	\$ 5.26	\$ 5.62	0.0153%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.3934%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.8254	\$ 46.20	\$ 38.13	0.1040%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.9201	\$ 124.20	\$ 486.88	1.3276%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.1748%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	17.0000	\$ 6.13	\$ 104.21	0.2842%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	6.0000	\$ 25.38	\$ 152.28	0.4152%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	4.0000	\$ 58.28	\$ 233.12	0.6357%
Tee 25x13x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x25	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2135%
Tee 25x25x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x19	pza	5.0000	\$ 78.31	\$ 391.55	1.0677%
Tee 32x32x13	Tee reducción cobre a cobre 32x32x13 mm	pza	1.0000	\$ 117.82	\$ 117.82	0.3213%
Tee 51x51x25	Tee reducción cobre a cobre de 51x51x25	pza	1.0000	\$ 260.32	\$ 260.32	0.7099%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	13.9254	\$ 275.67	\$ 3,838.82	10.4679%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	9.9234	\$ 440.82	\$ 4,374.43	11.9284%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	5.1295	\$ 679.94	\$ 3,487.75	9.5106%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 79.97	\$ 159.94	0.4361%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.1461%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	0.9271%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 222.08	\$ 888.32	2.4223%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 297.51	\$ 1,487.55	4.0563%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.0285%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.0050%
Total:	MATERIALES				\$ 22,502.29	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "B"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	16.8119	\$ 432.12	\$ 7,264.76	19.8099%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	16.8119	\$ 291.83	\$ 4,906.22	13.3785%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.6812	\$ 712.69	\$ 1,198.17	3.2672%
Total: MANO DE OBRA					\$ 13,369.15	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$333.74	0.9101%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$467.25	1.2741%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$800.99	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 22,502.29	61.3602%
MANO DE OBRA					\$ 13,369.15	36.4556%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 800.99	2.1842%
TOTAL					\$ 36,672.43	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "C" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	79.90	\$ 69.63	\$ 5,563.44
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	80.15	\$ 101.04	\$ 8,098.36
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	13.40	\$ 150.76	\$ 2,020.18
IHCOBRE07	Cople cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 48.35	\$ 96.70
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 65.66	\$ 196.98
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	51.00	\$ 48.88	\$ 2,492.88
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	39.00	\$ 66.95	\$ 2,611.05
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 92.46	\$ 832.14
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 111.35	\$ 334.05
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 73.19	\$ 1,171.04
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 165.13	\$ 330.26
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 100.69	\$ 604.14
IHCOBRE32	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 107.88	\$ 215.76
IHCOBRE38	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.81	\$ 169.81
IHCOBRE39	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 179.88	\$ 179.88
IHCOBRE41	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 179.88	\$ 539.64
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 44.94	\$ 179.76
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 150.56	\$ 301.12
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 74.10	\$ 148.20
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 71.17	\$ 284.68
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 56.75	\$ 567.50
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 100.50	\$ 201.00
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 72.71	\$ 145.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 215.21	\$ 430.42
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 279.09	\$ 1,674.54
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 368.10	\$ 1,104.30
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 35,421.42



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "C"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	4.0000	\$ 15.03	\$ 60.12	0.1697%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$ 40.58	\$ 121.74	0.3437%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	51.0000	\$ 3.66	\$ 186.66	0.5270%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	39.0000	\$ 8.24	\$ 321.36	0.9072%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	9.0000	\$ 21.87	\$ 196.83	0.5557%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	4.0000	\$ 22.33	\$ 89.32	0.2522%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior 90° de 13 mm	pza	10.0000	\$ 25.27	\$ 252.70	0.7134%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	2.0000	\$ 38.81	\$ 77.62	0.2191%
Conector RI 25 x 19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19 mm	pza	2.0000	\$ 65.21	\$ 130.42	0.3682%
Cople 13	Cople cobre a cobre de 13 mm	pza	2.0000	\$ 3.13	\$ 6.26	0.0177%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	3.0000	\$ 6.95	\$ 20.85	0.0589%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.3300	\$ 335.65	\$ 110.76	0.3127%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4075	\$ 42.16	\$ 17.18	0.0485%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	9.4888	\$ 8.62	\$ 81.79	0.2309%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.3973	\$ 63.75	\$ 25.33	0.0715%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	1.0047	\$ 5.26	\$ 5.28	0.0149%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2715%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.7800	\$ 46.20	\$ 36.04	0.1017%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.7773	\$ 124.20	\$ 469.14	1.3245%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.1810%
Tee 13	Tee cobre a cobre de 13 mm	pza	16.0000	\$ 6.13	\$ 98.08	0.2769%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	6.0000	\$ 25.38	\$ 152.28	0.4299%
Tee 19x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x13	pza	2.0000	\$ 25.38	\$ 50.76	0.1433%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 58.28	\$ 116.56	0.3291%
Tee 25x19x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x19	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2211%
Tee 25x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x25	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2211%
Tee 25x25x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x19	pza	3.0000	\$ 78.31	\$ 234.93	0.6632%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	13.7533	\$ 275.67	\$ 3,791.37	10.7036%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	13.7963	\$ 440.82	\$ 6,081.68	17.1695%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	2.3066	\$ 679.94	\$ 1,568.35	4.4277%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 79.97	\$ 159.94	0.4515%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.1866%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	0.9598%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 222.08	\$ 1,332.48	3.7618%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 297.51	\$ 892.53	2.5197%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.1355%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.2524%

Total: MATERIALES

\$ 21,445.10



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "C"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	16.5823	\$ 432.12	\$ 7,165.54	20.2294%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	16.5823	\$ 291.83	\$ 4,839.21	13.6618%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.6582	\$ 712.69	\$ 1,181.78	3.3363%
Total: MANO DE OBRA					\$ 13,186.54	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$329.07	0.9290%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$460.71	1.3007%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$789.78	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 21,445.10	60.5428%
MANO DE OBRA					\$ 13,186.54	37.2276%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 789.78	2.2297%
TOTAL					\$ 35,421.42	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	59.90	\$ 69.63	\$ 4,170.84
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	53.25	\$ 101.04	\$ 5,380.38
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	27.90	\$ 150.76	\$ 4,206.20
IHCOBRE07	Cople cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 48.35	\$ 48.35
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 65.66	\$ 196.98
IHCOBRE09	Cople cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 83.56	\$ 167.12
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	42.00	\$ 48.88	\$ 2,052.96
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	34.00	\$ 66.95	\$ 2,276.30
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 92.46	\$ 1,109.52
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 111.35	\$ 222.70
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 73.19	\$ 1,171.04
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 165.13	\$ 825.65
IHCOBRE28	Tee reducción cobre a cobre de 13 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.87	\$ 100.87
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 100.69	\$ 604.14
IHCOBRE33	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 169.81	\$ 679.24
IHCOBRE42	Tee reducción cobre a cobre de 32 x 32 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 232.40	\$ 232.40
IHCOBRE46	Tee reducción cobre a cobre de 51 x 51 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 414.69	\$ 414.69
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 44.94	\$ 179.76
IHCOBRE54	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 38.93	\$ 155.72
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 150.56	\$ 301.12
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 74.10	\$ 148.20
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 56.75	\$ 340.50
IHCOBRE76	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 81.72	\$ 163.44
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 100.50	\$ 201.00
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 72.71	\$ 145.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 215.21	\$ 430.42
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 279.09	\$ 1,116.36
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 368.10	\$ 1,840.50
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 33,809.99



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$ 40.58	\$ 81.16	0.2400%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	42.0000	\$ 3.66	\$ 153.72	0.4547%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	34.0000	\$ 8.24	\$ 280.16	0.8286%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	12.0000	\$ 21.87	\$ 262.44	0.7762%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	4.0000	\$ 22.33	\$ 89.32	0.2642%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior 90° de 13 mm	pza	6.0000	\$ 25.27	\$ 151.62	0.4484%
Codo Red 19x13	Codo reducción cobre a cobre 19 x 13 mm	pza	2.0000	\$ 29.85	\$ 59.70	0.1766%
Conector R/E 13	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 7.45	\$ 29.80	0.0881%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	2.0000	\$ 38.81	\$ 77.62	0.2296%
Conector RI 25 x 19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19 mm	pza	2.0000	\$ 65.21	\$ 130.42	0.3857%
Cople 13	Cople cobre a cobre de 13 mm	pza	1.0000	\$ 3.13	\$ 3.13	0.0093%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	3.0000	\$ 6.95	\$ 20.85	0.0617%
Cople 25	Cople cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 12.97	\$ 25.94	0.0767%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.3270	\$ 335.65	\$ 109.76	0.3246%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4020	\$ 42.16	\$ 16.95	0.0501%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	9.1493	\$ 8.62	\$ 78.87	0.2333%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.3973	\$ 63.75	\$ 25.33	0.0749%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	1.0391	\$ 5.26	\$ 5.47	0.0162%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2845%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.8023	\$ 46.20	\$ 37.07	0.1096%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.8255	\$ 124.20	\$ 475.13	1.4053%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.1896%
Tee 13	Tee cobre a cobre de 13 mm	pza	16.0000	\$ 6.13	\$ 98.08	0.2901%
Tee 13x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 13x13x19	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0751%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	6.0000	\$ 25.38	\$ 152.28	0.4504%
Tee 19x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x25	pza	4.0000	\$ 78.31	\$ 313.24	0.9265%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	5.0000	\$ 58.28	\$ 291.40	0.8619%
Tee 32x32x19	Tee reducción cobre a cobre de 32x32x19	pza	1.0000	\$ 117.82	\$ 117.82	0.3485%
Tee 51x51x25	Tee reducción cobre a cobre de 51x51x25	pza	1.0000	\$ 260.32	\$ 260.32	0.7699%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	10.3106	\$ 275.67	\$ 2,842.32	8.4068%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	9.1660	\$ 440.82	\$ 4,040.56	11.9508%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	4.8025	\$ 679.94	\$ 3,265.41	9.6581%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 79.97	\$ 159.94	0.4731%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.2431%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.0056%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 222.08	\$ 888.32	2.6274%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 297.51	\$ 1,487.55	4.3997%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.2849%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.5980%
Total: MATERIALES					\$ 20,657.17	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	15.6049	\$ 432.12	\$ 6,743.19	19.9444%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	15.6049	\$ 291.83	\$ 4,553.98	13.4693%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.5605	\$ 712.69	\$ 1,112.15	3.2894%
Total: MANO DE OBRA					\$ 12,409.32	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 309.78	0.9162%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 433.72	1.2828%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 743.50	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 20,657.17	61.0978%
MANO DE OBRA					\$ 12,409.32	36.7031%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 743.50	2.1991%
TOTAL					\$ 33,809.99	100.0000%



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D1" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	62.85	\$ 69.63	\$ 4,376.25
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	52.70	\$ 101.04	\$ 5,324.81
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	27.60	\$ 150.76	\$ 4,160.98
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 65.66	\$ 65.66
IHCOBRE09	Cople cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 83.56	\$ 167.12
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 48.88	\$ 2,248.48
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	32.00	\$ 66.95	\$ 2,142.40
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 92.46	\$ 1,109.52
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 111.35	\$ 222.70
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 73.19	\$ 1,171.04
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 165.13	\$ 825.65
IHCOBRE28	Tee reducción cobre a cobre de 13 x 13 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.87	\$ 100.87
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 100.69	\$ 604.14
IHCOBRE33	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 169.81	\$ 679.24
IHCOBRE42	Tee reducción cobre a cobre de 32 x 32 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 232.40	\$ 232.40
IHCOBRE46	Tee reducción cobre a cobre de 51 x 51 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 414.69	\$ 414.69
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 44.94	\$ 179.76
IHCOBRE54	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 38.93	\$ 155.72
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 150.56	\$ 301.12
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 74.10	\$ 148.20
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 56.75	\$ 340.50
IHCOBRE76	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 81.72	\$ 163.44
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 100.50	\$ 201.00
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 72.71	\$ 145.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 215.21	\$ 430.42
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 279.09	\$ 1,116.36
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 368.10	\$ 1,840.50
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 33,796.55



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D1"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$ 40.58	\$ 81.16	0.2401%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	46.0000	\$ 3.66	\$ 168.36	0.4982%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	32.0000	\$ 8.24	\$ 263.68	0.7802%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	12.0000	\$ 21.87	\$ 262.44	0.7765%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	4.0000	\$ 22.33	\$ 89.32	0.2643%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior 90° de 13 mm	pza	6.0000	\$ 25.27	\$ 151.62	0.4486%
Codo Red 19x13	Codo reducción cobre a cobre 19 x 13 mm	pza	2.0000	\$ 29.85	\$ 59.70	0.1766%
Conector R/E 13	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 7.45	\$ 29.80	0.0882%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	2.0000	\$ 38.81	\$ 77.62	0.2297%
Conector RI 25x19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19	pza	2.0000	\$ 65.21	\$ 130.42	0.3859%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	1.0000	\$ 6.95	\$ 6.95	0.0206%
Cople 25	Cople cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 12.97	\$ 25.94	0.0768%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.3234	\$ 335.65	\$ 108.55	0.3212%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4000	\$ 42.16	\$ 16.86	0.0499%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	9.0433	\$ 8.62	\$ 77.95	0.2307%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.3973	\$ 63.75	\$ 25.33	0.0749%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	1.0239	\$ 5.26	\$ 5.39	0.0159%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2846%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.7907	\$ 46.20	\$ 36.53	0.1081%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.7829	\$ 124.20	\$ 469.84	1.3902%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.1897%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	16.0000	\$ 6.13	\$ 98.08	0.2902%
Tee 13x13x19	Tee reducción cobre a cobre de 13x13x19	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.0751%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	6.0000	\$ 25.38	\$ 152.28	0.4506%
Tee 19x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x25	pza	4.0000	\$ 78.31	\$ 313.24	0.9268%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	5.0000	\$ 58.28	\$ 291.40	0.8622%
Tee 32x32x19	Tee reducción cobre a cobre de 32x32x19	pza	1.0000	\$ 117.82	\$ 117.82	0.3486%
Tee 51x51x25	Tee reducción cobre a cobre de 51x51x25	pza	1.0000	\$ 260.32	\$ 260.32	0.7703%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	10.8184	\$ 275.67	\$ 2,982.31	8.8243%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	9.0713	\$ 440.82	\$ 3,998.81	11.8320%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	4.7508	\$ 679.94	\$ 3,230.26	9.5580%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 79.97	\$ 159.94	0.4732%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.2436%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.0060%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 222.08	\$ 888.32	2.6284%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 297.51	\$ 1,487.55	4.4015%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.2863%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.6010%
Total:	MATERIALES				\$ 20,693.27	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D1"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	15.5460	\$ 432.12	\$ 6,717.74	19.8770%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	15.5460	\$ 291.83	\$ 4,536.79	13.4238%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.5546	\$ 712.69	\$ 1,107.95	3.2783%
Total: MANO DE OBRA					\$ 12,362.47	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 308.67	0.9133%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 432.13	1.2786%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 740.80	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 20,693.27	61.2290%
MANO DE OBRA					\$ 12,362.47	36.5791%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 740.80	2.1919%
TOTAL					\$ 33,796.55	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "E" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	77.65	\$ 69.63	\$ 5,406.77
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	81.60	\$ 101.04	\$ 8,244.86
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	13.55	\$ 150.76	\$ 2,042.80
IHCOBRE07	Cople cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 48.35	\$ 96.70
IHCOBRE08	Cople cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 65.66	\$ 196.98
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	51.00	\$ 48.88	\$ 2,492.88
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	41.00	\$ 66.95	\$ 2,744.95
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 92.46	\$ 832.14
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 111.35	\$ 334.05
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 73.19	\$ 1,171.04
IHCOBRE22	Tee cobre a cobre de 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 104.51	\$ 209.02
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 165.13	\$ 330.26
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 100.69	\$ 704.83
IHCOBRE38	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.81	\$ 169.81
IHCOBRE39	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 19 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 179.88	\$ 179.88
IHCOBRE41	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 179.88	\$ 539.64
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 44.94	\$ 179.76
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.19	\$ 380.66
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 150.56	\$ 301.12
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 74.10	\$ 148.20
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 71.17	\$ 284.68
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 56.75	\$ 567.50
IHCOBRE76	Codo reducción cobre a cobre de 19 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 81.72	\$ 163.44
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 100.50	\$ 201.00
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 72.71	\$ 145.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 215.21	\$ 430.42
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 279.09	\$ 1,674.54
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 368.10	\$ 1,104.30
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 35,825.16



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "E"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	4.0000	\$ 15.03	\$ 60.12	0.1678%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$ 40.58	\$ 121.74	0.3398%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	51.0000	\$ 3.66	\$ 186.66	0.5210%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	41.0000	\$ 8.24	\$ 337.84	0.9430%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	9.0000	\$ 21.87	\$ 196.83	0.5494%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	4.0000	\$ 22.33	\$ 89.32	0.2493%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior 90° de 13 mm	pza	10.0000	\$ 25.27	\$ 252.70	0.7054%
Codo Red 19x13	Codo reducción cobre a cobre 19 x 13 mm	pza	2.0000	\$ 29.85	\$ 59.70	0.1666%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	2.0000	\$ 38.81	\$ 77.62	0.2167%
Conector RI 25x19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19	pza	2.0000	\$ 65.21	\$ 130.42	0.3640%
Cople 13	Cople cobre a cobre de 13 mm	pza	2.0000	\$ 3.13	\$ 6.26	0.0175%
Cople 19	Cople cobre a cobre de 19 mm	pza	3.0000	\$ 6.95	\$ 20.85	0.0582%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.3401	\$ 335.65	\$ 114.15	0.3186%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	Kg	0.4185	\$ 42.16	\$ 17.64	0.0493%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	9.7661	\$ 8.62	\$ 84.18	0.2350%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.3973	\$ 63.75	\$ 25.33	0.0707%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	1.0367	\$ 5.26	\$ 5.45	0.0152%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2685%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.8044	\$ 46.20	\$ 37.16	0.1037%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.8969	\$ 124.20	\$ 483.99	1.3510%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 4.58	\$ 64.12	0.1790%
Tee 13	Tee cobre a cobre de 13 mm	pza	16.0000	\$ 6.13	\$ 98.08	0.2738%
Tee 19	Tee cobre a cobre de 19 mm	pza	2.0000	\$ 17.71	\$ 35.42	0.0989%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	7.0000	\$ 25.38	\$ 177.66	0.4959%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 58.28	\$ 116.56	0.3254%
Tee 25x19x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x19	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2186%
Tee 25x19x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x19x25	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2186%
Tee 25x25x19	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x19	pza	3.0000	\$ 78.31	\$ 234.93	0.6558%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	13.3660	\$ 275.67	\$ 3,684.61	10.2850%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	14.0459	\$ 440.82	\$ 6,191.71	17.2831%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	2.3324	\$ 679.94	\$ 1,585.89	4.4268%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 79.97	\$ 159.94	0.4464%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.1732%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	0.9490%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 222.08	\$ 1,332.48	3.7194%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 297.51	\$ 892.53	2.4913%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.1002%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.1706%
Total: MATERIALES					\$ 21,574.52	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "E"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	16.9077	\$ 432.12	\$ 7,306.16	20.3939%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	16.9077	\$ 291.83	\$ 4,934.17	13.7729%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.6908	\$ 712.69	\$ 1,205.02	3.3636%
Total: MANO DE OBRA					\$ 13,445.35	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 335.54	0.9366%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 469.75	1.3112%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 805.29	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 21,574.52	60.2217%
MANO DE OBRA					\$ 13,445.35	37.5305%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 805.29	2.2478%
TOTAL					\$ 35,825.16	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "F" CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	57.90	\$ 69.63	\$ 4,031.58
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	20.20	\$ 101.04	\$ 2,041.01
IHCOBRE03	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm de diámetro.	m	33.40	\$ 150.76	\$ 5,035.38
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	47.00	\$ 48.88	\$ 2,297.36
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 66.95	\$ 1,205.10
IHCOBRE15	Codo cobre a cobre de 90° de 25 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 92.46	\$ 1,479.36
IHCOBRE20	Codo cobre a cobre de 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 111.35	\$ 334.05
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 73.19	\$ 1,171.04
IHCOBRE23	Tee cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 165.13	\$ 660.52
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 100.69	\$ 503.45
IHCOBRE32	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 107.88	\$ 215.76
IHCOBRE35	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 13 x 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 169.89	\$ 339.78
IHCOBRE40	Tee reducción cobre a cobre de 25 x 25 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 169.89	\$ 169.89
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 44.94	\$ 224.70
IHCOBRE54	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 38.93	\$ 155.72
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	15.00	\$ 27.19	\$ 407.85
IHCOBRE66	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 150.56	\$ 301.12
IHCOBRE70	Conector cobre a rosca interior de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 74.10	\$ 148.20
IHCOBRE74	Codo cobre a cobre de 45° de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 71.17	\$ 71.17
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 56.75	\$ 340.50
IHCOBRE78	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 118.60	\$ 118.60
IHCOBRE82	Conector cobre a rosca interior de 25 x 19 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 100.50	\$ 201.00
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 72.71	\$ 218.13
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.11	\$ 661.10
IHCOBRE88	Válvula de compuerta soldable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 215.21	\$ 430.42
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 279.09	\$ 1,116.36
IHCOBRE90	Válvula de compuerta soldable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 368.10	\$ 1,840.50
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 322.88	\$ 1,291.52
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,594.89	\$ 2,594.89
Total:	TUBERIA DE COBRE				\$ 29,606.06



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "F"
CON TUBERÍA DE COBRE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 19	Codo cobre a cobre 45° de 19 mm	pza	1.0000	\$ 15.03	\$ 15.03	0.0508%
Codo 45 25	Codo cobre a cobre 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$ 40.58	\$ 121.74	0.4112%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	47.0000	\$ 3.66	\$ 172.02	0.5810%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	18.0000	\$ 8.24	\$ 148.32	0.5010%
Codo 90 25	Codo cobre a cobre 90° de 25 mm	pza	16.0000	\$ 21.87	\$ 349.92	1.1819%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	5.0000	\$ 22.33	\$ 111.65	0.3771%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior 90° de 13 mm	pza	6.0000	\$ 25.27	\$ 151.62	0.5121%
Codo Red 25x19	Codo reducción cobre a cobre de 25 x 19	pza	1.0000	\$ 53.35	\$ 53.35	0.1802%
Conector R/E 13	Conector cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 7.45	\$ 29.80	0.1007%
Conector R/I 25	Conector cobre a rosca interior de 25 mm	pza	2.0000	\$ 38.81	\$ 77.62	0.2622%
Conector RI 25x19	Conector cobre a rosca interior 25 x 19 mm	pza	2.0000	\$ 65.21	\$ 130.42	0.4405%
Corta tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.2887	\$ 335.65	\$ 96.90	0.3273%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.3675	\$ 42.16	\$ 15.49	0.0523%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	8.1756	\$ 8.62	\$ 70.47	0.2380%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.4262	\$ 63.75	\$ 27.17	0.0918%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	0.8985	\$ 5.26	\$ 4.73	0.0160%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.4873%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.6988	\$ 46.20	\$ 32.28	0.1090%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	3.3561	\$ 124.20	\$ 416.83	1.4079%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	15.0000	\$ 4.58	\$ 68.70	0.2320%
Tee 13	Tee cobre a cobre de 13 mm	pza	16.0000	\$ 6.13	\$ 98.08	0.3313%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	5.0000	\$ 25.38	\$ 126.90	0.4286%
Tee 19x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x13	pza	2.0000	\$ 25.38	\$ 50.76	0.1715%
Tee 25	Tee cobre a cobre de 25 mm	pza	4.0000	\$ 58.28	\$ 233.12	0.7874%
Tee 25x13x25	Tee reducción cobre a cobre de 25x13x25	pza	2.0000	\$ 78.31	\$ 156.62	0.5290%
Tee 25x25x13	Tee reducción cobre a cobre de 25x25x13	pza	1.0000	\$ 78.31	\$ 78.31	0.2645%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	9.9664	\$ 275.67	\$ 2,747.44	9.2800%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	3.4770	\$ 440.82	\$ 1,532.73	5.1771%
Tubo M 25	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 25 mm	tmo	5.7492	\$ 679.94	\$ 3,909.11	13.2038%
Tuerca unión 25	Tuerca unión cobre a cobre de 25 mm	pza	2.0000	\$ 79.97	\$ 159.94	0.5402%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.4196%
Válvula Comp Sold 13	Válvula de compuerta soldable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.1483%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 222.08	\$ 888.32	3.0005%
Válvula Comp Sold 25	Válvula de compuerta soldable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 297.51	\$ 1,487.55	5.0245%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.7514%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	8.6769%

Total: MATERIALES

\$ 18,147.03



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "F"
CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	13.5952	\$ 432.12	\$ 5,874.76	19.8431%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	13.5952	\$ 291.83	\$ 3,967.49	13.4009%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	1.3595	\$ 712.69	\$ 968.90	3.2726%
Total: MANO DE OBRA					\$ 10,811.15	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 269.95	0.9118%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 377.94	1.2766%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 647.89	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 18,147.03	61.2950%
MANO DE OBRA					\$ 10,811.15	36.5167%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 647.89	2.1884%
TOTAL					\$ 29,606.06	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO BAÑO NIVEL ESTACIONAMIENTO CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE01	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm de diámetro.	m	10.45	\$ 69.63	\$ 727.63
IHCOBRE02	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm de diámetro.	m	7.05	\$ 101.04	\$ 712.33
IHCOBRE13	Codo cobre a cobre de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 48.88	\$ 342.16
IHCOBRE14	Codo cobre a cobre de 90° de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 66.95	\$ 267.80
IHCOBRE19	Codo cobre a cobre de 45° de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 54.05	\$ 54.05
IHCOBRE21	Tee cobre a cobre de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.19	\$ 219.57
IHCOBRE29	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 13 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 100.69	\$ 100.69
IHCOBRE32	Tee reducción cobre a cobre de 19 x 19 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 107.88	\$ 107.88
IHCOBRE50	Codo cobre a rosca interior de 90° de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 44.94	\$ 44.94
IHCOBRE63	Tapón capa de cobre de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 27.19	\$ 81.57
IHCOBRE75	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 56.75	\$ 113.50
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 66.11	\$ 132.22
IHCOBRE89	Válvula de compuerta soldable de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 279.09	\$ 279.09
IHCOBRE94	Válvula para empotrar modelo E-61 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 322.88	\$ 322.88
Total: TUBERIA DE COBRE					\$ 3,506.32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL BAÑO
NIVEL ESTACIONAMIENTO CON TUBERÍA DE COBRE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 13	Codo cobre a cobre 45° de 13 mm	pza	1.0000	\$ 8.83	\$ 8.83	0.2518%
Codo 90 13	Codo cobre a cobre 90° de 13 mm	pza	7.0000	\$ 3.66	\$ 25.62	0.7307%
Codo 90 19	Codo cobre a cobre 90° de 19 mm	pza	4.0000	\$ 8.24	\$ 32.96	0.9400%
Codo R/I 13	Codo cobre a rosca interior 90° de 13 mm	pza	1.0000	\$ 22.33	\$ 22.33	0.6369%
Codo RE 13	Codo cobre a rosca exterior de 13 mm	pza	2.0000	\$ 25.27	\$ 50.54	1.4414%
Cortador Tubo001	Cortador para tubo de cobre hasta 2 1/8"	pza	0.0379	\$ 335.65	\$ 12.72	0.3628%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.0490	\$ 42.16	\$ 2.07	0.0589%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	1.0852	\$ 8.62	\$ 9.35	0.2668%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.0578	\$ 63.75	\$ 3.68	0.1051%
Lija001	Lija esmeril de 38 mm	m	0.1025	\$ 5.26	\$ 0.54	0.0154%
PastaSoldar500	Pasta para soldar mca. Siler 500 grs.	bote	0.0783	\$ 46.20	\$ 3.62	0.1032%
Soldadura50x50	Carrete de soldadura de 50/50 mca. Zeta	pza	0.4438	\$ 124.20	\$ 55.12	1.5720%
Tapon 13	Tapón Capa de 13 mm	pza	3.0000	\$ 4.58	\$ 13.74	0.3919%
Tee 13	Te cobre a cobre de 13 mm	pza	3.0000	\$ 6.13	\$ 18.39	0.5245%
Tee 19x13x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x13x13	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.7238%
Tee 19x19x13	Tee reducción cobre a cobre de 19x19x13	pza	1.0000	\$ 25.38	\$ 25.38	0.7238%
Tubo M 13	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 13 mm	tmo	1.7988	\$ 275.67	\$ 495.88	14.1424%
Tubo M 19	Tubo de cobre rígido tipo "M" de 19 mm	tmo	1.2135	\$ 440.82	\$ 534.94	15.2563%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	2.0000	\$ 42.03	\$ 84.06	2.3974%
Válvula Comp Sold 19	Válvula de compuerta soldable de 19 mm	pza	1.0000	\$ 222.08	\$ 222.08	6.3337%
Válvula E-61	Válvula para empotrar soldable E-61	jgo	1.0000	\$ 277.66	\$ 277.66	7.9189%
Total:	MATERIALES				\$ 1,924.88	
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	1.8763	\$ 432.12	\$ 810.79	23.1236%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	1.8763	\$ 291.83	\$ 547.56	15.6164%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.1876	\$ 712.69	\$ 133.70	3.8131%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 1,492.05	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	%			\$ 37.24	1.0621%
%MO02	Equipo de seguridad	%			\$ 52.14	1.4870%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 89.38	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 1,924.88	54.8977%
	MANO DE OBRA				\$ 1,492.05	42.5532%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 89.38	2.5491%
	TOTAL				\$ 3,506.31	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



CAPÍTULO 2

TUBERÍA DE POLIPROPILENO

*"Hay hombres que luchan un día y son buenos. Hay otros que luchan un año y son mejores.
Hay quienes luchan muchos años y son muy buenos. Pero hay los que luchan toda la vida, éstos son los imprescindibles".*

Bertolt Brecht



CAPITULO 2. “TUBERIA DE POLIPROPILENO”

2.1. Introducción al sistema de Tubería Tuboplus®.

En la búsqueda de un sistema para la conducción de agua capaz de soportar altas temperaturas y presiones, y superar a la vez los problemas de unión de las tuberías convencionales, investigadores alemanes desarrollaron, hace más de 30 años, un material que revolucionó por completo la tecnología en tubería hidráulica hasta el día de hoy: el Polipropileno Copolímero Random (PP-R).

Este notable avance científico hizo posible la producción de tubos y conexiones con gran resistencia a los impactos, diseñados especialmente para transportar agua caliente o fría en forma eficiente. Gracias a su instalación por Termofusión, este sistema hidráulico soporta altas presiones y no corre el riesgo de fugas en las uniones.

Estas cualidades, sumadas a otras ventajas del material, como su gran durabilidad y la ausencia de corrosión y toxicidad, han determinado un rápido desarrollo en muchos países europeos, superando perfectamente los requerimientos para diversas condiciones de uso, tanto en viviendas como en industrias y otras aplicaciones.

En México, Grupo Rotoplas fabrica Tuboplus, que día a día incorpora mejoras a la tecnología de sus homólogos europeos, como los plásticos con protección antibacteriana y filtro UV para exteriores, ofreciendo un sistema que responde a los más altos estándares de calidad y posicionándose como líder en el mercado nacional.

2.2. ¿Qué es la termofusión?

El avanzado Sistema de Termofusión garantiza cero fugas, ya que se fusiona molecularmente el tubo y la conexión, formando una sola pieza indisoluble sin necesidad de soldaduras, roscas o pegamentos especiales.

El proceso de Termofusión TUBOPLUS® es rápido, limpio y seguro, permitiendo ahorros importantes en tiempo y costo de instalación. Usando una herramienta eléctrica llamada Termofusor, el tubo y la conexión se calientan con dados teflonados a 260 °C y posteriormente se unen en pocos segundos.



2.3. Polipropileno Copolímero Random (tipo 3) PP-R, un material de vanguardia.

La materia prima de TUBOPLUS® desarrollada en Alemania, es la única creada especialmente para la conducción de agua a temperaturas y presiones elevadas. El PP-R posee la cualidad de hacer posible una termofusión perfecta de tubos y conexiones. En presencia de temperaturas y presiones de trabajo elevadas, supera ampliamente los requisitos de cualquier tipo de vivienda y de la mayoría de las instalaciones industriales.

2.4. Ventajas del sistema TUBOPLUS®

a) Ausencia de corrosión.

Los tubos y conexiones TUBOPLUS® tienen mayor resistencia ante la posible agresión de las aguas duras y soportan sustancias químicas, lo que abarca a sustancias ácidas y alcalinas (como el ácido sulfúrico y la sosa cáustica). Pueden instalarse en contacto con cal, concreto y otros materiales de construcción.

b) Mayor resistencia al agua caliente y a la presión de agua.

El sistema TUBOPLUS® presenta el mejor comportamiento frente a la combinación de altas temperaturas y presiones de trabajo, llegando a tener una vida útil de hasta 50 años, muy superior comparada con otras opciones sintéticas o metálicas.

c) Seguridad total en las uniones.

En la fusión molecular del material de los tubos y conexiones (termofusión), la unión desaparece y da lugar a una tubería continua, que garantiza el más alto grado de seguridad en instalaciones de agua fría y caliente.

d) Agua caliente en menos tiempo.

El sistema TUBOPLUS® es un excelente aislante térmico, razón por la cual reduce la pérdida de calor del agua transportada conservando prácticamente su temperatura de origen. De esa forma se ahorra energía, se gana confort y se evita la condensación en los muros por donde corre la tubería empotrada.

e) Mantiene la calidad del agua.

El sistema TUBOPLUS® no es tóxico, por su unión por termofusión. Al no requerir soldadura ni pegamento, se garantiza la calidad de los fluidos transportados, sin añadir color, sabor ni olor.



f) Excelente resistencia al impacto.

La elasticidad de TUBOPLUS® determina una resistencia al impacto muy superior a la de otras tuberías. Esto sirve para proteger a las tuberías tanto en uso (golpe de ariete), como en el transporte, almacenamiento y manejo de la obra.

g) Instalaciones silenciosas.

El sistema TUBOPLUS® evita la propagación de los ruidos y vibraciones del paso del agua.

h) Corrientes eléctricas.

Este sistema es un mal conductor eléctrico y por ello no sufre la perforación como las tuberías metálicas, por el ataque de las corrientes eléctricas.

i) Alta resistencia a baja temperatura.

Por su elasticidad y resistencia TUBOPLUS® soporta el aumento de volumen generado por el posible congelamiento del agua, hasta una temperatura de -5°C .

j) Máxima resistencia en zonas sísmicas.

La unión por termofusión, la resistencia mecánica y la flexibilidad del sistema TUBOPLUS® dan a la instalación hidráulica gran seguridad en zonas sísmicas.

k) Mayor flujo.

Debido a su perfecto acabado interno, el sistema TUBOPLUS® no propicia adherencias ni incrustaciones, lo que garantiza un flujo constante a lo largo de la vida útil para instalación.

m) La mayor facilidad en el trabajo.

La ligereza y flexibilidad del sistema TUBOPLUS®, sumadas al sencillo proceso de trabajo, facilitan la labor del instalador y disminuye los problemas en obra.



La tabla 1, "Presiones permisibles de trabajo", expone más claramente lo expuesto anteriormente.

Tabla 1 "Presiones permisibles de trabajo"		
Temperatura en °C	Presión Máxima Admisible en Kg/cm ²	Servicio Continuo en Años
20	24.30	1
	22.70	5
	22.10	10
	21.50	25
	20.80	50
	20.20	100
30	20.60	1
	19.40	5
	18.70	10
	18.00	25
	17.60	50
	17.20	100
40	17.40	1
	16.30	5
	15.90	10
	15.30	25
	14.80	50
	14.40	100
50	14.80	1
	13.80	5
	13.40	10
	12.80	25
	12.40	50
	12.00	100
60	12.40	1
	11.60	5
	11.20	10
	10.70	25
	10.30	50
70	10.00	1
	9.70	5
	9.50	10
	8.20	25
	6.80	50
80	8.80	1
	7.70	5
	6.40	10
	5.20	25
95	6.20	1
	4.10	5
	3.50	10



2.5. Campos de aplicación.

a) Instalaciones en viviendas, hoteles y hospitales.

El sistema TUBOPLUS® es el primer sistema de tubos y conexiones producido con una materia prima especialmente desarrollada para la conducción de agua fría y caliente a presión. Por eso es uno de los sistemas más aptos para las instalaciones hidráulicas en viviendas, hoteles y hospitales con la máxima exigencia de uso.

b) Instalaciones de calefacción.

Gracias a su alta resistencia al agua caliente, al no tener corrosión y a su excelente capacidad aislante, el sistema TUBOPLUS® puede instalarse para tendidos de calefacción por agua caliente, instalados entre la fuente generadora del calor (calentador) y el foco emisor (difusor).

c) Instalaciones pre-armadas.

La facilidad y seguridad incomparable de una termofusión, sumadas al bajo peso de las tuberías, a su gran flexibilidad y a su gama completa de figuras y medidas, hacen del sistema TUBOPLUS® el sistema más adecuado para las instalaciones pre-armadas.

d) Instalaciones de aire acondicionado.

La hermeticidad de la termofusión aunada a la pérdida mínima de carga y al aislamiento óptimo, distinguen al sistema TUBOPLUS® como uno de los sistemas más aptos para las instalaciones de convección de aire frío o caliente.

e) Instalaciones para fluidos industriales y aire comprimido.

Todas las ventajas expresadas más la gran resistencia a la presión interna, al impacto, al golpe de ariete y a fluidos industriales, sitúan al sistema TUBOPLUS® como el sistema óptimo para instalaciones industriales.

2.6. Herramienta requerida.

Para realizar la termofusión en el sistema TUBOPLUS®, se requiere la siguiente herramienta:

- a) Termofusor 110 V – 800 W, o 220 V – 1000 W.
- b) Dados en sus diferentes medidas (20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90 o 110 mm).
- c) Tijeras para corte de tubo hasta 32 o hasta 120 mm.
- d) Pinzas para extracción de dados.



2.7. Proceso de termofusión.

a) Se determina el diámetro de la tubería a utilizar de acuerdo a la tabla de equivalencias:

Tabla 2 "Equivalencias"		
Tuboplus®	Equivalente	Cobre
20 mm	1/2 pulgada	13 mm
25 mm	3/4 pulgada	19 mm
32 mm	1 pulgada	25 mm
40 mm	1 1/4 pulgada	32 mm
50 mm	1 1/2 pulgada	38 mm
63 mm	2 pulgadas	51 mm
75 mm	2 1/2 pulgadas	64 mm
90 mm	3 pulgadas	75 mm
110 mm	4 pulgadas	102 mm

b) Se limpia con un trapo húmedo en alcohol los dados del termofusor, para eliminar impurezas y mejorar el proceso de termofusión. Debe verificarse el ajuste correcto de los dados sobre la plancha de la herramienta.

c) Se mide y se corta la tubería en tramos con la tijera. Para evitar rebabas no es recomendable utilizar segueta.

d) Se limpia con un trapo impregnado de alcohol el extremo del tubo recién cortado y el interior de la conexión, esto con el fin de eliminar impurezas y mejorar la termofusión.

e) Se procede a medir con un flexómetro, colocando una marca en la medida que corresponde a la introducción en los extremos de la tubería antes de introducirla en el dado, de acuerdo con la tabla de medidas de profundidad de inserción.

Tabla 3 "Profundidad de Inserción"	
Diámetro del tubo y la conexión	Profundidad de inserción en el dado (mm)
20 mm	12
25 mm	13
32 mm	14.5
40 mm	16
50 mm	18
63 mm	24
75 mm	26
90 mm	29
110 mm	33



f) Se introduce al mismo tiempo y sin girar la tubería (dado hembra) y la conexión (dado macho) sosteniéndolos derecho y a escuadra a la plancha del termofusor. La tubería no debe sobrepasar la marca hecha previamente; la conexión debe entrar hasta el tope del dado. Se debe determinar el tiempo de calentamiento de acuerdo a la siguiente tabla y siguiendo las indicaciones que se muestran:

Tabla 4 "Tiempo de Calentamiento"	
Diámetro del tubo y la conexión	Tiempo mínimo de calentamiento (segundos)
20 mm	5
25 mm	7
32 mm	8
40 mm	12
50 mm	18
63 mm	24
75 mm	30
90 mm	40
110 mm	50

Indicaciones:

- ⇒ En temperaturas menores a 10 °C se calienta el doble de tiempo ambas piezas.
- ⇒ En instalaciones a la intemperie con viento frío se calienta el doble de tiempo ambas piezas.

g) Se retira sin girar la tubería y la conexión del dado cuando se haya cumplido el tiempo mínimo de calentamiento indicado en la tabla no. 4.

h) Se procede, sin prisa pero sin pausa, a introducir la punta del tubo dentro de la conexión. Se debe suspender el empuje, cuando se junten los anillos formados en la conexión y el tubo, y se alinea la conexión girando no más de 15 grados. El tiempo para la introducción y el ajuste no debe exceder a lo que se indica en la siguiente tabla.

Tabla 5 "Tiempo de Acoplamiento"	
Diámetro	Tiempo máximo de acoplamiento (segundos)
20 mm	4
25 mm	4
32 mm	6
40 mm	6
50 mm	6
63 mm	8
75 mm	8
90 mm	8
110 mm	10



i) Antes de poner en funcionamiento la instalación, se debe esperar a que se enfríe la tubería conforme a la tabla no. 6.

Tabla 6 "Tiempo de Enfriamiento"

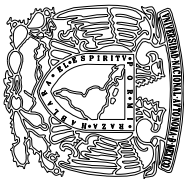
Diámetro	Tiempo de enfriamiento (minutos)
20 mm	2
25 mm	2
32 mm	4
40 mm	4
50 mm	4
63 mm	6
75 mm	6
90 mm	6
110 mm	8

2.8. Tuberías a la Vista.

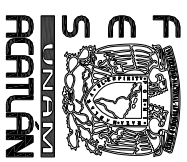
Al igual que las tuberías empotradas, las que están a la vista deben ser inmovilizadas y para ello se debe proveer algún sistema de soporte que cumpla con las distancias estipuladas en la tabla no. 7.

Tabla 7 "Distancia Máxima entre soportes (cm)

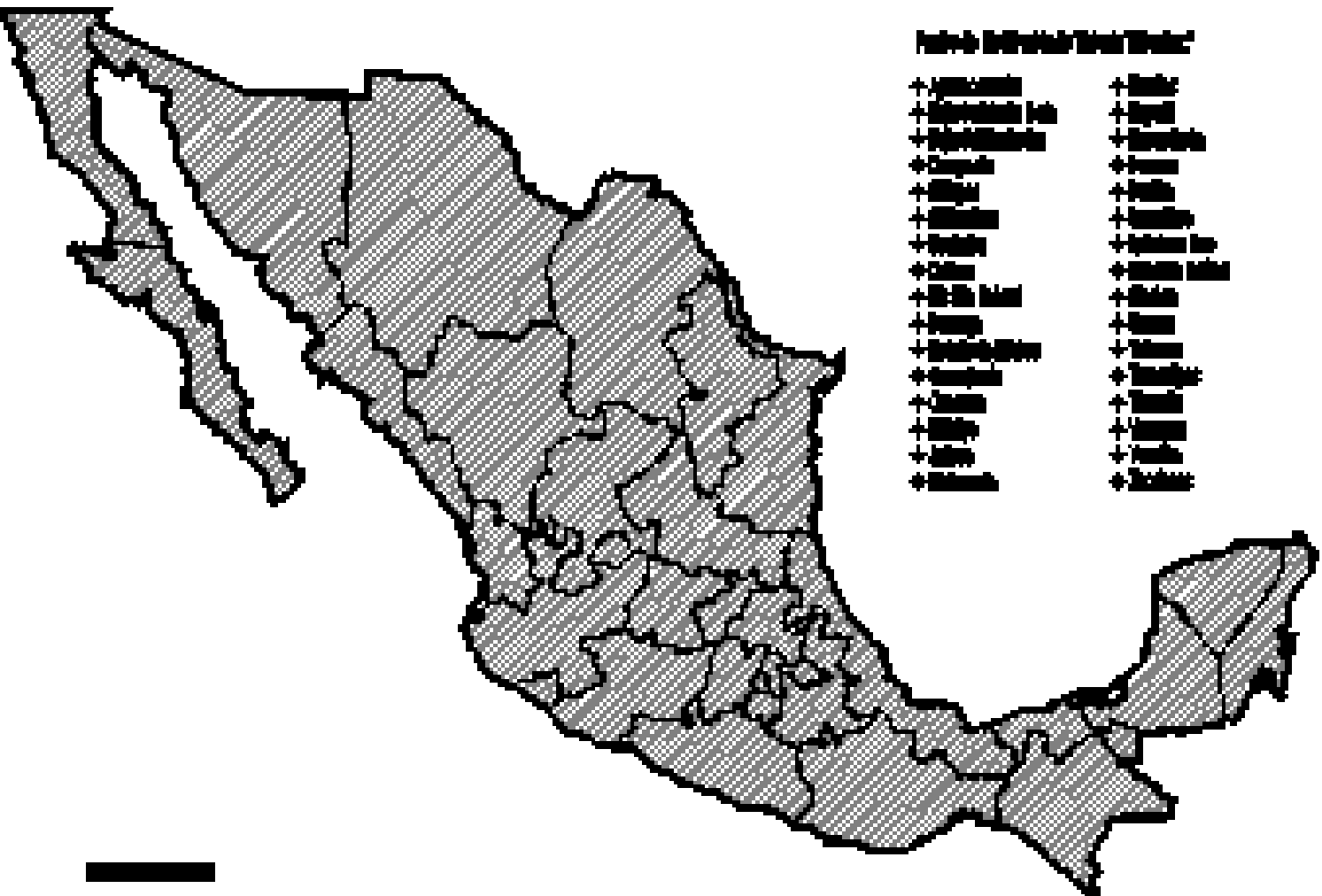
Diámetro de tubo (mm)	Temperatura de servicio (°C)								
	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
20	75	70	60	55	50	50	45	40	40
25	85	80	70	65	60	55	50	50	40
32	100	90	80	75	70	65	60	55	50
40	120	100	100	90	80	75	70	65	60
50	135	120	110	100	95	90	80	75	70
63	160	140	130	120	110	100	95	85	80
75	180	160	150	130	125	115	100	100	90
90	200	180	165	150	140	130	120	110	100
110	215	200	180	165	155	145	135	125	115



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



2.9. Puntos de Distribución Nacional de la Tubería de Polipropileno.





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS001	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 10.46	\$ 135.98
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	41.00	\$ 15.76	\$ 646.16
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	37.00	\$ 18.25	\$ 675.25
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	980.00	\$ 8.17	\$ 8,006.60
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	635.00	\$ 10.20	\$ 6,477.00
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	233.00	\$ 17.44	\$ 4,063.52
IHTUBOPLUS016	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 40 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 26.24	\$ 524.80
IHTUBOPLUS018	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 63 mm de diámetro.	pza	21.00	\$ 63.95	\$ 1,342.95
IHTUBOPLUS019	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 75 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 81.87	\$ 736.83
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	156.00	\$ 28.20	\$ 4,399.20
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	99.00	\$ 19.29	\$ 1,909.71
IHTUBOPLUS035	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 32 x 1" de diámetro.	pza	50.00	\$ 59.87	\$ 2,993.50
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	230.00	\$ 21.15	\$ 4,864.50
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	233.00	\$ 29.30	\$ 6,826.90
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	218.00	\$ 71.61	\$ 15,610.98
IHTUBOPLUS042	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 1 1/4" de diámetro.	pza	8.00	\$ 170.65	\$ 1,365.20
IHTUBOPLUS044	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 2" de diámetro.	pza	29.00	\$ 253.71	\$ 7,357.59
IHTUBOPLUS045	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 2 1/2" de diámetro.	pza	10.00	\$ 472.96	\$ 4,729.60
IHTUBOPLUS051	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	46.00	\$ 23.84	\$ 1,096.64
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	26.00	\$ 34.14	\$ 887.64
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	38.00	\$ 61.85	\$ 2,350.30
IHTUBOPLUS054	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 40 x 1 1/4" de diámetro.	pza	9.00	\$ 161.16	\$ 1,450.44
IHTUBOPLUS056	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 63 x 2" de diámetro.	pza	14.00	\$ 315.27	\$ 4,413.78
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	401.00	\$ 8.22	\$ 3,296.22
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	276.00	\$ 11.21	\$ 3,093.96
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	150.00	\$ 15.68	\$ 2,352.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS063	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	48.00	\$ 26.29	\$ 1,261.92
IHTUBOPLUS065	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	26.00	\$ 48.42	\$ 1,258.92
IHTUBOPLUS066	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 69.26	\$ 346.30
IHTUBOPLUS076	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 32.30	\$ 129.20
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 8.97	\$ 412.62
IHTUBOPLUS088	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 15.35	\$ 199.55
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	27.00	\$ 14.12	\$ 381.24
IHTUBOPLUS090	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 25 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 23.44	\$ 1,078.24
IHTUBOPLUS091	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 32 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 24.61	\$ 196.88
IHTUBOPLUS094	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 40 mm de diámetro.	pza	25.00	\$ 42.40	\$ 1,060.00
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	307.00	\$ 5.67	\$ 1,740.69
IHTUBOPLUS109	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 46.17	\$ 184.68
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	313.00	\$ 13.00	\$ 4,069.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 17.65	\$ 811.90
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	76.00	\$ 25.59	\$ 1,944.84
IHTUBOPLUS116	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 36.54	\$ 475.02
IHTUBOPLUS118	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 84.31	\$ 1,096.03
IHTUBOPLUS119	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 75 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 114.36	\$ 228.72
IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	36.00	\$ 28.96	\$ 1,042.56
IHTUBOPLUS134	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 18.28	\$ 219.36
IHTUBOPLUS135	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 20 mm de diámetro.	pza	21.00	\$ 29.20	\$ 613.20
IHTUBOPLUS136	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	42.00	\$ 25.46	\$ 1,069.32
IHTUBOPLUS137	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 x 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 36.56	\$ 109.68
IHTUBOPLUS144	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 x 63 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 154.70	\$ 309.40
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	106.00	\$ 18.87	\$ 2,000.22
IHTUBOPLUS148	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 32 x 20 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 28.39	\$ 312.29



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS149	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 16.76	\$ 67.04
IHTUBOPLUS150	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 26.91	\$ 296.01
IHTUBOPLUS151	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 32 mm de diámetro.	pza	31.00	\$ 25.64	\$ 794.84
IHTUBOPLUS152	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 32 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 25.84	\$ 232.56
IHTUBOPLUS153	Tee reducción extrema y central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS154	Tee reducción extrema y central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 28.30	\$ 84.90
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	1662.00	\$ 22.38	\$ 37,195.56
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	1159.00	\$ 39.22	\$ 45,455.98
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	629.00	\$ 59.13	\$ 37,192.77
IHTUBOPLUS158	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	m	102.00	\$ 92.01	\$ 9,385.02
IHTUBOPLUS160	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	m	119.00	\$ 201.01	\$ 23,920.19
IHTUBOPLUS161	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro.	m	28.00	\$ 342.43	\$ 9,588.04
IHTUBOPLUS165	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 mm de diámetro.	pza	19.00	\$ 48.53	\$ 922.07
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	38.00	\$ 102.49	\$ 3,894.62
IHTUBOPLUS170	Unión bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 149.84	\$ 149.84
IHTUBOPLUS172	Unión bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 63 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 279.75	\$ 839.25
IHTUBOPLUS173	Unión bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 324.94	\$ 1,949.64
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	60.00	\$ 73.36	\$ 4,401.60
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	192.00	\$ 66.80	\$ 12,825.60
IHCOBRE97	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 478.56	\$ 1,435.68
IHCOBRE98	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,093.68	\$ 1,093.68
IHCOBRE99	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,777.13	\$ 1,777.13
IHCOBRE100	Válvula de retención check conexión roscada de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 437.20	\$ 437.20
IHCOBRE101	Válvula de retención check conexión roscada de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 852.50	\$ 2,557.50
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	28.00	\$ 2,595.54	\$ 72,675.12
IHCOBRE103	Medidor para agua modelo 3-VM marca Azteca® de 19 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 404.61	\$ 8,092.20
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	38.00	\$ 280.18	\$ 10,646.84
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	100.00	\$ 361.77	\$ 36,177.00
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	72.00	\$ 492.79	\$ 35,480.88



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE108	Válvula de compuerta roscable de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 684.64	\$ 2,053.92
IHCOBRE110	Válvula de compuerta roscable de 50 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 1,101.49	\$ 8,811.92
IHCOBRE111	Válvula de compuerta roscable de 63 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 2,118.52	\$ 8,474.08
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	77.00	\$ 321.00	\$ 24,717.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$517,900.55



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Broca Met 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pza	0.0080	\$ 52.00	\$ 0.42	0.0001%
Codo 45 20 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 20 mm	pza	13.0000	\$ 3.70	\$ 48.10	0.0093%
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 25 mm	pza	41.0000	\$ 5.75	\$ 235.75	0.0455%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	37.0000	\$ 6.49	\$ 240.13	0.0464%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	980.0000	\$ 1.73	\$ 1,695.40	0.3274%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	635.0000	\$ 2.47	\$ 1,568.45	0.3028%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	233.0000	\$ 6.79	\$ 1,582.07	0.3055%
Codo 90 40 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 40 mm	pza	20.0000	\$ 13.19	\$ 263.80	0.0509%
Codo 90 63 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 63 mm	pza	21.0000	\$ 39.08	\$ 820.68	0.1585%
Codo 90 75 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 75 mm	pza	9.0000	\$ 51.09	\$ 459.81	0.0888%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	156.0000	\$ 20.65	\$ 3,221.40	0.6220%
Codo 90 RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	99.0000	\$ 13.99	\$ 1,385.01	0.2674%
Codo 90 RI 32x1 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 32 x 1"	pza	50.0000	\$ 49.68	\$ 2,484.00	0.4796%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	230.0000	\$ 14.85	\$ 3,415.50	0.6595%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	233.0000	\$ 20.23	\$ 4,713.59	0.9101%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	218.0000	\$ 58.66	\$ 12,787.88	2.4692%
Conector R.E. 40x40 TB	Conector R.E. de 40 x 1 1/4"	pza	8.0000	\$ 151.54	\$ 1,212.32	0.2341%
Conector R.E. 63x2 TB	Conector R.E. de 63 x 2"	pza	29.0000	\$ 216.41	\$ 6,275.89	1.2118%
Conector R.E. 75x63 TB	Conector R.E. de 75 x 2 1/2"	pza	10.0000	\$ 420.65	\$ 4,206.50	0.8122%
Conector R.I. 25x3/4 TB	Conector R.I. de 25 x 3/4"	pza	46.0000	\$ 17.46	\$ 803.16	0.1551%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	26.0000	\$ 24.65	\$ 640.90	0.1237%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	38.0000	\$ 52.42	\$ 1,991.96	0.3846%
Conector R.I. 40x1 1/4 TB	Conector R.I. de 40 x 1 1/4"	pza	9.0000	\$ 133.10	\$ 1,197.90	0.2313%
Conector R.I. 63x2 TB	Conector R.I. de 63 x 2"	pza	14.0000	\$ 294.29	\$ 4,120.06	0.7955%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	401.0000	\$ 1.78	\$ 713.78	0.1378%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	276.0000	\$ 3.48	\$ 960.48	0.1855%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	150.0000	\$ 5.03	\$ 754.50	0.1457%
Cople 40 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	48.0000	\$ 13.83	\$ 663.84	0.1282%
Cople 63 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	26.0000	\$ 23.55	\$ 612.30	0.1182%
Cople 75 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 75 mm	pza	5.0000	\$ 38.48	\$ 192.40	0.0371%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	4.9630	\$ 60.02	\$ 297.88	0.0575%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	2.6990	\$ 78.93	\$ 213.03	0.0411%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	1.7590	\$ 125.00	\$ 219.88	0.0425%
Dado 40 TB	Dado macho - hembra de 40 mm	pza	0.2790	\$ 184.48	\$ 51.47	0.0099%
Dado 63 TB	Dado macho - hembra de 63 mm	pza	0.2230	\$ 305.12	\$ 68.04	0.0131%
Dado 75 TB	Dado macho - hembra de 75 mm	pza	0.0500	\$ 497.08	\$ 24.85	0.0048%
Dado 63x20/25	Dado para montura de derivación 20/25 mm	pza	0.0040	\$ 539.76	\$ 2.16	0.0004%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	18.2650	\$ 42.16	\$ 770.05	0.1487%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	439.7288	\$ 8.62	\$ 3,790.46	0.7319%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería marca Loctite 55	bote	78.5788	\$ 63.75	\$ 5,009.40	0.9673%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	60.0000	\$ 48.09	\$ 2,885.40	0.5571%
Medidor agua 19	Medidor para agua marca Azteca de 19 mm	pza	20.0000	\$ 350.00	\$ 7,000.00	1.3516%
Montura 63x20 TB	Montura de derivación de 63 x 20 mm	pza	4.0000	\$ 21.17	\$ 84.68	0.0164%
Perforador 20/25	Parforador para montura de 20/25 mm	pza	0.0100	\$ 624.51	\$ 6.25	0.0012%
Reducción 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	46.0000	\$ 1.85	\$ 85.10	0.0164%
Reducción 32x20 TB	Reducción de 32 x 20 mm	pza	13.0000	\$ 4.39	\$ 57.07	0.0110%
Reducción 32x25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	27.0000	\$ 4.29	\$ 115.83	0.0224%
Reducción 40x25 TB	Reducción de 40 x 25 mm	pza	46.0000	\$ 11.82	\$ 543.72	0.1050%
Reducción 40x32 TB	Reduccion de 40 x 32 mm	pza	8.0000	\$ 12.14	\$ 97.12	0.0188%
Reducción 63x40 TB	Reducción de 63 x 40 mm	pza	25.0000	\$ 20.04	\$ 501.00	0.0967%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	307.0000	\$ 2.11	\$ 647.77	0.1251%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
Tapon 63 TB	Tapón capa de 63 mm de diámetro	pza	4.0000	\$ 29.65	\$ 118.60	0.0229%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	313.0000	\$ 2.50	\$ 782.50	0.1511%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	46.0000	\$ 4.78	\$ 219.88	0.0425%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	76.0000	\$ 8.80	\$ 668.80	0.1291%
Tee 40 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	13.0000	\$ 14.90	\$ 193.70	0.0374%
Tee 63 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	13.0000	\$ 39.16	\$ 509.08	0.0983%
Tee 75 x 2 1/2" TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 75 mm	pza	2.0000	\$ 55.46	\$ 110.92	0.0214%
Tee RC 25x20 TB	Tee reducción central de 25 x 25 x 20 mm	pza	12.0000	\$ 4.27	\$ 51.24	0.0099%
Tee RC 32x20 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 20 mm	pza	21.0000	\$ 13.57	\$ 284.97	0.0550%
Tee RC 32x25 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 25 mm	pza	42.0000	\$ 9.44	\$ 396.48	0.0766%
Tee RC 40x25 TB	Tee reducción central de 40 x 40 x 25 mm	pza	3.0000	\$ 16.53	\$ 49.59	0.0096%
Tee RC 75x63 TB	Tee reducción central de 75 x 75 x 63 mm	pza	2.0000	\$ 96.65	\$ 193.30	0.0373%
TEE RCM 20x1/2 TB	Tee Rosca Central Exterior de 20 x 1/2"	pza	36.0000	\$ 21.87	\$ 787.32	0.1520%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	106.0000	\$ 6.77	\$ 717.62	0.1386%
Tee RE 20x32 TB	Tee reducción extrema de 20 x 32 x 20 mm	pza	11.0000	\$ 14.00	\$ 154.00	0.0297%
Tee RE 25x20 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 25 mm	pza	4.0000	\$ 4.27	\$ 17.08	0.0033%
Tee RE 25x32 TB	Tee reducción extrema de 25 x 32 x 25 mm	pza	11.0000	\$ 11.76	\$ 129.36	0.0250%
Tee RE 32x20 TB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 32 mm	pza	31.0000	\$ 10.01	\$ 310.31	0.0599%
Tee RE 32x25 TB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 32 mm	pza	9.0000	\$ 9.82	\$ 88.38	0.0171%
Tee REC 32x20x25 TB	Tee reducción extrema y central 32x20x25	pza	3.0000	\$ 13.53	\$ 40.59	0.0078%
Tee REC 32x25x20 TB	Tee reducción extrema y central 32x25x20	pza	4.0000	\$ 14.19	\$ 56.76	0.0110%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	5.2973	\$ 1,466.67	\$ 7,769.39	1.5002%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	1745.1000	\$ 8.00	\$ 13,960.80	2.6957%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	1216.9500	\$ 14.73	\$ 17,925.67	3.4612%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	660.4500	\$ 25.74	\$ 16,999.98	3.2825%
Tubo 40 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 40 mm	m	107.1000	\$ 39.07	\$ 4,184.40	0.8080%
Tubo 63 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 63 mm	m	124.9500	\$ 94.31	\$ 11,784.03	2.2753%
Tubo 75 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 75 mm	m	29.4000	\$ 183.79	\$ 5,403.43	1.0433%
Tuerca union 25 TB	Tuerca unión de 25 x 25 mm de diámetro	pza	19.0000	\$ 42.27	\$ 803.13	0.1551%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	38.0000	\$ 94.45	\$ 3,589.10	0.6930%
Union Bridada 40x40 TB	Unión bridada de 40 x 40 mm de diámetro	pza	1.0000	\$ 140.53	\$ 140.53	0.0271%
Union Bridada 63x63 TB	Unión bridada de 63 x 63 mm de diámetro	pza	3.0000	\$ 265.39	\$ 796.17	0.1537%
Union Bridada 75x75 TB	Unión bridada de 75 x 75 mm de diámetro	pza	6.0000	\$ 308.66	\$ 1,851.96	0.3576%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	192.0000	\$ 42.03	\$ 8,069.76	1.5582%
Válvula Check Vert 32	Válvula check vertical rosca exterior 32 mm	pza	1.0000	\$ 355.32	\$ 355.32	0.0686%
Válvula Check Vert 51	Válvula check vertical rosca exterior 51 mm	pza	3.0000	\$ 717.05	\$ 2,151.15	0.4154%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	38.0000	\$ 169.99	\$ 6,459.62	1.2473%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	100.0000	\$ 234.72	\$ 23,472.00	4.5321%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	72.0000	\$ 314.46	\$ 22,641.12	4.3717%
Válvula Comp Rosc 32	Válvula de compuerta roscable de 32 mm	pza	3.0000	\$ 460.34	\$ 1,381.02	0.2667%
Válvula Comp Rosc 50	Válvula de compuerta roscable de 51 mm	pza	8.0000	\$ 792.99	\$ 6,343.92	1.2249%
Válvula Comp Rosc 63	Válvula de compuerta roscable de 63 mm	pza	4.0000	\$ 1,656.11	\$ 6,624.44	1.2791%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	28.0000	\$ 2,568.89	\$ 71,928.92	13.8886%
Válvula Llenado AP 19	Válvula con flotador alta presión de 19 mm	pza	3.0000	\$ 408.66	\$ 1,225.98	0.2367%
Válvula Llenado AP 32	Válvula con flotador alta presión de 32 mm	pza	1.0000	\$ 977.73	\$ 977.73	0.1888%
Válvula Llenado AP 51	Válvula con flotador alta presión de 51 mm	pza	1.0000	\$ 1,584.20	\$ 1,584.20	0.3059%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	77.0000	\$ 277.66	\$ 21,379.82	4.1282%
Total: MATERIALES					\$347,423.21	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	gor	196.5192	\$ 432.12	\$ 84,919.88	16.3969%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	gor	196.5192	\$ 291.83	\$ 57,350.20	11.0736%
Cabo01	Cabo de oficios	gor	19.6519	\$ 712.69	\$ 14,005.71	2.7043%
Total: MANO DE OBRA					\$156,275.79	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	%			\$ 3,132.08	0.60476%
%MO02	Equipo de seguridad	%			\$ 10,962.23	2.11667%
Taladro 13	Rotomartillo WR de 1/2" marca Dewalt	hora	0.1000	\$ 1.06	\$ 0.11	0.00002%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	297.5944	\$ 0.36	\$ 107.13	0.02069%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 14,201.55	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$347,423.21	67.0830%
MANO DE OBRA					\$156,275.79	30.1749%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 14,201.55	2.7421%
TOTAL					\$517,900.55	100.0000%



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS001	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 10.46	\$ 125.52
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 8.17	\$ 130.72
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 10.20	\$ 173.40
IHTUBOPLUS016	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 40 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 26.24	\$ 524.80
IHTUBOPLUS018	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 63 mm de diámetro.	pza	21.00	\$ 63.95	\$ 1,342.95
IHTUBOPLUS019	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 75 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 81.87	\$ 736.83
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 19.29	\$ 231.48
IHTUBOPLUS035	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 32 x 1" de diámetro.	pza	50.00	\$ 59.87	\$ 2,993.50
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	33.00	\$ 29.30	\$ 966.90
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	74.00	\$ 71.61	\$ 5,299.14
IHTUBOPLUS042	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 1 1/4" de diámetro.	pza	8.00	\$ 170.65	\$ 1,365.20
IHTUBOPLUS044	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 2" de diámetro.	pza	29.00	\$ 253.71	\$ 7,357.59
IHTUBOPLUS045	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 2 1/2" de diámetro.	pza	10.00	\$ 472.96	\$ 4,729.60
IHTUBOPLUS051	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	40.00	\$ 23.84	\$ 953.60
IHTUBOPLUS054	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 40 x 1 1/4" de diámetro.	pza	9.00	\$ 161.16	\$ 1,450.44
IHTUBOPLUS056	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 63 x 2" de diámetro.	pza	14.00	\$ 315.27	\$ 4,413.78
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	371.00	\$ 8.22	\$ 3,049.62
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	222.00	\$ 11.21	\$ 2,488.62
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	135.00	\$ 15.68	\$ 2,116.80
IHTUBOPLUS063	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	40.00	\$ 26.29	\$ 1,051.60
IHTUBOPLUS065	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	26.00	\$ 48.42	\$ 1,258.92
IHTUBOPLUS066	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 69.26	\$ 346.30
IHTUBOPLUS076	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 32.30	\$ 129.20
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 8.97	\$ 152.49
IHTUBOPLUS088	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 15.35	\$ 107.45
IHTUBOPLUS090	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 25 mm de diámetro.	pza	40.00	\$ 23.44	\$ 937.60



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS094	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 40 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 42.40	\$ 720.80
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	37.00	\$ 5.67	\$ 209.79
IHTUBOPLUS109	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 46.17	\$ 184.68
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 13.00	\$ 208.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 17.65	\$ 158.85
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 25.59	\$ 460.62
IHTUBOPLUS116	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 36.54	\$ 255.78
IHTUBOPLUS118	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 84.31	\$ 421.55
IHTUBOPLUS119	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 75 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 114.36	\$ 228.72
IHTUBOPLUS135	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 29.20	\$ 408.80
IHTUBOPLUS137	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 36.56	\$ 36.56
IHTUBOPLUS144	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 x 63 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 154.70	\$ 309.40
IHTUBOPLUS148	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 32 x 20 mm de diámetro.	pza	11.00	\$ 28.39	\$ 312.29
IHTUBOPLUS149	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 16.76	\$ 16.76
IHTUBOPLUS150	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 26.91	\$ 107.64
IHTUBOPLUS151	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 32 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 25.64	\$ 512.80
IHTUBOPLUS152	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 25.84	\$ 51.68
IHTUBOPLUS153	Tee reducción extrema y central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS154	Tee reducción extrema y central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 28.30	\$ 84.90
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	260.15	\$ 22.38	\$ 5,822.16
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	121.15	\$ 39.22	\$ 4,751.50
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	213.65	\$ 59.13	\$ 12,633.12
IHTUBOPLUS158	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	m	102.00	\$ 92.01	\$ 9,385.02
IHTUBOPLUS160	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	m	119.00	\$ 201.01	\$ 23,920.19
IHTUBOPLUS161	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro.	m	28.00	\$ 342.43	\$ 9,588.04
IHTUBOPLUS165	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 48.53	\$ 630.89



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 102.49	\$ 614.94
IHTUBOPLUS170	Unión bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 149.84	\$ 149.84
IHTUBOPLUS172	Unión bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 63 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 279.75	\$ 839.25
IHTUBOPLUS173	Unión bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 324.94	\$ 1,949.64
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 73.36	\$ 880.32
IHCOBRE97	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 478.56	\$ 1,435.68
IHCOBRE98	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,093.68	\$ 1,093.68
IHCOBRE99	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,777.13	\$ 1,777.13
IHCOBRE100	Válvula de retención check conexión roscada de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 437.20	\$ 437.20
IHCOBRE101	Válvula de retención check conexión roscada de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 852.50	\$ 2,557.50
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 2,595.54	\$ 23,359.86
IHCOBRE103	Medidor para agua modelo 3-VM marca Azteca® de 19 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 404.61	\$ 8,092.20
IHCOBRE108	Válvula de compuerta roscable de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 684.64	\$ 2,053.92
IHCOBRE110	Válvula de compuerta roscable de 50 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 1,101.49	\$ 8,811.92
IHCOBRE111	Válvula de compuerta roscable de 63 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 2,118.52	\$ 8,474.08
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 178,497.59



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA PARA ALIMENTADORES
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Broca Met 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pza	0.0080	\$ 52.00	\$ 0.42	0.0002%
Codo 45 20 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 20 mm	pza	12.0000	\$ 3.70	\$ 44.40	0.0249%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	16.0000	\$ 1.73	\$ 27.68	0.0155%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	17.0000	\$ 2.47	\$ 41.99	0.0235%
Codo 90 40 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 40 mm	pza	20.0000	\$ 13.19	\$ 263.80	0.1478%
Codo 90 63 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 63 mm	pza	21.0000	\$ 39.08	\$ 820.68	0.4598%
Codo 90 75 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 75 mm	pza	9.0000	\$ 51.09	\$ 459.81	0.2576%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$ 13.99	\$ 167.88	0.0941%
Codo 90 RI 32x1 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 32 x 1"	pza	50.0000	\$ 49.68	\$ 2,484.00	1.3916%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	33.0000	\$ 20.23	\$ 667.59	0.3740%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	74.0000	\$ 58.66	\$ 4,340.84	2.4319%
Conector R.E. 40x40 TB	Conector R.E. de 40 x 1 1/4"	pza	8.0000	\$ 151.54	\$ 1,212.32	0.6792%
Conector R.E. 63x2 TB	Conector R.E. de 63 x 2"	pza	29.0000	\$ 216.41	\$ 6,275.89	3.5160%
Conector R.E. 75x63 TB	Conector R.E. de 75 x 2 1/2"	pza	10.0000	\$ 420.65	\$ 4,206.50	2.3566%
Conector R.I. 25x3/4 TB	Conector R.I. 25 x 3/4"	pza	40.0000	\$ 17.46	\$ 698.40	0.3913%
Conector R.I. 40x11/4TB	Conector R.I. 40 x 1 1/4"	pza	9.0000	\$ 133.10	\$ 1,197.90	0.6711%
Conector R.I. 63x2 TB	Conector R.I. de 63 x 2"	pza	14.0000	\$ 294.29	\$ 4,120.06	2.3082%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	371.0000	\$ 1.78	\$ 660.38	0.3700%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	222.0000	\$ 3.48	\$ 772.56	0.4328%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	135.0000	\$ 5.03	\$ 679.05	0.3804%
Cople 40 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	40.0000	\$ 13.83	\$ 553.20	0.3099%
Cople 63 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	26.0000	\$ 23.55	\$ 612.30	0.3430%
Cople 75 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 75 mm	pza	5.0000	\$ 38.48	\$ 192.40	0.1078%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.9870	\$ 60.02	\$ 59.24	0.0332%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.6810	\$ 78.93	\$ 53.75	0.0301%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.5610	\$ 125.00	\$ 70.13	0.0393%
Dado 40 TB	Dado macho - hembra de 40 mm	pza	0.2190	\$ 184.48	\$ 40.40	0.0226%
Dado 63 TB	Dado macho - hembra de 63 mm	pza	0.1910	\$ 305.12	\$ 58.28	0.0326%
Dado 75 TB	Dado macho - hembra de 75 mm	pza	0.0500	\$ 497.08	\$ 24.85	0.0139%
Dado 63x20x25 TB	Dado para montura de derivación 20/25 mm	pza	0.0040	\$ 539.76	\$ 2.16	0.0012%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	5.4130	\$ 42.16	\$ 228.21	0.1279%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	143.0187	\$ 8.62	\$ 1,232.82	0.6907%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	31.9630	\$ 63.75	\$ 2,037.64	1.1416%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	12.0000	\$ 48.09	\$ 577.08	0.3233%
Medidor agua 19	Medidor para agua mca. Azteca 19 mm	pza	20.0000	\$ 350.00	\$ 7,000.00	3.9216%
Montura 63 x 20 TB	Montura de derivación de 63 x 20 mm	pza	4.0000	\$ 21.17	\$ 84.68	0.0474%
Perforador 20/25 TB	Perforador para montura de 20/25 mm	pza	0.0100	\$ 624.51	\$ 6.25	0.0035%
Reduccion 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	17.0000	\$ 1.85	\$ 31.45	0.0176%
Reduccion 32x20 TB	Reducción de 32 x 20 mm	pza	7.0000	\$ 4.39	\$ 30.73	0.0172%
Reduccion 40x25 TB	Reducción de 40 x 25 mm	pza	40.0000	\$ 11.82	\$ 472.80	0.2649%
Reduccion 63x40 TB	Reducción de 63 x 40 mm	pza	17.0000	\$ 20.04	\$ 340.68	0.1909%
Tapón 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	37.0000	\$ 2.11	\$ 78.07	0.0437%
Tapón 63 TB	Tapón capa de 63 mm de diámetro	pza	4.0000	\$ 29.65	\$ 118.60	0.0664%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	16.0000	\$ 2.50	\$ 40.00	0.0224%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	9.0000	\$ 4.78	\$ 43.02	0.0241%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	18.0000	\$ 8.80	\$ 158.40	0.0887%
Tee 40 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	7.0000	\$ 14.90	\$ 104.30	0.0584%
Tee 63 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	5.0000	\$ 39.16	\$ 195.80	0.1097%
Tee 75x2 1/2 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 75 mm	pza	2.0000	\$ 55.46	\$ 110.92	0.0621%
Tee R.C. 32x20 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 20 mm	pza	14.0000	\$ 13.57	\$ 189.98	0.1064%
Tee R.C. 40x25 TB	Tee reducción central de 40 x 40 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 16.53	\$ 16.53	0.0093%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA PARA ALIMENTADORES
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
Tee R.C. 75x63 TB	Tee reducción central de 75 x 75 x 63 mm	pza	2.0000	\$ 96.65	\$ 193.30	0.1083%
Tee R.E. 20x32 TB	Tee reducción extrema de 20 x 32 x 20 mm	pza	11.0000	\$ 14.00	\$ 154.00	0.0863%
Tee R.E. 25x20 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 4.27	\$ 4.27	0.0024%
Tee R.E. 25x32 TB	Tee reducción extrema de 25 x 32 x 25 mm	pza	4.0000	\$ 11.76	\$ 47.04	0.0264%
Tee R.E. 32x20 TB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 32 mm	pza	20.0000	\$ 10.01	\$ 200.20	0.1122%
Tee R.E. 32x25 TB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 32 mm	pza	2.0000	\$ 9.82	\$ 19.64	0.0110%
Tee R.E.C.32x20x25 TB	Tee reducción extrema y central 32 x 20 x 25	pza	3.0000	\$ 13.53	\$ 40.59	0.0227%
Tee R.E.C.32x25x20 TB	Tee reducción extrema y central 32 x 25 x 20	pza	4.0000	\$ 14.19	\$ 56.76	0.0318%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	1.7947	\$ 1,466.67	\$ 2,632.23	1.4747%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	273.1575	\$ 8.00	\$ 2,185.26	1.2243%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	127.2075	\$ 14.73	\$ 1,873.77	1.0497%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	224.3325	\$ 25.74	\$ 5,774.32	3.2350%
Tubo 40 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 40 mm	m	107.1000	\$ 39.07	\$ 4,184.40	2.3442%
Tubo 63 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 63 mm	m	124.9500	\$ 94.31	\$ 11,784.03	6.6018%
Tubo 75 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 75 mm	m	29.4000	\$ 183.79	\$ 5,403.43	3.0272%
Tuerca unión 25 TB	Tuerca unión de 25 x 25 mm de diámetro	pza	13.0000	\$ 42.27	\$ 549.51	0.3079%
Tuerca unión 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	6.0000	\$ 94.45	\$ 566.70	0.3175%
Unión Bridada 40x40 TB	Unión bridada de 40 x 40 mm de diámetro	pza	1.0000	\$ 140.53	\$ 140.53	0.0787%
Unión Bridada 63x63 TB	Unión bridada de 63 x 63 mm de diámetro	pza	3.0000	\$ 265.39	\$ 796.17	0.4460%
Unión Bridada 75x75 TB	Unión bridada de 75 x 75 mm de diámetro	pza	6.0000	\$ 308.66	\$ 1,851.96	1.0375%
Válvula Check Vert 32	Válvula check vertical rosca exterior de 32 mm	pza	1.0000	\$ 355.32	\$ 355.32	0.1991%
Válvula Check Vert 51	Válvula check vertical rosca exterior de 51 mm	pza	3.0000	\$ 717.05	\$ 2,151.15	1.2051%
Válvula Comp Rosc 32	Válvula de compuerta roscable de 32 mm	pza	3.0000	\$ 460.34	\$ 1,381.02	0.7737%
Válvula Comp Rosc 50	Válvula de compuerta roscable de 51 mm	pza	8.0000	\$ 792.99	\$ 6,343.92	3.5541%
Válvula Comp Rosc 63	Válvula de compuerta roscable de 63 mm	pza	4.0000	\$ 1,656.11	\$ 6,624.44	3.7112%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	9.0000	\$ 2,568.89	\$ 23,120.01	12.9526%
Válvula Llenado AP 19	Válvula con flotador alta presión 19 mm	pza	3.0000	\$ 408.66	\$ 1,225.98	0.6868%
Válvula Llenado AP 32	Válvula con flotador alta presión 32 mm	pza	1.0000	\$ 977.73	\$ 977.73	0.5478%
Válvula Llenado AP 51	Válvula con flotador alta presión 51 mm	pza	1.0000	\$ 1,584.20	\$ 1,584.20	0.8875%
Total: MATERIALES					\$126,128.69	
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	60.3655	\$ 432.12	\$ 26,085.14	14.6137%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	60.3655	\$ 291.83	\$ 17,616.46	9.8693%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	6.0365	\$ 712.69	\$ 4,302.15	2.4102%
Total: MANO DE OBRA					\$ 48,003.76	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 962.30	0.5391%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 3,368.03	1.8869%
Taladro 13	Rotomartillo WR de 1/2" marca Dewalt	hora	0.1000	\$ 1.06	\$ 0.11	0.0001%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	96.4247	\$ 0.36	\$ 34.71	0.0194%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 4,365.15	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$126,128.69	70.6613%
MANO DE OBRA					\$ 48,003.76	26.8932%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 4,365.15	2.4455%
TOTAL					\$178,497.59	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 15.76	\$ 15.76
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 18.25	\$ 18.25
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	56.00	\$ 8.17	\$ 457.52
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	26.00	\$ 10.20	\$ 265.20
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 17.44	\$ 139.52
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	6.00	\$ 28.20	\$ 169.20
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 19.29	\$ 77.16
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	14.00	\$ 21.15	\$ 296.10
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	12.00	\$ 29.30	\$ 351.60
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	4.00	\$ 71.61	\$ 286.44
IHTUBOPLUS051	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 23.84	\$ 23.84
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 34.14	\$ 34.14
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 8.97	\$ 8.97
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 14.12	\$ 14.12
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 13.00	\$ 221.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 17.65	\$ 88.25
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 25.59	\$ 25.59
IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS134	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 18.28	\$ 18.28
IHTUBOPLUS135	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 29.20	\$ 58.40
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 18.87	\$ 56.61
IHTUBOPLUS151	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 25.64	\$ 25.64
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	75.00	\$ 22.38	\$ 1,678.50
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	28.40	\$ 39.22	\$ 1,113.85



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	7.00	\$ 59.13	\$ 413.91
IHTUBOPLUS165	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 48.53	\$ 48.53
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 102.49	\$ 102.49
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.36	\$ 146.72
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 280.18	\$ 840.54
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 361.77	\$ 2,170.62
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 492.79	\$ 985.58
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 15,018.79



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno 45° de 25 mm	pza	1.0000	\$ 5.75	\$ 5.75	0.0383%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	1.0000	\$ 6.49	\$ 6.49	0.0432%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno 90° de 20 mm	pza	56.0000	\$ 1.73	\$ 96.88	0.6451%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno 90° de 25 mm	pza	26.0000	\$ 2.47	\$ 64.22	0.4276%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno 90° de 32 mm	pza	8.0000	\$ 6.79	\$ 54.32	0.3617%
Codo RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. 20 x 1/2	pza	6.0000	\$ 20.65	\$ 123.90	0.8250%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. 20 x 1/2	pza	4.0000	\$ 13.99	\$ 55.96	0.3726%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. 25 x 3/4"	pza	12.0000	\$ 20.23	\$ 242.76	1.6164%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	4.0000	\$ 58.66	\$ 234.64	1.5623%
Conector R.I. 25x3/4 TB	Conector R.I. 25 x 3/4"	pza	1.0000	\$ 17.46	\$ 17.46	0.1163%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.6981%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. 32 x 3/4"	pza	1.0000	\$ 24.65	\$ 24.65	0.1641%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. 20 x 1/2"	pza	14.0000	\$ 14.85	\$ 207.90	1.3843%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.2200	\$ 60.02	\$ 13.20	0.0879%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.0910	\$ 78.93	\$ 7.18	0.0478%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0370	\$ 125.00	\$ 4.63	0.0308%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.5975	\$ 42.16	\$ 25.19	0.1677%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	13.2137	\$ 8.62	\$ 113.90	0.7584%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.1510	\$ 63.75	\$ 137.13	0.9130%
Llave manguera13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.6404%
Reduccion 25 x 20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 1.85	\$ 1.85	0.0123%
Reduccion 32 x 25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 4.29	\$ 4.29	0.0286%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$ 2.11	\$ 29.54	0.1967%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	17.0000	\$ 2.50	\$ 42.50	0.2830%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	5.0000	\$ 4.78	\$ 23.90	0.1591%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	1.0000	\$ 8.80	\$ 8.80	0.0586%
Tee RC 25x20 TB	Tee reducción central de 25 x 25 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 4.27	\$ 4.27	0.0284%
Tee RC 32x20 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 20 mm	pza	2.0000	\$ 13.57	\$ 27.14	0.1807%
TEE RCM 20 x 1/2 TB	Tee Rosca Central Exterior 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 21.87	\$ 87.48	0.5825%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	3.0000	\$ 6.77	\$ 20.31	0.1352%
Tee RE 32x20 TB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 10.01	\$ 10.01	0.0666%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1548	\$ 1,466.67	\$ 227.04	1.5117%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	78.7500	\$ 8.00	\$ 630.00	4.1947%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	29.8200	\$ 14.73	\$ 439.25	2.9247%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	7.3500	\$ 25.74	\$ 189.19	1.2597%
Tuerca union 25 TB	Tuerca unión de 25 x 25 mm de diámetro	pza	1.0000	\$ 42.27	\$ 42.27	0.2814%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	1.0000	\$ 94.45	\$ 94.45	0.6289%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.7985%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable 13 mm	pza	3.0000	\$ 169.99	\$ 509.97	3.3955%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 234.72	\$ 1,408.32	9.3771%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	2.0000	\$ 314.46	\$ 628.92	4.1876%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	17.1045%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	7.3950%
Total:	MATERIALES				\$ 10,166.51	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	5.5933	\$432.12	\$2,416.98	16.0930%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	5.5933	\$291.83	\$1,632.29	10.8683%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.5593	\$712.69	\$398.61	2.6541%
Total: MANO DE OBRA					\$4,447.88	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$89.14	0.5935%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$311.96	2.0771%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	9.1843	\$0.36	\$3.31	0.0220%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$404.41	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 10,166.51	67.6919%
MANO DE OBRA					\$ 4,447.88	29.6154%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 404.41	2.6927%
TOTAL					\$ 15,018.79	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A-1" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 15.76	\$ 47.28
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 18.25	\$ 18.25
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 8.17	\$ 375.82
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	36.00	\$ 10.20	\$ 367.20
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 17.44	\$ 209.28
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	6.00	\$ 28.20	\$ 169.20
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	5.00	\$ 19.29	\$ 96.45
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	10.00	\$ 21.15	\$ 211.50
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	14.00	\$ 29.30	\$ 410.20
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	6.00	\$ 71.61	\$ 429.66
IHTUBOPLUS051	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 23.84	\$ 23.84
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 34.14	\$ 34.14
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 15.68	\$ 15.68
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 8.97	\$ 17.94
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 14.12	\$ 42.36
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 13.00	\$ 169.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 17.65	\$ 70.60
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 25.59	\$ 76.77
IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central macho de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 18.87	\$ 113.22
IHTUBOPLUS149	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 16.76	\$ 16.76
IHTUBOPLUS150	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.91	\$ 26.91
IHTUBOPLUS152	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 25.84	\$ 25.84
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	61.00	\$ 22.38	\$ 1,365.18



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A-1" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	50.50	\$ 39.22	\$ 1,980.61
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	24.30	\$ 59.13	\$ 1,436.86
IHTUBOPLUS165	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 48.53	\$ 48.53
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 102.49	\$ 102.49
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.36	\$ 220.08
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 280.18	\$ 280.18
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 361.77	\$ 2,532.39
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 492.79	\$ 1,478.37
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 17,279.05



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A1"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$ 5.75	\$ 17.25	0.0998%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	1.0000	\$ 6.49	\$ 6.49	0.0376%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	46.0000	\$ 1.73	\$ 79.58	0.4606%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	36.0000	\$ 2.47	\$ 88.92	0.5146%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	12.0000	\$ 6.79	\$ 81.48	0.4716%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. 20 x 1/2"	pza	6.0000	\$ 20.65	\$ 123.90	0.7171%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. 20 x 1/2"	pza	5.0000	\$ 13.99	\$ 69.95	0.4048%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	10.0000	\$ 14.85	\$ 148.50	0.8594%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	14.0000	\$ 20.23	\$ 283.22	1.6391%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	6.0000	\$ 58.66	\$ 351.96	2.0369%
Conector R.I. 25x3/4 TB	Conector R.I. de 25 x 3/4"	pza	1.0000	\$ 17.46	\$ 17.46	0.1010%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.6067%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	1.0000	\$ 24.65	\$ 24.65	0.1427%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	1.0000	\$ 5.03	\$ 5.03	0.0291%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.1890	\$ 60.02	\$ 11.34	0.0657%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.1230	\$ 78.93	\$ 9.71	0.0562%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0540	\$ 125.00	\$ 6.75	0.0391%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.6030	\$ 42.16	\$ 25.42	0.1471%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	14.7351	\$ 8.62	\$ 127.02	0.7351%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.3923	\$ 63.75	\$ 152.51	0.8826%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.8349%
Reduccion 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$ 1.85	\$ 3.70	0.0214%
Reduccion 32x25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	3.0000	\$ 4.29	\$ 12.87	0.0745%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$ 2.11	\$ 29.54	0.1710%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	13.0000	\$ 2.50	\$ 32.50	0.1881%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	4.0000	\$ 4.78	\$ 19.12	0.1107%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	3.0000	\$ 8.80	\$ 26.40	0.1528%
Tee RCM 20x1/2 TB	Tee Rosca Central Macho de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 21.87	\$ 87.48	0.5063%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	6.0000	\$ 6.77	\$ 40.62	0.2351%
Tee RE 25x20 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 4.27	\$ 4.27	0.0247%
Tee RE 25x32 TB	Tee reducción extrema de 25 x 32 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 11.76	\$ 11.76	0.0681%
Tee RE 32x25 TB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 9.82	\$ 9.82	0.0568%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1743	\$ 1,466.67	\$ 255.64	1.4795%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	64.0500	\$ 8.00	\$ 512.40	2.9654%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	53.0250	\$ 14.73	\$ 781.06	4.5203%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	25.5150	\$ 25.74	\$ 656.76	3.8009%
Tuerca union 25 TB	Tuerca unión de 25 x 25 mm de diámetro	pza	1.0000	\$ 42.27	\$ 42.27	0.2446%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	1.0000	\$ 94.45	\$ 94.45	0.5466%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.4324%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	1.0000	\$ 169.99	\$ 169.99	0.9838%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	7.0000	\$ 234.72	\$ 1,643.04	9.5089%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 314.46	\$ 943.38	5.4597%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	14.8671%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	6.4277%
Total: MATERIALES					\$ 11,357.15	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A1"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	6.8268	\$ 432.12	\$ 2,950.00	17.0727%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	6.8268	\$ 291.83	\$ 1,992.27	11.5299%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.6827	\$ 712.69	\$ 486.55	2.8159%
Total: MANO DE OBRA					\$ 5,428.82	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 108.78	0.6295%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 380.74	2.2035%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	9.9244	\$ 0.36	\$ 3.57	0.0207%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 493.09	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 11,357.15	65.7278%
MANO DE OBRA					\$ 5,428.82	31.4185%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 493.09	2.8537%
TOTAL					\$ 17,279.05	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "B" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 15.76	\$ 31.52
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 18.25	\$ 36.50
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	52.00	\$ 8.17	\$ 424.84
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	30.00	\$ 10.20	\$ 306.00
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 17.44	\$ 279.04
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	10.00	\$ 28.20	\$ 282.00
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	5.00	\$ 19.29	\$ 96.45
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 21.15	\$ 253.80
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	8.00	\$ 29.30	\$ 234.40
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	10.00	\$ 71.61	\$ 716.10
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 34.14	\$ 34.14
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 8.22	\$ 16.44
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 11.21	\$ 44.84
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 15.68	\$ 15.68
IHTUBOPLUS063	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.29	\$ 26.29
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 8.97	\$ 17.94
IHTUBOPLUS088	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 15.35	\$ 15.35
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 14.12	\$ 14.12
IHTUBOPLUS090	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 23.44	\$ 23.44
IHTUBOPLUS091	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 24.61	\$ 24.61
IHTUBOPLUS094	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 42.40	\$ 42.40
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 13.00	\$ 221.00
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 25.59	\$ 102.36
IHTUBOPLUS116	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 36.54	\$ 36.54



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "B" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS118	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 84.31	\$ 84.31
IHTUBOPLUS136	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 25.46	\$ 127.30
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 18.87	\$ 113.22
IHTUBOPLUS151	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 25.64	\$ 25.64
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	80.90	\$ 22.38	\$ 1,810.54
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	57.65	\$ 39.22	\$ 2,261.03
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	29.80	\$ 59.13	\$ 1,762.07
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 102.49	\$ 204.98
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.36	\$ 220.08
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 280.18	\$ 560.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 361.77	\$ 1,447.08
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 492.79	\$ 2,463.95
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 19,126.99



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "B"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$5.75	\$11.50	0.0601%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	2.0000	\$6.49	\$12.98	0.0679%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	52.0000	\$1.73	\$89.96	0.4703%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	30.0000	\$2.47	\$74.10	0.3874%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	16.0000	\$6.79	\$108.64	0.5680%
Codo RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	10.0000	\$20.65	\$206.50	1.0796%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	5.0000	\$13.99	\$69.95	0.3657%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$14.85	\$178.20	0.9317%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	8.0000	\$20.23	\$161.84	0.8461%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	10.0000	\$58.66	\$586.60	3.0669%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$52.42	\$104.84	0.5481%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	1.0000	\$24.65	\$24.65	0.1289%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	2.0000	\$1.78	\$3.56	0.0186%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	4.0000	\$3.48	\$13.92	0.0728%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	1.0000	\$5.03	\$5.03	0.0263%
Cople 40 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	1.0000	\$13.83	\$13.83	0.0723%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.2160	\$60.02	\$12.96	0.0678%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.0950	\$78.93	\$7.50	0.0392%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0820	\$125.00	\$10.25	0.0536%
Dado 40 TB	Dado macho - hembra de 40 mm	pza	0.0080	\$184.48	\$1.48	0.0077%
Dado 63 TB	Dado macho - hembra de 63 mm	pza	0.0040	\$305.12	\$1.22	0.0064%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.7330	\$42.16	\$30.90	0.1616%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	17.1086	\$8.62	\$147.48	0.7710%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.6075	\$63.75	\$166.23	0.8691%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$48.09	\$144.27	0.7543%
Reduccion 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$1.85	\$3.70	0.0193%
Reduccion 32x20 TB	Reducción de 32 x 20 mm	pza	1.0000	\$4.39	\$4.39	0.0230%
Reduccion 32x25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	1.0000	\$4.29	\$4.29	0.0224%
Reduccion 40x25 TB	Reducción de 40 x 25 mm	pza	1.0000	\$11.82	\$11.82	0.0618%
Reduccion 40x32 TB	Reduccion de 40 x 32 mm	pza	1.0000	\$12.14	\$12.14	0.0635%
Reduccion 63x40 TB	Reducción de 63 x 40 mm	pza	1.0000	\$20.04	\$20.04	0.1048%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$2.11	\$29.54	0.1544%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	17.0000	\$2.50	\$42.50	0.2222%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	4.0000	\$8.80	\$35.20	0.1840%
Tee 40 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	1.0000	\$14.90	\$14.90	0.0779%
Tee 63 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	1.0000	\$39.16	\$39.16	0.2047%
Tee RC 32x25 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 25 mm	pza	5.0000	\$9.44	\$47.20	0.2468%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	6.0000	\$6.77	\$40.62	0.2124%
Tee RE 32x20 TB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 32 mm	pza	1.0000	\$10.01	\$10.01	0.0523%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.2027	\$1,466.67	\$297.29	1.5543%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	84.9450	\$8.00	\$679.56	3.5529%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	60.5325	\$14.73	\$891.64	4.6617%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	31.2900	\$25.74	\$805.40	4.2108%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	2.0000	\$94.45	\$188.90	0.9876%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$42.03	\$420.30	2.1974%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$169.99	\$339.98	1.7775%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$234.72	\$938.88	4.9087%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$314.46	\$1,572.30	8.2203%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$2,568.89	\$2,568.89	13.4307%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$277.66	\$1,110.64	5.8067%
Total:	MATERIALES				\$12,317.69	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "B"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.8498	\$432.12	\$3,392.06	17.7344%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.8498	\$291.83	\$2,290.81	11.9768%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7850	\$712.69	\$559.46	2.9250%
Total: MANO DE OBRA					\$6,242.32	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 125.05	0.6538%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 437.76	2.2887%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	11.5729	\$ 0.36	\$ 4.17	0.0218%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 566.98	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 12,317.69	64.3995%
MANO DE OBRA					\$ 6,242.32	32.6362%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 566.98	2.9643%
TOTAL					\$ 19,126.99	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "C" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 45° de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 15.76	\$ 63.04
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 18.25	\$ 54.75
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	51.00	\$ 8.17	\$ 416.67
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	39.00	\$ 10.20	\$ 397.80
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 17.44	\$ 156.96
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	10.00	\$ 28.20	\$ 282.00
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 19.29	\$ 77.16
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 21.15	\$ 253.80
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	12.00	\$ 29.30	\$ 351.60
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	6.00	\$ 71.61	\$ 429.66
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 34.14	\$ 68.28
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 8.22	\$ 32.88
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 11.21	\$ 56.05
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 13.00	\$ 208.00
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 25.59	\$ 51.18
IHTUBOPLUS134	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 18.28	\$ 36.56
IHTUBOPLUS136	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 25.46	\$ 76.38
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 18.87	\$ 113.22
IHTUBOPLUS150	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.91	\$ 26.91
IHTUBOPLUS152	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 25.84	\$ 25.84
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	79.90	\$ 22.38	\$ 1,788.16
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	80.15	\$ 39.22	\$ 3,143.48
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	13.40	\$ 59.13	\$ 792.34
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 102.49	\$ 204.98



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "C" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.36	\$ 146.72
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 280.18	\$ 560.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 361.77	\$ 2,170.62
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 492.79	\$ 1,478.37
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 18,214.40



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "C"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 25 mm	pza	4.0000	\$ 5.75	\$ 23.00	0.1263%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	3.0000	\$ 6.49	\$ 19.47	0.1069%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	51.0000	\$ 1.73	\$ 88.23	0.4844%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	39.0000	\$ 2.47	\$ 96.33	0.5289%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	9.0000	\$ 6.79	\$ 61.11	0.3355%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno de 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	10.0000	\$ 20.65	\$ 206.50	1.1337%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno de 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 13.99	\$ 55.96	0.3072%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$ 14.85	\$ 178.20	0.9783%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	12.0000	\$ 20.23	\$ 242.76	1.3328%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	6.0000	\$ 58.66	\$ 351.96	1.9323%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 24.65	\$ 49.30	0.2707%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.5756%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	4.0000	\$ 1.78	\$ 7.12	0.0391%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	5.0000	\$ 3.48	\$ 17.40	0.0955%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.2120	\$ 60.02	\$ 12.72	0.0699%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.1240	\$ 78.93	\$ 9.79	0.0537%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0530	\$ 125.00	\$ 6.63	0.0364%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.7130	\$ 42.16	\$ 30.06	0.1650%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	15.4980	\$ 8.62	\$ 133.59	0.7334%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.4139	\$ 63.75	\$ 153.89	0.8449%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.5280%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$ 2.11	\$ 29.54	0.1622%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	16.0000	\$ 2.50	\$ 40.00	0.2196%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	2.0000	\$ 8.80	\$ 17.60	0.0966%
Tee RC 25x20 TB	Tee reducción central de 25 x 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$ 4.27	\$ 8.54	0.0469%
Tee RC 32x25 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 25 mm	pza	3.0000	\$ 9.44	\$ 28.32	0.1555%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	6.0000	\$ 6.77	\$ 40.62	0.2230%
Tee RE 25x32 TB	Tee reducción extrema de 25 x 32 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 11.76	\$ 11.76	0.0646%
Tee RE 32x25 TB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 9.82	\$ 9.82	0.0539%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1822	\$ 1,466.67	\$ 267.23	1.4671%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	83.8950	\$ 8.00	\$ 671.16	3.6848%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	84.1575	\$ 14.73	\$ 1,239.64	6.8058%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	14.0700	\$ 25.74	\$ 362.16	1.9883%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	2.0000	\$ 94.45	\$ 188.90	1.0371%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.3075%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.8665%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 234.72	\$ 1,408.32	7.7319%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 314.46	\$ 943.38	5.1793%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	14.1036%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	6.0976%
Total: MATERIALES					\$ 11,651.83	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "C"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.5654	\$ 432.12	\$ 3,269.16	17.9482%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.5654	\$ 291.83	\$ 2,207.81	12.1212%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7565	\$ 712.69	\$ 539.15	2.9600%
Total: MANO DE OBRA					\$ 6,016.12	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 120.58	0.6620%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 422.09	2.3173%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	10.4846	\$ 0.36	\$ 3.77	0.0207%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 546.44	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 11,651.83	63.9705%
MANO DE OBRA					\$ 6,016.12	33.0295%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 546.44	3.0001%
TOTAL					\$ 18,214.40	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 18.25	\$ 36.50
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	42.00	\$ 8.17	\$ 343.14
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	36.00	\$ 10.20	\$ 367.20
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 17.44	\$ 209.28
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	6.00	\$ 28.20	\$ 169.20
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 19.29	\$ 77.16
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 21.15	\$ 253.80
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	8.00	\$ 29.30	\$ 234.40
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	10.00	\$ 71.61	\$ 716.10
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 34.14	\$ 68.28
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 8.22	\$ 8.22
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 11.21	\$ 44.84
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 15.68	\$ 31.36
IHTUBOPLUS063	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.29	\$ 26.29
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 8.97	\$ 26.91
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 14.12	\$ 56.48
IHTUBOPLUS091	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 24.61	\$ 24.61
IHTUBOPLUS094	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 42.40	\$ 42.40
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 13.00	\$ 169.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 17.65	\$ 70.60
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 25.59	\$ 127.95
IHTUBOPLUS118	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 84.31	\$ 84.31
IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS137	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 36.56	\$ 36.56



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 18.87	\$ 113.22
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	59.90	\$ 22.38	\$ 1,340.56
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	53.25	\$ 39.22	\$ 2,088.47
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	27.90	\$ 59.13	\$ 1,649.73
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 102.49	\$ 204.98
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.36	\$ 146.72
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 280.18	\$ 560.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 361.77	\$ 1,447.08
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 492.79	\$ 2,463.95
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 18,106.11



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	2.0000	\$ 6.49	\$ 12.98	0.0717%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	42.0000	\$ 1.73	\$ 72.66	0.4013%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	36.0000	\$ 2.47	\$ 88.92	0.4911%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	12.0000	\$ 6.79	\$ 81.48	0.4500%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	6.0000	\$ 20.65	\$ 123.90	0.6843%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 13.99	\$ 55.96	0.3091%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$ 14.85	\$ 178.20	0.9842%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	8.0000	\$ 20.23	\$ 161.84	0.8938%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	10.0000	\$ 58.66	\$ 586.60	3.2398%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.5790%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 24.65	\$ 49.30	0.2723%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	1.0000	\$ 1.78	\$ 1.78	0.0098%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	4.0000	\$ 3.48	\$ 13.92	0.0769%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	2.0000	\$ 5.03	\$ 10.06	0.0556%
Cople 40 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	1.0000	\$ 13.83	\$ 13.83	0.0764%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.1840	\$ 60.02	\$ 11.04	0.0610%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.1140	\$ 78.93	\$ 9.00	0.0497%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0700	\$ 125.00	\$ 8.75	0.0483%
Dado 40 TB	Dado macho - hembra de 40 mm	pza	0.0060	\$ 184.48	\$ 1.11	0.0061%
Dado 63 TB	Dado macho - hembra de 63 mm	pza	0.0040	\$ 305.12	\$ 1.22	0.0067%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.6430	\$ 42.16	\$ 27.11	0.1497%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	16.0081	\$ 8.62	\$ 137.99	0.7621%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.4630	\$ 63.75	\$ 157.02	0.8672%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.5312%
Reduccion 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	3.0000	\$ 1.85	\$ 5.55	0.0307%
Reduccion 32x25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	4.0000	\$ 4.29	\$ 17.16	0.0948%
Reduccion 40x32 TB	Reducción de 40 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 12.14	\$ 12.14	0.0670%
Reduccion 63x40 TB	Reducción de 63 x 40 mm	pza	1.0000	\$ 20.04	\$ 20.04	0.1107%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$ 2.11	\$ 29.54	0.1631%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	13.0000	\$ 2.50	\$ 32.50	0.1795%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	4.0000	\$ 4.78	\$ 19.12	0.1056%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	5.0000	\$ 8.80	\$ 44.00	0.2430%
Tee 63 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	1.0000	\$ 39.16	\$ 39.16	0.2163%
Tee RC 40x25 TB	Tee reducción central de 40 x 40 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 16.53	\$ 16.53	0.0913%
Tee RCM 20x1/2 TB	Tee Rosca Central Exterior de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 21.87	\$ 87.48	0.4832%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	6.0000	\$ 6.77	\$ 40.62	0.2243%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1910	\$ 1,466.67	\$ 280.13	1.5472%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	62.8950	\$ 8.00	\$ 503.16	2.7790%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	55.9125	\$ 14.73	\$ 823.59	4.5487%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	29.2950	\$ 25.74	\$ 754.05	4.1646%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	2.0000	\$ 94.45	\$ 188.90	1.0433%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.3213%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.8777%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 234.72	\$ 938.88	5.1854%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 314.46	\$ 1,572.30	8.6838%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	14.1880%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	6.1341%
Total:	MATERIALES				\$ 11,870.35	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.1884	\$ 432.12	\$ 3,106.25	17.1558%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.1884	\$ 291.83	\$ 2,097.79	11.5861%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7188	\$ 712.69	\$ 512.28	2.8293%
Total: MANO DE OBRA					\$ 5,716.32	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 114.58	0.6328%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 400.99	2.2147%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	10.7349	\$ 0.36	\$ 3.86	0.0213%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 519.43	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 11,870.35	65.5599%
MANO DE OBRA					\$ 5,716.32	31.5712%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 519.43	2.8688%
TOTAL					\$ 18,106.11	100.0000%



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D1" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 18.25	\$ 36.50
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 8.17	\$ 375.82
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	34.00	\$ 10.20	\$ 346.80
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 17.44	\$ 209.28
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	6.00	\$ 28.20	\$ 169.20
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 19.29	\$ 77.16
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 21.15	\$ 253.80
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	8.00	\$ 29.30	\$ 234.40
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	10.00	\$ 71.61	\$ 716.10
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 34.14	\$ 68.28
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 8.22	\$ 8.22
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 11.21	\$ 44.84
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 15.68	\$ 31.36
IHTUBOPLUS063	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.29	\$ 26.29
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 8.97	\$ 26.91
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 14.12	\$ 56.48
IHTUBOPLUS091	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 24.61	\$ 24.61
IHTUBOPLUS094	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 40 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 42.40	\$ 42.40
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 13.00	\$ 169.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 17.65	\$ 70.60
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 25.59	\$ 127.95
IHTUBOPLUS118	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 84.31	\$ 84.31
IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central macho de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS137	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 36.56	\$ 36.56
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 18.87	\$ 113.22

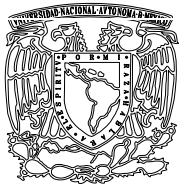


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D1" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	62.85	\$ 22.38	\$ 1,406.58
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	52.70	\$ 39.22	\$ 2,066.89
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	27.60	\$ 59.13	\$ 1,631.99
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 102.49	\$ 204.98
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.36	\$ 146.72
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 280.18	\$ 560.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 361.77	\$ 1,447.08
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 492.79	\$ 2,463.95
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$18,145.11



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D1"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	2.0000	\$ 6.49	\$ 12.98	0.0715%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	46.0000	\$ 1.73	\$ 79.58	0.4386%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	34.0000	\$ 2.47	\$ 83.98	0.4628%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	12.0000	\$ 6.79	\$ 81.48	0.4490%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	6.0000	\$ 20.65	\$ 123.90	0.6828%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 13.99	\$ 55.96	0.3084%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$ 14.85	\$ 178.20	0.9821%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	8.0000	\$ 20.23	\$ 161.84	0.8919%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	10.0000	\$ 58.66	\$ 586.60	3.2328%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.5778%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 24.65	\$ 49.30	0.2717%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	1.0000	\$ 1.78	\$ 1.78	0.0098%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	4.0000	\$ 3.48	\$ 13.92	0.0767%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	2.0000	\$ 5.03	\$ 10.06	0.0554%
Cople 40 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pza	1.0000	\$ 13.83	\$ 13.83	0.0762%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.1920	\$ 60.02	\$ 11.52	0.0635%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.1100	\$ 78.93	\$ 8.68	0.0478%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0700	\$ 125.00	\$ 8.75	0.0482%
Dado 40 TB	Dado macho - hembra de 40 mm	pza	0.0060	\$ 184.48	\$ 1.11	0.0061%
Dado 63 TB	Dado macho - hembra de 63 mm	pza	0.0040	\$ 305.12	\$ 1.22	0.0067%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.6490	\$ 42.16	\$ 27.36	0.1508%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	16.0816	\$ 8.62	\$ 138.62	0.7640%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.4630	\$ 63.75	\$ 157.02	0.8653%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.5301%
Reduccion 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	3.0000	\$ 1.85	\$ 5.55	0.0306%
Reduccion 32x25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	4.0000	\$ 4.29	\$ 17.16	0.0946%
Reduccion 40x32 TB	Reducción de 40 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 12.14	\$ 12.14	0.0669%
Reduccion 63x40 TB	Reducción de 63 x 40 mm	pza	1.0000	\$ 20.04	\$ 20.04	0.1104%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$ 2.11	\$ 29.54	0.1628%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	13.0000	\$ 2.50	\$ 32.50	0.1791%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	4.0000	\$ 4.78	\$ 19.12	0.1054%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	5.0000	\$ 8.80	\$ 44.00	0.2425%
Tee 63 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pza	1.0000	\$ 39.16	\$ 39.16	0.2158%
Tee RC 40x25 TB	Tee reducción central de 40 x 40 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 16.53	\$ 16.53	0.0911%
Tee RCM 20x1/2 TB	Tee Rosca Central Macho 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 21.87	\$ 87.48	0.4821%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	6.0000	\$ 6.77	\$ 40.62	0.2239%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1916	\$ 1,466.67	\$ 281.01	1.5487%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	65.9925	\$ 8.00	\$ 527.94	2.9095%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	55.3350	\$ 14.73	\$ 815.08	4.4920%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	28.9800	\$ 25.74	\$ 745.95	4.1110%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	2.0000	\$ 94.45	\$ 188.90	1.0411%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.3163%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.8737%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 234.72	\$ 938.88	5.1743%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 314.46	\$ 1,572.30	8.6651%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	14.1575%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	6.1209%
Total:	MATERIALES				\$ 11,882.43	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D1"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.2194	\$ 432.12	\$ 3,119.65	17.1928%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.2194	\$ 291.83	\$ 2,106.84	11.6111%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7219	\$ 712.69	\$ 514.49	2.8354%
Total: MANO DE OBRA					\$ 5,740.98	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 115.08	0.6342%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 402.73	2.2195%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	10.8116	\$ 0.36	\$ 3.89	0.0215%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 521.70	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 11,882.43	65.4856%
MANO DE OBRA					\$ 5,740.98	31.6392%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 521.70	2.8752%
TOTAL					\$ 18,145.11	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "E" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 45° de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 15.76	\$ 63.04
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 18.25	\$ 54.75
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	51.00	\$ 8.17	\$ 416.67
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	43.00	\$ 10.20	\$ 438.60
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 17.44	\$ 156.96
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	10.00	\$ 28.20	\$ 282.00
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 19.29	\$ 77.16
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 21.15	\$ 253.80
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	12.00	\$ 29.30	\$ 351.60
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	6.00	\$ 71.61	\$ 429.66
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 34.14	\$ 68.28
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 8.22	\$ 32.88
IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 11.21	\$ 78.47
IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 8.97	\$ 17.94
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 5.67	\$ 79.38
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 13.00	\$ 208.00
IHTUBOPLUS114	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 17.65	\$ 35.30
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 25.59	\$ 51.18
IHTUBOPLUS136	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 25.46	\$ 76.38
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 18.87	\$ 132.09
IHTUBOPLUS150	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 32 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.91	\$ 26.91
IHTUBOPLUS152	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 25.84	\$ 25.84
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	77.65	\$ 22.38	\$ 1,737.81
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	81.60	\$ 39.22	\$ 3,200.35
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	13.55	\$ 59.13	\$ 801.21



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "E" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 102.49	\$ 204.98
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.36	\$ 146.72
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 280.18	\$ 560.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 361.77	\$ 2,170.62
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 492.79	\$ 1,478.37
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$18,328.55



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "E"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 25 mm	pza	4.0000	\$ 5.75	\$ 23.00	0.1255%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	3.0000	\$ 6.49	\$ 19.47	0.1062%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	51.0000	\$ 1.73	\$ 88.23	0.4814%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	43.0000	\$ 2.47	\$ 106.21	0.5795%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	9.0000	\$ 6.79	\$ 61.11	0.3334%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	10.0000	\$ 20.65	\$ 206.50	1.1267%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 13.99	\$ 55.96	0.3053%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$ 14.85	\$ 178.20	0.9723%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	12.0000	\$ 20.23	\$ 242.76	1.3245%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	6.0000	\$ 58.66	\$ 351.96	1.9203%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.5720%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 24.65	\$ 49.30	0.2690%
Cople 20 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	4.0000	\$ 1.78	\$ 7.12	0.0388%
Cople 25 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	7.0000	\$ 3.48	\$ 24.36	0.1329%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.2140	\$ 60.02	\$ 12.84	0.0701%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.1410	\$ 78.93	\$ 11.13	0.0607%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0530	\$ 125.00	\$ 6.63	0.0361%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.6690	\$ 42.16	\$ 28.21	0.1539%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	16.2811	\$ 8.62	\$ 140.34	0.7657%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.4139	\$ 63.75	\$ 153.89	0.8396%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.5248%
Reduccion 25x20 TB	Reducción de 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$ 1.85	\$ 3.70	0.0202%
Tapon 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	14.0000	\$ 2.11	\$ 29.54	0.1612%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	16.0000	\$ 2.50	\$ 40.00	0.2182%
Tee 25 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pza	2.0000	\$ 4.78	\$ 9.56	0.0522%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	2.0000	\$ 8.80	\$ 17.60	0.0960%
Tee RC 32x25 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 25 mm	pza	3.0000	\$ 9.44	\$ 28.32	0.1545%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	7.0000	\$ 6.77	\$ 47.39	0.2586%
Tee RE 25x32 TB	Tee reducción extrema de 25 x 32 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 11.76	\$ 11.76	0.0642%
Tee RE 32x25 TB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 32 mm	pza	1.0000	\$ 9.82	\$ 9.82	0.0536%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1922	\$ 1,466.67	\$ 281.89	1.5380%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	81.5325	\$ 8.00	\$ 652.26	3.5587%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	85.6800	\$ 14.73	\$ 1,262.07	6.8858%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	14.2275	\$ 25.74	\$ 366.22	1.9981%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	2.0000	\$ 94.45	\$ 188.90	1.0306%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.2931%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.8549%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 234.72	\$ 1,408.32	7.6838%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 314.46	\$ 943.38	5.1471%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	14.0158%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	6.0596%
Total:	MATERIALES				\$ 11,708.77	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "E"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.6311	\$ 432.12	\$ 3,297.55	17.9913%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.6311	\$ 291.83	\$ 2,226.98	12.1504%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7631	\$ 712.69	\$ 543.85	2.9672%
Total: MANO DE OBRA					\$ 6,068.39	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 121.65	0.6637%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 425.80	2.3232%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	10.9380	\$ 0.36	\$ 3.94	0.0215%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 551.39	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 11,708.77	63.8827%
MANO DE OBRA					\$ 6,068.39	33.1089%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 551.39	3.0084%
TOTAL					\$ 18,328.55	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "F" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS002	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 45° de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 15.76	\$ 15.76
IHTUBOPLUS003	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 18.25	\$ 54.75
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	47.00	\$ 8.17	\$ 383.99
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 10.20	\$ 183.60
IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 17.44	\$ 296.48
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	6.00	\$ 28.20	\$ 169.20
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	5.00	\$ 19.29	\$ 96.45
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	12.00	\$ 21.15	\$ 253.80
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	8.00	\$ 29.30	\$ 234.40
IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	10.00	\$ 71.61	\$ 716.10
IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS de 32 x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 34.14	\$ 68.28
IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro.	pza	2.00	\$ 61.85	\$ 123.70
IHTUBOPLUS062	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 15.68	\$ 31.36
IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 14.12	\$ 14.12
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	15.00	\$ 5.67	\$ 85.05
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 13.00	\$ 156.00
IHTUBOPLUS115	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 25.59	\$ 102.36
IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	4.00	\$ 28.96	\$ 115.84
IHTUBOPLUS134	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 18.28	\$ 36.56
IHTUBOPLUS135	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 29.20	\$ 29.20
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 18.87	\$ 94.35
IHTUBOPLUS151	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 25.64	\$ 51.28
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	57.90	\$ 22.38	\$ 1,295.80
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	20.20	\$ 39.22	\$ 792.24
IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro.	m	33.40	\$ 59.13	\$ 1,974.94
IHTUBOPLUS166	Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 102.49	\$ 204.98



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "F" CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.36	\$ 220.08
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.80	\$ 668.00
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.54	\$ 2,595.54
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 280.18	\$ 560.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 361.77	\$ 1,447.08
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 492.79	\$ 2,463.95
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 321.00	\$ 1,284.00
Total:	TUBERIA DE POLIPROPILENO				\$ 16,819.61



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "F"
CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 25 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 25 mm	pza	1.0000	\$ 5.75	\$ 5.75	0.0342%
Codo 45 32 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pza	3.0000	\$ 6.49	\$ 19.47	0.1158%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	47.0000	\$ 1.73	\$ 81.31	0.4834%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	18.0000	\$ 2.47	\$ 44.46	0.2643%
Codo 90 32 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pza	17.0000	\$ 6.79	\$ 115.43	0.6863%
Codo 90 RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno de 90° R.E. de 20 x 1/2"	pza	6.0000	\$ 20.65	\$ 123.90	0.7366%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno de 90° R.I. de 20 x 1/2"	pza	5.0000	\$ 13.99	\$ 69.95	0.4159%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector R.E. de 20 x 1/2"	pza	12.0000	\$ 14.85	\$ 178.20	1.0595%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector R.E. de 25 x 3/4"	pza	8.0000	\$ 20.23	\$ 161.84	0.9622%
Conector R.E. 32x1 TB	Conector R.E. de 32 x 1"	pza	10.0000	\$ 58.66	\$ 586.60	3.4876%
Conector R.I. 32x1 TB	Conector R.I. de 32 x 1"	pza	2.0000	\$ 52.42	\$ 104.84	0.6233%
Conector R.I. 32x3/4 TB	Conector R.I. de 32 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 24.65	\$ 49.30	0.2931%
Cople 32 TB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	2.0000	\$ 5.03	\$ 10.06	0.0598%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.1910	\$ 60.02	\$ 11.46	0.0682%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.0560	\$ 78.93	\$ 4.42	0.0263%
Dado 32 TB	Dado macho - hembra de 32 mm	pza	0.0810	\$ 125.00	\$ 10.13	0.0602%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.6405	\$ 42.16	\$ 27.00	0.1605%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	Lto	13.6263	\$ 8.62	\$ 117.46	0.6983%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	2.4919	\$ 63.75	\$ 158.86	0.9445%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.8577%
Reduccion 32x25 TB	Reducción de 32 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 4.29	\$ 4.29	0.0255%
Tapón 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	15.0000	\$ 2.11	\$ 31.65	0.1882%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	12.0000	\$ 2.50	\$ 30.00	0.1784%
Tee 32 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pza	4.0000	\$ 8.80	\$ 35.20	0.2093%
Tee RC 25x20 TB	Tee reducción central de 25 x 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$ 4.27	\$ 8.54	0.0508%
Tee RC 32x20 TB	Tee reducción central de 32 x 32 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 13.57	\$ 13.57	0.0807%
Tee RCM 20x1/2 TB	Tee Rosca Central Exterior de 20 x 1/2"	pza	4.0000	\$ 21.87	\$ 87.48	0.5201%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	5.0000	\$ 6.77	\$ 33.85	0.2013%
Tee RE 32x20 TB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 32 mm	pza	2.0000	\$ 10.01	\$ 20.02	0.1190%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.1584	\$ 1,466.67	\$ 232.32	1.3812%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	60.7950	\$ 8.00	\$ 486.36	2.8916%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	21.2100	\$ 14.73	\$ 312.42	1.8575%
Tubo 32 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	m	35.0700	\$ 25.74	\$ 902.70	5.3670%
Tuerca union 32 TB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pza	2.0000	\$ 94.45	\$ 188.90	1.1231%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	2.4989%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	lto	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	2.0213%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 234.72	\$ 938.88	5.5821%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 314.46	\$ 1,572.30	9.3480%
Valv elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	15.2732%
Valvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	6.6032%

Total: MATERIALES

\$ 11,363.01



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "F"
 CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	6.2907	\$ 432.12	\$ 2,718.34	16.1617%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	6.2907	\$ 291.83	\$ 1,835.81	10.9147%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.6291	\$ 712.69	\$ 448.35	2.6657%
Total: MANO DE OBRA					\$ 5,002.51	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 100.15	0.5954%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 350.63	2.0847%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	9.2114	\$ 0.36	\$ 3.32	0.0197%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 454.10	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$ 11,363.01	67.5581%
MANO DE OBRA					\$ 5,002.51	29.7421%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 454.10	2.6998%
TOTAL					\$ 16,819.61	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO BAÑO NIVEL ESTACIONAMIENTO CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHTUBOPLUS001	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 10.46	\$ 10.46
IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 8.17	\$ 57.19
IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 10.20	\$ 40.80
IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	2.00	\$ 28.20	\$ 56.40
IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	1.00	\$ 19.29	\$ 19.29
IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro.	pza	2.00	\$ 21.15	\$ 42.30
IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 29.30	\$ 58.60
IHTUBOPLUS104	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 5.67	\$ 17.01
IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 13.00	\$ 39.00
IHTUBOPLUS134	Tee reducción central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 18.28	\$ 18.28
IHTUBOPLUS147	Tee reducción extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 18.87	\$ 18.87
IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro.	m	10.45	\$ 22.38	\$ 233.87
IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro.	m	7.05	\$ 39.22	\$ 276.50
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 66.80	\$ 133.60
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 361.77	\$ 361.77
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 321.00	\$ 321.00
Total: TUBERIA DE POLIPROPILENO					\$ 1,704.94



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL BAÑO
NIVEL ESTACIONAMIENTO CON TUBERÍA DE POLIPROPILENO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Codo 45 20 TB	Codo de Polipropileno de 45° de 20 mm	pza	1.0000	\$ 3.70	\$ 3.70	0.2170%
Codo 90 20 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 20 mm	pza	7.0000	\$ 1.73	\$ 12.11	0.7103%
Codo 90 25 TB	Codo de Polipropileno de 90° de 25 mm	pza	4.0000	\$ 2.47	\$ 9.88	0.5795%
Codo RE 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.E. 20 x 1/2"	pza	2.0000	\$ 20.65	\$ 41.30	2.4224%
Codo RI 20x1/2 TB	Codo de Polipropileno 90° R.I. 20 x 1/2"	pza	1.0000	\$ 13.99	\$ 13.99	0.8206%
Conector R.E. 25x3/4 TB	Conector rosca exterior 25 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 20.23	\$ 40.46	2.3731%
Conector R.E. 20x1/2 TB	Conector rosca exterior 20 x 1/2"	pza	2.0000	\$ 14.85	\$ 29.70	1.7420%
Dado 20 TB	Dado macho - hembra de 20 mm	pza	0.0360	\$ 60.02	\$ 2.16	0.1267%
Dado 25 TB	Dado macho - hembra de 25 mm	pza	0.0130	\$ 78.93	\$ 1.03	0.0602%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.1120	\$ 42.16	\$ 4.72	0.2770%
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	1.7216	\$ 8.62	\$ 14.84	0.8704%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.2673	\$ 63.75	\$ 17.04	0.9995%
Tapón 20 TB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pza	3.0000	\$ 2.11	\$ 6.33	0.3713%
Tee 20 TB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pza	3.0000	\$ 2.50	\$ 7.50	0.4399%
Tee RC 25x20 TB	Tee reducción central de 25 x 25 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 4.27	\$ 4.27	0.2504%
Tee RE 20x25 TB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 6.77	\$ 6.77	0.3971%
Tijera120 TB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pza	0.0198	\$ 1,466.67	\$ 29.04	1.7033%
Tubo 20 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	m	10.9725	\$ 8.00	\$ 87.78	5.1486%
Tubo 25 TB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	m	7.4025	\$ 14.73	\$ 109.04	6.3955%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	2.0000	\$ 42.03	\$ 84.06	4.9304%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	1.0000	\$ 234.72	\$ 234.72	13.7671%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	1.0000	\$ 277.66	\$ 277.66	16.2856%
Total:	MATERIALES				\$ 1,038.10	
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	0.7688	\$ 432.12	\$ 332.21	19.4854%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	0.7688	\$ 291.83	\$ 224.36	13.1593%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.0769	\$ 712.69	\$ 54.81	3.2145%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 611.38	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 12.18	0.7144%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 42.83	2.5121%
Termofusor 001	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	1.2565	\$ 0.36	\$ 0.45	0.0265%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 55.46	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 1,038.10	60.8877%
	MANO DE OBRA				\$ 611.38	35.8593%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 55.46	3.2530%
	TOTAL				\$ 1,704.94	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



CAPÍTULO 3

TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

"Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo".

Benjamin Franklin



CAPITULO 3. “TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE”

3.1. Introducción al sistema de Tubería de Acero Inoxidable.

El acero, creado por el hombre hace 3,000 años, representa uno de los materiales de mayor importancia de la era contemporánea. La tecnología ha permitido crear una variedad de aceros que son utilizados en diferentes obras, siendo el acero inoxidable uno de los logros más importantes. Por ser inmune a la corrosión y al envejecimiento, es ideal para la fabricación de productos que por sus características y aplicaciones requieren un máximo nivel de salubridad.

La prestigiosa revista Summa afirmó: “Si consultáramos los viejos tratados de alquimia, veremos que entre los metales conocidos como nobles figura el oro o el platino. Con toda justicia, debería agregarse a esa lista exclusiva el acero inoxidable. Por ser más moderno, carece de los atributos míticos de los primeros, pero en lo que se refiere a su comportamiento químico, tiene poco que envidiarles”.

Así, es utilizado en la industria láctea, alimenticia, aeronáutica, naval, quirúrgica, química, llegando hasta la fabricación de elementos de uso diario como los utensilios y equipamiento de cocina.

3.2. Características del sistema de Tubería de Acero Inoxidable.

Las ventajas del acero inoxidable más la tecnología de punta que aplica la empresa Mexinox Trading S.A. de C.V., en sus sistemas de tuberías y conexiones, dieron como resultado la creación de Hidrinox®. Este producto es la mejor opción para instalaciones hidráulicas, calefacción, aire acondicionado, aire comprimido y gases inertes, entre otros.

Hidrinox® es el primer y único sistema de tubería y accesorios realizados con acero inoxidable. Más de 300 piezas especialmente diseñadas en 7 medidas nominales (13, 20, 25, 30, 40, 50 y 60 mm) brindan la respuesta más eficaz y adecuada para cada proyecto.

El procedimiento de unión que utiliza se denomina de Alta Compresión Hidráulica (HHC por sus siglas en inglés), el cual, ejerce una presión de 700 kg/cm² garantizando de esta manera la forma más segura y rápida de instalación, sin roscas, soldaduras ni materiales de aporte. Con este novedoso sistema de unión para conexiones, se realizan uniones sin usar agentes externos. Cada conexión tiene el método O’ring de calibración instantánea, el cual mantiene el tubo en la posición correcta, permitiendo una deformación mecánica uniforme que sella herméticamente y de manera permanente las uniones.

Una vez sellados tubo y conexión, no existe en la unión otra cosa que acero inoxidable puro. El O’ring queda aislado y es tan resistente como la tubería.



3.3. Ventajas del sistema Hidrinox®.

Entre las principales ventajas de Hidrinox® está su alta resistencia a movimientos telúricos, soporte de presión de trabajo, cuyos rangos máximos oscilan entre los 100 y los 163 kg/cm², y materiales 100% reciclables, además de ser inmune al sarro y a la corrosión. Sus costos son de los más competitivos del mercado ya que se instala en poco tiempo y no utiliza soldaduras ni pegamentos o termofusiones; por lo tanto, también la mano de obra es más económica.

Las ventajas más representativas del sistema Hidrinox® son las siguientes:

- a) El acero inoxidable es inmune al sarro y a la corrosión. Por ello le garantiza el máximo nivel de salubridad.
- b) Hidrinox® no contiene la toxicidad propia de las instalaciones tradicionales fabricadas en plomo, cobre o que requieren soldaduras, pegamentos o fusiones.
- c) El acero inoxidable es un material amigable con la naturaleza, ya que es 100% reciclable.
- d) Hidrinox® posee un revolucionario sistema de instalación sumamente simple y seguro sin roscas, soldaduras, pegamentos ni termofusionados, que elimina de por vida cualquier riesgo o pérdida en sus conexiones.
- e) Por su sencillez de instalación, Hidrinox® es el sistema que posee el menor índice de error humano.
- f) Hidrinox® no necesita aislamiento ni protección anticorrosivo, porque no es atacable por cales, cementos u otros materiales, no es permeable al aire, ni afectado por rayos ultravioletas.
- g) No necesita mantenimiento.
- h) Con el menor diámetro exterior y el mayor diámetro interior, Hidrinox® garantiza el máximo caudal.
- i) La continuidad del diámetro entre la tubería y accesorios Hidrinox® y la perfección de sus curvaturas, impiden totalmente la formación de turbulencias y la pérdida de carga puntual.
- j) La instalación de Hidrinox® es sumamente simple y segura, no requiere fuego, gases, combustible, electricidad ni pegamentos, eliminando toda posibilidad de siniestros durante el transcurso de la obra. Es el único sistema que permite modificaciones con agua circulando.
- k) Las tuberías y accesorios Hidrinox® resisten todo tipo de agresiones accidentales, como clavos o martillos.
- l) La dilatación de las tuberías y accesorios Hidrinox® se considera prácticamente nula, ya que es de 0.16 mm por metro a 100°C de temperatura.
- m) Imposibilidad de ataque de roedores o animales depredadores.
- n) Propiedad ignífuga: no atacable por fuego o temperaturas extremas.
- ñ) Por su resistencia al medio ambiente, estética y terminación, es ideal para instalaciones a la vista.



Actualmente es el mejor sistema para conducción de agua potable y al estar hecho de acero inoxidable ofrece enormes ventajas, como un mayor tiempo de vida útil. Por sus características, este producto ya es utilizado en el sector de la construcción civil —viviendas, hoteles, plazas comerciales, edificios de oficinas, corporativos, etc.—, así como en el ámbito industrial —servicios generales—.

3.4. Herramienta requerida.

Para realizar el proceso de unión de conexiones del sistema Hidrinox®, se requiere de la siguiente herramienta:

- a) Bomba hidráulica manual o eléctrica.
- b) Mordazas para los diferentes diámetros nominales (13, 20, 25, 30, 40, 50 o 60 mm).
- c) Cortador para tubería de acero.
- d) Juego de calibres para verificar el sellado.

3.5. Proceso de instalación.

a) Primeramente se debe determinar el diámetro de la tubería a utilizar de acuerdo a la siguiente tabla de equivalencias:

Tabla 1 "Equivalencias"		
Hidrinox	Equivalente	Cobre
13 mm	1/2 pulgada	13 mm
20 mm	3/4 pulgada	19 mm
25 mm	1 pulgada	25 mm
30 mm	1 1/4 pulgada	32 mm
40 mm	1 1/2 pulgada	38 mm
50 mm	2 pulgadas	51 mm
60 mm	2 1/2 pulgadas	64 mm

- b) Se mide y se corta la tubería utilizando la cortadora especial para acero inoxidable.
- c) Se inserta el tubo en la conexión hasta sentir un ligero tope. De ser necesario se recomienda lubricar el O'ring con agua jabonosa. No se debe utilizar grasas o aceites.
- d) Marcar el tubo en su junta con la conexión utilizando un marcador.
- e) Colocar la pestaña de la conexión que contiene al O'ring en la ranura central de la mordaza.

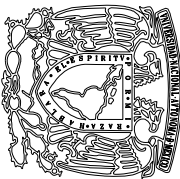


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**

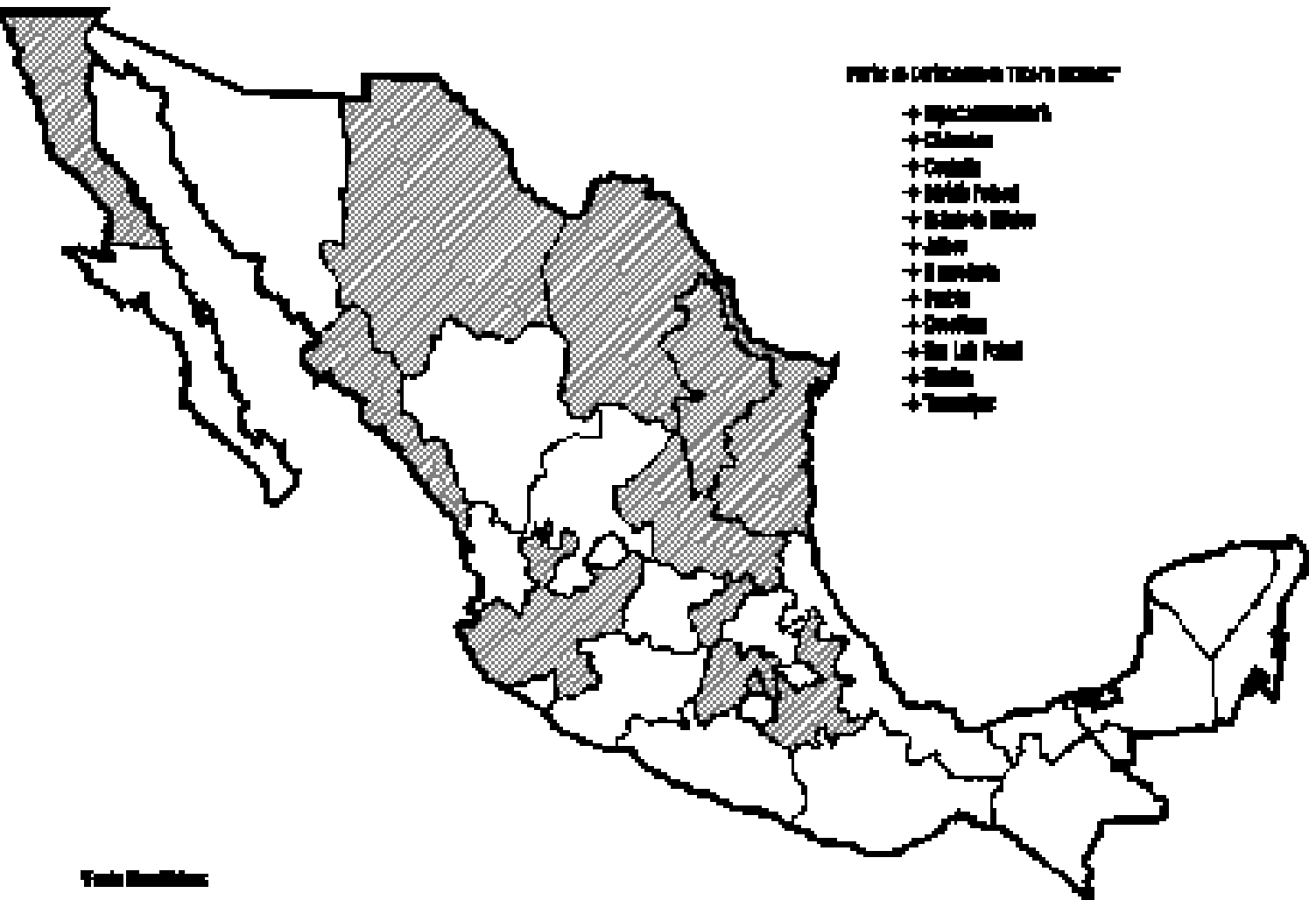


f) Una vez que se ha verificado que no existió desplazamiento alguno del tubo y la conexión, se procede a cerrar la válvula de alivio y accionar la bomba hidráulica hasta unir los extremos de la mordaza, sin dejar espacio entre los mismos.

g) Se verifica el sellado de la conexión, utilizando el juego de calibres. Finalizada la instalación, se comprueba la inexistencia de pérdidas mediante las pruebas hidráulicas de rigor.



3.6. Puntos de Distribución Nacional de la Tubería de Acero Inoxidable.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX001	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 13 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 26.61	\$ 345.93
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	41.00	\$ 35.66	\$ 1,462.06
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	37.00	\$ 46.47	\$ 1,719.39
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	980.00	\$ 27.19	\$ 26,646.20
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	635.00	\$ 37.35	\$ 23,717.25
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	232.00	\$ 46.47	\$ 10,781.04
IHHIDRINOX011	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 30 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 92.26	\$ 1,291.64
IHHIDRINOX013	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 50 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 147.97	\$ 2,071.58
IHHIDRINOX014	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 60 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 230.95	\$ 2,078.55
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	156.00	\$ 50.14	\$ 7,821.84
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	99.00	\$ 49.41	\$ 4,891.59
IHHIDRINOX024	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	50.00	\$ 91.53	\$ 4,576.50
IHHIDRINOX025	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 168.23	\$ 1,009.38
IHHIDRINOX027	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 386.13	\$ 2,702.91
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	266.00	\$ 47.96	\$ 12,757.36
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	233.00	\$ 59.56	\$ 13,877.48
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	218.00	\$ 80.18	\$ 17,479.24
IHHIDRINOX047	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 130.98	\$ 1,047.84
IHHIDRINOX049	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	29.00	\$ 217.48	\$ 6,306.92
IHHIDRINOX050	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 323.52	\$ 3,235.20
IHHIDRINOX052	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	49.00	\$ 63.50	\$ 3,111.50
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	35.00	\$ 82.32	\$ 2,881.20
IHHIDRINOX054	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 134.82	\$ 404.46
IHHIDRINOX056	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 225.00	\$ 1,575.00
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	26.00	\$ 67.81	\$ 1,763.06
IHHIDRINOX068	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	262.00	\$ 24.53	\$ 6,426.86



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	176.00	\$ 31.60	\$ 5,561.60
IHHIDRINOX070	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	97.00	\$ 37.66	\$ 3,653.02
IHHIDRINOX071	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 67.15	\$ 1,074.40
IHHIDRINOX073	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 105.35	\$ 1,790.95
IHHIDRINOX074	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 152.85	\$ 458.55
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	153.00	\$ 39.40	\$ 6,028.20
IHHIDRINOX083	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	62.00	\$ 59.51	\$ 3,689.62
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	54.00	\$ 57.79	\$ 3,120.66
IHHIDRINOX086	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 20 mm de diámetro.	pza	24.00	\$ 98.74	\$ 2,369.76
IHHIDRINOX093	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 20 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 188.80	\$ 3,020.80
IHHIDRINOX095	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 30 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 160.89	\$ 160.89
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	307.00	\$ 27.60	\$ 8,473.20
IHHIDRINOX108	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 133.93	\$ 535.72
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	469.00	\$ 58.16	\$ 27,277.04
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	61.00	\$ 75.72	\$ 4,618.92
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	124.00	\$ 92.45	\$ 11,463.80
IHHIDRINOX113	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 237.19	\$ 1,660.33
IHHIDRINOX115	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 354.17	\$ 1,770.85
IHHIDRINOX116	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 509.25	\$ 1,018.50
IHHIDRINOX117	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 71.20	\$ 854.40
IHHIDRINOX118	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	21.00	\$ 94.39	\$ 1,982.19
IHHIDRINOX119	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	42.00	\$ 93.97	\$ 3,946.74
IHHIDRINOX120	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 232.03	\$ 1,392.18
IHHIDRINOX121	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 231.58	\$ 694.74
IHHIDRINOX127	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 353.26	\$ 1,413.04
IHHIDRINOX129	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 25 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 354.87	\$ 2,838.96
IHHIDRINOX137	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 x 50 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 511.75	\$ 1,023.50
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	1662.00	\$ 70.74	\$ 117,569.88
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	1159.00	\$ 101.56	\$ 117,708.04
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	629.00	\$ 133.42	\$ 83,921.18
IHHIDRINOX151	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	m	102.00	\$ 184.35	\$ 18,803.70
IHHIDRINOX153	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	m	119.00	\$ 255.03	\$ 30,348.57
IHHIDRINOX154	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	m	28.00	\$ 377.07	\$ 10,557.96



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO GENERAL CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX160	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	19.00	\$ 106.19	\$ 2,017.61
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	38.00	\$ 143.64	\$ 5,458.32
IHHIDRINOX162	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 187.94	\$ 187.94
IHHIDRINOX164	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 336.73	\$ 1,010.19
IHHIDRINOX165	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 478.20	\$ 2,869.20
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	60.00	\$ 73.14	\$ 4,388.40
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	192.00	\$ 66.57	\$ 12,781.44
IHCOBRE97	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 477.94	\$ 1,433.82
IHCOBRE98	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,092.68	\$ 1,092.68
IHCOBRE99	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,775.54	\$ 1,775.54
IHCOBRE100	Válvula de retención check conexión roscada de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 436.58	\$ 436.58
IHCOBRE101	Válvula de retención check conexión roscada de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 851.62	\$ 2,554.86
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	28.00	\$ 2,595.32	\$ 72,668.96
IHCOBRE103	Medidor para agua modelo 3-VM marca Azteca® de 19 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 404.16	\$ 8,083.20
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	38.00	\$ 279.18	\$ 10,608.84
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	100.00	\$ 360.63	\$ 36,063.00
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	72.00	\$ 491.20	\$ 35,366.40
IHCOBRE108	Válvula de compuerta roscable de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 682.65	\$ 2,047.95
IHCOBRE110	Válvula de compuerta roscable de 50 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 1,098.84	\$ 8,790.72
IHCOBRE111	Válvula de compuerta roscable de 63 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 2,114.54	\$ 8,458.16
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	77.00	\$ 320.60	\$ 24,686.20
Total:	TUBERIA DE ACERO				\$885,563.88



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Calibres 01	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.9683	\$ 196.35	\$ 190.13	0.0215%
Codo 45 13 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 13 mm	pza	13.0000	\$ 15.39	\$ 200.07	0.0226%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 20 mm	pza	41.0000	\$ 20.28	\$ 831.48	0.0939%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 25 mm	pza	37.0000	\$ 25.90	\$ 958.30	0.1082%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	980.0000	\$ 15.39	\$ 15,082.20	1.7031%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	635.0000	\$ 20.28	\$ 12,877.80	1.4542%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 25 mm	pza	232.0000	\$ 25.90	\$ 6,008.80	0.6785%
Codo 90 30 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 30 mm	pza	14.0000	\$ 58.45	\$ 818.30	0.0924%
Codo 90 50 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 50 mm	pza	14.0000	\$ 90.38	\$ 1,265.32	0.1429%
Codo 90 60 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 60 mm	pza	9.0000	\$ 135.82	\$ 1,222.38	0.1380%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	156.0000	\$ 42.74	\$ 6,667.44	0.7529%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	99.0000	\$ 42.74	\$ 4,231.26	0.4778%
Codo RI 25 HX	Codo de acero Rosca Interior de 25 mm	pza	50.0000	\$ 77.06	\$ 3,853.00	0.4351%
Codo RI 30 HX	Codo de acero Rosca Interior de 30 mm	pza	6.0000	\$ 139.98	\$ 839.88	0.0948%
Codo RI 50 HX	Codo de acero Rosca Interior de 50 mm	pza	7.0000	\$ 336.65	\$ 2,356.55	0.2661%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	266.0000	\$ 42.43	\$ 11,286.38	1.2745%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	233.0000	\$ 53.35	\$ 12,430.55	1.4037%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	218.0000	\$ 73.11	\$ 15,937.98	1.7998%
Conector RE 30 HX	Conector de acero Rosca Exterior 30 mm	pza	8.0000	\$ 121.06	\$ 968.48	0.1094%
Conector RE 50 HX	Conector de acero Rosca Exterior 50 mm	pza	29.0000	\$ 202.18	\$ 5,863.22	0.6621%
Conector RE 60 HX	Conector de acero Rosca Exterior 60 mm	pza	10.0000	\$ 299.31	\$ 2,993.10	0.3380%
Conector RI 20 HX	Conector de acero Rosca Interior 20 mm	pza	49.0000	\$ 56.26	\$ 2,756.74	0.3113%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	35.0000	\$ 73.11	\$ 2,558.85	0.2890%
Conector RI 30 HX	Conector de acero Rosca Interior 30 mm	pza	3.0000	\$ 121.06	\$ 363.18	0.0410%
Conector RI 50 HX	Conector de acero Rosca Interior 50 mm	pza	7.0000	\$ 202.18	\$ 1,415.26	0.1598%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	26.0000	\$ 58.14	\$ 1,511.64	0.1707%
Cople 13 HX	Cople de acero inoxidable de 13 mm	pza	262.0000	\$ 13.83	\$ 3,623.46	0.4092%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	176.0000	\$ 17.58	\$ 3,094.08	0.3494%
Cople 25 HX	Cople de acero inoxidable de 25 mm	pza	97.0000	\$ 21.63	\$ 2,098.11	0.2369%
Cople 30 HX	Cople de acero inoxidable de 30 mm	pza	16.0000	\$ 43.68	\$ 698.88	0.0789%
Cople 50 HX	Cople de acero inoxidable de 50 mm	pza	17.0000	\$ 67.18	\$ 1,142.06	0.1290%
Cople 60 HX	Cople de acero inoxidable de 60 mm	pza	3.0000	\$ 94.43	\$ 283.29	0.0320%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	8.1915	\$ 294.20	\$ 2,409.94	0.2721%
Cortadora 30-60 HX	Cortadora para Tubo de acero de 30 a 60	pza	0.7345	\$ 790.45	\$ 580.59	0.0656%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	10.8370	\$ 42.16	\$ 456.89	0.0516%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	24.2338	\$ 63.75	\$ 1,544.90	0.1745%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	60.0000	\$ 48.09	\$ 2,885.40	0.3258%
Medidor agua 19	Medidor para agua marca Azteca 19 mm	pza	20.0000	\$ 350.00	\$ 7,000.00	0.7905%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.5003	\$ 4,380.38	\$ 2,191.50	0.2475%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.2549	\$ 4,380.38	\$ 1,116.56	0.1261%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.1759	\$ 4,380.38	\$ 770.51	0.0870%
Mordaza 30 HX	Mordaza para tubería de acero de 30 mm	pza	0.0143	\$ 7,738.22	\$ 110.66	0.0125%
Mordaza 50 HX	Mordaza para tubería de acero de 50 mm	pza	0.0173	\$ 7,738.22	\$ 133.87	0.0151%
Mordaza 60 HX	Mordaza para tubería de acero de 60 mm	pza	0.0056	\$ 7,738.22	\$ 43.33	0.0049%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	153.0000	\$ 26.73	\$ 4,089.69	0.4618%
Reduc 25X13 HX	Reducción campana de 25 x 13 mm	pza	62.0000	\$ 44.10	\$ 2,734.20	0.3088%
Reduc 30X20 HX	Reducción campana de 30 x 20 mm	pza	24.0000	\$ 77.06	\$ 1,849.44	0.2088%
Reduc 50X20 HX	Reducción campana de 50 x 20 mm	pza	16.0000	\$ 154.23	\$ 2,467.68	0.2787%
Reduc 50X30 HX	Reducción campana de 50 x 30 mm	pza	1.0000	\$ 121.99	\$ 121.99	0.0138%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	54.0000	\$ 41.39	\$ 2,235.06	0.2524%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	307.0000	\$ 21.94	\$ 6,735.58	0.7606%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
Tapón 50 HX	Tapón capa de 50 mm	pza	4.0000	\$ 110.14	\$ 440.56	0.0497%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	469.0000	\$ 41.08	\$ 19,266.52	2.1756%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	61.0000	\$ 52.83	\$ 3,222.63	0.3639%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	124.0000	\$ 63.02	\$ 7,814.48	0.8824%
Tee 30 HX	Tee de acero inoxidable de 30 mm	pza	7.0000	\$ 175.34	\$ 1,227.38	0.1386%
Tee 50 HX	Tee de acero inoxidable de 50 mm	pza	5.0000	\$ 265.41	\$ 1,327.05	0.1499%
Tee 60 HX	Tee de acero inoxidable de 60 mm	pza	2.0000	\$ 372.94	\$ 745.88	0.0842%
Tee RC 20X13 HX	Tee reducción central de 20 x 13 mm	pza	12.0000	\$ 50.13	\$ 601.56	0.0679%
Tee RC 25X13 HX	Tee reducción central de 25 x 13 mm	pza	21.0000	\$ 66.66	\$ 1,399.86	0.1581%
Tee RC 25X20 HX	Tee reducción central de 25 x 20 mm	pza	42.0000	\$ 65.42	\$ 2,747.64	0.3103%
Tee RC 30X13 HX	Tee reducción central de 30 x 13 mm	pza	6.0000	\$ 182.00	\$ 1,092.00	0.1233%
Tee RC 30X20 HX	Tee reducción central de 30 x 20 mm	pza	3.0000	\$ 179.09	\$ 537.27	0.0607%
Tee RC 50X13 HX	Tee reducción central de 50 x 13 mm	pza	4.0000	\$ 282.78	\$ 1,131.12	0.1277%
Tee RC 50X25 HX	Tee reducción central de 50 x 25 mm	pza	8.0000	\$ 279.24	\$ 2,233.92	0.2523%
Tee RC 60X50 HX	Tee reducción central de 60 x 50 mm	pza	2.0000	\$ 375.86	\$ 751.72	0.0849%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 13 mm (1/2")	m	1745.1000	\$ 51.79	\$ 90,378.73	10.2058%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 20 mm (3/4")	m	1216.9500	\$ 72.38	\$ 88,082.84	9.9465%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 25 mm (1")	m	660.4500	\$ 97.86	\$ 64,631.64	7.2984%
Tubo 30 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 30 mm (1 1/4")	m	107.1000	\$ 134.68	\$ 14,424.23	1.6288%
Tubo 50 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 50 mm (2")	m	124.9500	\$ 174.72	\$ 21,831.26	2.4652%
Tubo 60 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 60 mm (2 1/2")	m	29.4000	\$ 256.88	\$ 7,552.27	0.8528%
Unión 20 HX	Unión doble de 20 mm	pza	19.0000	\$ 95.78	\$ 1,819.82	0.2055%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	38.0000	\$ 131.46	\$ 4,995.48	0.5641%
Unión 30 HX	Unión doble de 30 mm	pza	1.0000	\$ 172.12	\$ 172.12	0.0194%
Unión 50 HX	Unión doble de 50 mm	pza	3.0000	\$ 316.47	\$ 949.41	0.1072%
Unión 60 HX	Unión doble de 60 mm	pza	6.0000	\$ 454.38	\$ 2,726.28	0.3079%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	192.0000	\$ 42.03	\$ 8,069.76	0.9113%
Válvula Check Vert 32	Válvula check vertical rosca exterior 32	pza	1.0000	\$ 355.32	\$ 355.32	0.0401%
Válvula Check Vert 51	Válvula check vertical rosca exterior 51	pza	3.0000	\$ 717.05	\$ 2,151.15	0.2429%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	38.0000	\$ 169.99	\$ 6,459.62	0.7294%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	100.0000	\$ 234.72	\$ 23,472.00	2.6505%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	72.0000	\$ 314.46	\$ 22,641.12	2.5567%
Válvula Comp Rosc 32	Válvula de compuerta roscable de 32 mm	pza	3.0000	\$ 460.34	\$ 1,381.02	0.1559%
Válvula Comp Rosc 50	Válvula de compuerta roscable de 51 mm	pza	8.0000	\$ 792.99	\$ 6,343.92	0.7164%
Válvula Comp Rosc 63	Válvula de compuerta roscable de 63 mm	pza	4.0000	\$ 1,656.11	\$ 6,624.44	0.7480%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	28.0000	\$ 2,568.89	\$ 71,928.92	8.1224%
Válvula Llenado AP 19	Válvula con flotador alta presión 19 mm	pza	3.0000	\$ 408.66	\$ 1,225.98	0.1384%
Válvula Llenado AP 32	Válvula con flotador alta presión 32 mm	pza	1.0000	\$ 977.73	\$ 977.73	0.1104%
Válvula Llenado AP 51	Válvula con flotador alta presión 51 mm	pza	1.0000	\$ 1,584.20	\$ 1,584.20	0.1789%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	77.0000	\$ 277.66	\$ 21,379.82	2.4143%
Total: MATERIALES					\$682,604.63	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA GENERAL
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	234.1031	\$ 432.12	\$ 101,160.63	11.4233%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	234.1031	\$ 291.83	\$ 68,318.31	7.7147%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	23.4103	\$ 712.69	\$ 16,684.29	1.8840%
Total:	MANO DE OBRA				\$186,163.23	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 3,724.50	0.4206%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 11,173.46	1.2617%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica manual	Hora	594.6132	\$ 1.36	\$ 808.67	0.0913%
Piston Hidráulico 13-25	Pistón hidráulico para garras 13 a 25 mm	Hora	542.4441	\$ 1.65	\$ 895.03	0.1011%
Piston Hidráulico 30-60	Pistón hidráulico para garras 30 a 60 mm	Hora	71.4549	\$ 2.72	\$ 194.36	0.0219%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 16,796.02	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$682,604.63	77.0814%
	MANO DE OBRA				\$186,163.23	21.0220%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 16,796.02	1.8966%
	TOTAL				\$885,563.88	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX001	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 26.61	\$ 319.32
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 27.19	\$ 435.04
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 37.35	\$ 634.95
IHHIDRINOX011	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 30 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 92.26	\$ 1,291.64
IHHIDRINOX013	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 50 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 147.97	\$ 2,071.58
IHHIDRINOX014	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 60 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 230.95	\$ 2,078.55
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 49.41	\$ 592.92
IHHIDRINOX024	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	50.00	\$ 91.53	\$ 4,576.50
IHHIDRINOX025	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 168.23	\$ 1,009.38
IHHIDRINOX027	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 386.13	\$ 2,702.91
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	33.00	\$ 59.56	\$ 1,965.48
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	74.00	\$ 80.18	\$ 5,933.32
IHHIDRINOX047	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 130.98	\$ 1,047.84
IHHIDRINOX049	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	29.00	\$ 217.48	\$ 6,306.92
IHHIDRINOX050	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 323.52	\$ 3,235.20
IHHIDRINOX052	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	40.00	\$ 63.50	\$ 2,540.00
IHHIDRINOX054	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 134.82	\$ 404.46
IHHIDRINOX056	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 225.00	\$ 1,575.00
IHHIDRINOX068	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	247.00	\$ 24.53	\$ 6,058.91
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	148.00	\$ 31.60	\$ 4,676.80
IHHIDRINOX070	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	90.00	\$ 37.66	\$ 3,389.40
IHHIDRINOX071	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 67.15	\$ 1,074.40
IHHIDRINOX073	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	17.00	\$ 105.35	\$ 1,790.95
IHHIDRINOX074	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 152.85	\$ 458.55
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 39.40	\$ 709.20
IHHIDRINOX083	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	45.00	\$ 59.51	\$ 2,677.95
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 57.79	\$ 751.27
IHHIDRINOX086	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 20 mm de diámetro.	pza	24.00	\$ 98.74	\$ 2,369.76
IHHIDRINOX093	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 20 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 188.80	\$ 3,020.80
IHHIDRINOX095	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 30 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 160.89	\$ 160.89



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO PARA ALIMENTADORES CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	37.00	\$ 27.60	\$ 1,021.20
IHHIDRINOX108	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 133.93	\$ 535.72
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	27.00	\$ 58.16	\$ 1,570.32
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 75.72	\$ 1,060.08
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	47.00	\$ 92.45	\$ 4,345.15
IHHIDRINOX113	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 237.19	\$ 1,660.33
IHHIDRINOX115	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 354.17	\$ 1,770.85
IHHIDRINOX116	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 509.25	\$ 1,018.50
IHHIDRINOX118	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 94.39	\$ 1,321.46
IHHIDRINOX121	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 231.58	\$ 231.58
IHHIDRINOX127	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 353.26	\$ 1,413.04
IHHIDRINOX137	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 x 50 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 511.75	\$ 1,023.50
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	260.15	\$ 70.74	\$ 18,403.01
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	121.15	\$ 101.56	\$ 12,303.99
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	213.65	\$ 133.42	\$ 28,505.18
IHHIDRINOX151	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	m	102.00	\$ 184.35	\$ 18,803.70
IHHIDRINOX153	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	m	119.00	\$ 255.03	\$ 30,348.57
IHHIDRINOX154	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	m	28.00	\$ 377.07	\$ 10,557.96
IHHIDRINOX160	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	13.00	\$ 106.19	\$ 1,380.47
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 143.64	\$ 861.84
IHHIDRINOX162	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 187.94	\$ 187.94
IHHIDRINOX164	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 336.73	\$ 1,010.19
IHHIDRINOX165	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 60 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 478.20	\$ 2,869.20
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 73.14	\$ 877.68
IHCOBRE97	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 19 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 477.94	\$ 1,433.82
IHCOBRE98	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,092.68	\$ 1,092.68
IHCOBRE99	Válvula con flotador para llenado de alta presión rosca exterior de 51 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 1,775.54	\$ 1,775.54
IHCOBRE100	Válvula de retención check conexión roscada de 32 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 436.58	\$ 436.58
IHCOBRE101	Válvula de retención check conexión roscada de 51 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 851.62	\$ 2,554.86
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro de diámetro.	pza	9.00	\$ 2,595.32	\$ 23,357.88
IHCOBRE103	Medidor para agua modelo 3-VM marca Azteca® de 19 mm de diámetro.	pza	20.00	\$ 404.16	\$ 8,083.20
IHCOBRE108	Válvula de compuerta roscable de 32 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 682.65	\$ 2,047.95
IHCOBRE110	Válvula de compuerta roscable de 50 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 1,098.84	\$ 8,790.72
IHCOBRE111	Válvula de compuerta roscable de 63 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 2,114.54	\$ 8,458.16
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 266,972.75



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA PARA ALIMENTADORES
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0687	\$ 43.48	\$ 2.99	0.0011%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.2187	\$ 196.35	\$ 42.94	0.0161%
Codo 45 13 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 13 mm	pza	12.0000	\$ 15.39	\$ 184.68	0.0692%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	16.0000	\$ 15.39	\$ 246.24	0.0922%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	17.0000	\$ 20.28	\$ 344.76	0.1291%
Codo 90 30 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 30 mm	pza	14.0000	\$ 58.45	\$ 818.30	0.3065%
Codo 90 50 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 50 mm	pza	14.0000	\$ 90.38	\$ 1,265.32	0.4740%
Codo 90 60 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 60 mm	pza	9.0000	\$ 135.82	\$ 1,222.38	0.4579%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	12.0000	\$ 42.74	\$ 512.88	0.1921%
Codo RI 25 HX	Codo de acero Rosca Interior de 25 mm	pza	50.0000	\$ 77.06	\$ 3,853.00	1.4432%
Codo RI 30 HX	Codo de acero Rosca Interior de 30 mm	pza	6.0000	\$ 139.98	\$ 839.88	0.3146%
Codo RI 50 HX	Codo de acero Rosca Interior de 50 mm	pza	7.0000	\$ 336.65	\$ 2,356.55	0.8827%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior de 20 mm	pza	33.0000	\$ 53.35	\$ 1,760.55	0.6594%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior de 25 mm	pza	74.0000	\$ 73.11	\$ 5,410.14	2.0265%
Conector RE 30 HX	Conector de acero Rosca Exterior de 30 mm	pza	8.0000	\$ 121.06	\$ 968.48	0.3628%
Conector RE 50 HX	Conector de acero Rosca Exterior de 50 mm	pza	29.0000	\$ 202.18	\$ 5,863.22	2.1962%
Conector RE 60 HX	Conector de acero Rosca Exterior de 60 mm	pza	10.0000	\$ 299.31	\$ 2,993.10	1.1211%
Conector RI 20 HX	Conector de acero Rosca Interior de 20 mm	pza	40.0000	\$ 56.26	\$ 2,250.40	0.8429%
Conector RI 30 HX	Conector de acero Rosca Interior de 30 mm	pza	3.0000	\$ 121.06	\$ 363.18	0.1360%
Conector RI 50 HX	Conector de acero Rosca Interior de 50 mm	pza	7.0000	\$ 202.18	\$ 1,415.26	0.5301%
Cople 13 HX	Cople de acero inoxidable de 13 mm	pza	247.0000	\$ 13.83	\$ 3,416.01	1.2795%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	148.0000	\$ 17.58	\$ 2,601.84	0.9746%
Cople 25 HX	Cople de acero inoxidable de 25 mm	pza	90.0000	\$ 21.63	\$ 1,946.70	0.7292%
Cople 30 HX	Cople de acero inoxidable de 30 mm	pza	16.0000	\$ 43.68	\$ 698.88	0.2618%
Cople 50 HX	Cople de acero inoxidable de 50 mm	pza	17.0000	\$ 67.18	\$ 1,142.06	0.4278%
Cople 60 HX	Cople de acero inoxidable de 60 mm	pza	3.0000	\$ 94.43	\$ 283.29	0.1061%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	1.7491	\$ 294.20	\$ 514.59	0.1927%
Cortadora 30-60 HX	Cortadora para Tubo de acero de 30 a 60	pza	0.6762	\$ 790.45	\$ 534.50	0.2002%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	2.7350	\$ 42.16	\$ 115.31	0.0432%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	10.1157	\$ 63.75	\$ 644.88	0.2416%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	12.0000	\$ 48.09	\$ 577.08	0.2162%
Medidor agua 19	Medidor para agua marca Azteca de 19 mm	pza	20.0000	\$ 350.00	\$ 7,000.00	2.6220%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0761	\$ 4,380.38	\$ 333.35	0.1249%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0543	\$ 4,380.38	\$ 237.85	0.0891%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0543	\$ 4,380.38	\$ 237.85	0.0891%
Mordaza 30 HX	Mordaza para tubería de acero de 30 mm	pza	0.0127	\$ 7,738.22	\$ 98.28	0.0368%
Mordaza 50 HX	Mordaza para tubería de acero de 50 mm	pza	0.0157	\$ 7,738.22	\$ 121.49	0.0455%
Mordaza 60 HX	Mordaza para tubería de acero de 60 mm	pza	0.0056	\$ 7,738.22	\$ 43.33	0.0162%
Reduc 20x13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	18.0000	\$ 26.73	\$ 481.14	0.1802%
Reduc 25x13 HX	Reducción campana de 25 x 13 mm	pza	45.0000	\$ 44.10	\$ 1,984.50	0.7433%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	13.0000	\$ 41.39	\$ 538.07	0.2015%
Reduc 30x20 HX	Reducción campana de 30 x 20 mm	pza	24.0000	\$ 77.06	\$ 1,849.44	0.6927%
Reduc 50x20 HX	Reducción campana de 50 x 20 mm	pza	16.0000	\$ 154.23	\$ 2,467.68	0.9243%
Reduc 50x30 HX	Reducción campana de 50 x 30 mm	pza	1.0000	\$ 121.99	\$ 121.99	0.0457%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	37.0000	\$ 21.94	\$ 811.78	0.3041%
Tapón 50 HX	Tapón capa de 50 mm	pza	4.0000	\$ 110.14	\$ 440.56	0.1650%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	27.0000	\$ 41.08	\$ 1,109.16	0.4155%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	14.0000	\$ 52.83	\$ 739.62	0.2770%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	47.0000	\$ 63.02	\$ 2,961.94	1.1095%
Tee 30 HX	Tee de acero inoxidable de 30 mm	pza	7.0000	\$ 175.34	\$ 1,227.38	0.4597%
Tee 50 HX	Tee de acero inoxidable de 50 mm	pza	5.0000	\$ 265.41	\$ 1,327.05	0.4971%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA PARA ALIMENTADORES
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
Tee 60 HX	Tee de acero inoxidable de 60 mm	pza	2.0000	\$ 372.94	\$ 745.88	0.2794%
Tee RC 25X13 HX	Tee reducción central de 25 x 13 mm	pza	14.0000	\$ 66.66	\$ 933.24	0.3496%
Tee RC 30X20 HX	Tee reducción central de 30 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 179.09	\$ 179.09	0.0671%
Tee RC 50X13 HX	Tee reducción central de 50 x 13 mm	pza	4.0000	\$ 282.78	\$ 1,131.12	0.4237%
Tee RC 60X50 HX	Tee reducción central de 60 x 50 mm	pza	2.0000	\$ 375.86	\$ 751.72	0.2816%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 13 mm (1/2")	m	273.1575	\$ 51.79	\$ 14,146.83	5.2990%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 20 mm (3/4")	m	127.2075	\$ 72.38	\$ 9,207.28	3.4488%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 25 mm (1")	m	224.3325	\$ 97.86	\$ 21,953.18	8.2230%
Tubo 30 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 30 mm (1 1/4")	m	107.1000	\$ 134.68	\$ 14,424.23	5.4029%
Tubo 50 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 50 mm (2")	m	124.9500	\$ 174.72	\$ 21,831.26	8.1773%
Tubo 60 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 60 mm (2 1/2")	m	29.4000	\$ 256.88	\$ 7,552.27	2.8289%
Unión 20 HX	Unión doble de 20 mm	pza	13.0000	\$ 95.78	\$ 1,245.14	0.4664%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	6.0000	\$ 131.46	\$ 788.76	0.2954%
Unión 30 HX	Unión doble de 30 mm	pza	1.0000	\$ 172.12	\$ 172.12	0.0645%
Unión 50 HX	Unión doble de 50 mm	pza	3.0000	\$ 316.47	\$ 949.41	0.3556%
Unión 60 HX	Unión doble de 60 mm	pza	6.0000	\$ 454.38	\$ 2,726.28	1.0212%
Válvula Check Vert 32	Válvula check vertical rosca exterior de 32 mm	pza	1.0000	\$ 355.32	\$ 355.32	0.1331%
Válvula Check Vert 51	Válvula check vertical rosca exterior de 51 mm	pza	3.0000	\$ 717.05	\$ 2,151.15	0.8058%
Válvula Comp Rosc 32	Válvula de compuerta roscable de 32 mm	pza	3.0000	\$ 460.34	\$ 1,381.02	0.5173%
Válvula Comp Rosc 50	Válvula de compuerta roscable de 51 mm	pza	8.0000	\$ 792.99	\$ 6,343.92	2.3762%
Válvula Comp Rosc 63	Válvula de compuerta roscable de 63 mm	pza	4.0000	\$ 1,656.11	\$ 6,624.44	2.4813%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	9.0000	\$ 2,568.89	\$ 23,120.01	8.6601%
Válvula Llenado AP 19	Válvula con flotador alta presión de 19 mm	pza	3.0000	\$ 408.66	\$ 1,225.98	0.4592%
Válvula Llenado AP 32	Válvula con flotador alta presión de 32 mm	pza	1.0000	\$ 977.73	\$ 977.73	0.3662%
Válvula Llenado AP 51	Válvula con flotador alta presión de 51 mm	pza	1.0000	\$ 1,584.20	\$ 1,584.20	0.5934%
Total: MATERIALES					\$211,823.42	
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	63.5337	\$ 432.12	\$ 27,454.18	10.2835%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	63.5337	\$ 291.83	\$ 18,541.04	6.9449%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	6.3534	\$ 712.69	\$ 4,528.00	1.6961%
Total: MANO DE OBRA					\$ 50,523.23	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 1,010.85	0.3786%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 3,032.61	1.1359%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	166.1148	\$ 1.35	\$ 224.25	0.0840%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico paramordazas 13 a 25 mm	hora	113.9457	\$ 1.64	\$ 186.87	0.0700%
Pistón Hidráulico 30 a 60	Pistón Hidráulico para mordazas 30 a 60 mm	hora	63.2897	\$ 2.71	\$ 171.52	0.0642%
Total: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 4,626.10	
TOTALES DE INSUMOS						
MATERIALES					\$211,823.42	79.3427%
MANO DE OBRA					\$ 50,523.23	18.9245%
EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$ 4,626.10	1.7328%
TOTAL					\$266,972.75	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 35.66	\$ 35.66
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 46.47	\$ 46.47
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	56.00	\$ 27.19	\$ 1,522.64
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	26.00	\$ 37.35	\$ 971.10
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 46.47	\$ 371.76
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 50.14	\$ 300.84
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 49.41	\$ 197.64
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 47.96	\$ 863.28
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 59.56	\$ 714.72
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 80.18	\$ 320.72
IHHIDRINOX052	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 63.50	\$ 127.00
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 82.32	\$ 82.32
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 67.81	\$ 67.81
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 39.40	\$ 157.60
IHHIDRINOX083	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 59.51	\$ 59.51
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 57.79	\$ 57.79
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	24.00	\$ 58.16	\$ 1,395.84
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 75.72	\$ 378.60
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 92.45	\$ 184.90
IHHIDRINOX117	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 71.20	\$ 71.20
IHHIDRINOX118	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 94.39	\$ 188.78
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	75.00	\$ 70.74	\$ 5,305.50
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	28.40	\$ 101.56	\$ 2,884.30
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	7.00	\$ 133.42	\$ 933.94
IHHIDRINOX160	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 106.19	\$ 106.19
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 143.64	\$ 143.64
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.14	\$ 146.28
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 279.18	\$ 837.54
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 360.63	\$ 2,163.78
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 491.20	\$ 982.40
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 26,549.57



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0079	\$ 43.48	\$ 0.34	0.0013%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0365	\$ 196.35	\$ 7.17	0.0270%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 20 mm	pza	1.0000	\$ 20.28	\$ 20.28	0.0764%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 25 mm	pza	1.0000	\$ 25.90	\$ 25.90	0.0976%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable 90° 13 mm	pza	56.0000	\$ 15.39	\$ 861.84	3.2462%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable 90° 20 mm	pza	26.0000	\$ 20.28	\$ 527.28	1.9860%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable 90° 25 mm	pza	8.0000	\$ 25.90	\$ 207.20	0.7804%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	6.0000	\$ 42.74	\$ 256.44	0.9659%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 42.74	\$ 170.96	0.6439%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	18.0000	\$ 42.43	\$ 763.74	2.8767%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	12.0000	\$ 53.35	\$ 640.20	2.4113%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	4.0000	\$ 73.11	\$ 292.44	1.1015%
Conector RI 20 HX	Conector de acero Rosca Interior 20 mm	pza	2.0000	\$ 56.26	\$ 112.52	0.4238%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	1.0000	\$ 73.11	\$ 73.11	0.2754%
Conector RI HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	1.0000	\$ 58.14	\$ 58.14	0.2190%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3019	\$ 294.20	\$ 88.82	0.3345%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.3830	\$ 42.16	\$ 16.15	0.0608%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.6544	\$ 63.75	\$ 41.72	0.1571%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.3623%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0234	\$ 4,380.38	\$ 102.50	0.3861%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0093	\$ 4,380.38	\$ 40.74	0.1534%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0038	\$ 4,380.38	\$ 16.65	0.0627%
REDUC 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	4.0000	\$ 26.73	\$ 106.92	0.4027%
REDUC 25X13 HX	Reducción campana de 25 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 44.10	\$ 44.10	0.1661%
REDUC25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 41.39	\$ 41.39	0.1559%
TAPON 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 21.94	\$ 307.16	1.1569%
TEE 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	24.0000	\$ 41.08	\$ 985.92	3.7135%
TEE 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	5.0000	\$ 52.83	\$ 264.15	0.9949%
TEE 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	2.0000	\$ 63.02	\$ 126.04	0.4747%
TEE RC 20X13 HX	Tee reducción central de 20 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 50.13	\$ 50.13	0.1888%
TEE RC 25X13 HX	Tee reducción central de 25 x 13 mm	pza	2.0000	\$ 66.66	\$ 133.32	0.5022%
Tubo 13 HX	Tubo de acero inoxidable de 13 mm (1/2")	m	78.7500	\$ 51.79	\$ 4,078.46	15.3617%
Tubo 20 HX	Tubo de acero inoxidable de 20 mm (3/4")	m	29.8200	\$ 72.38	\$ 2,158.37	8.1296%
Tubo 25 HX	Tubo de acero inoxidable de 25 mm (1")	m	7.3500	\$ 97.86	\$ 719.27	2.7092%
UNION 20 HX	Unión doble de 20 mm	pza	1.0000	\$ 95.78	\$ 95.78	0.3608%
UNION 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	1.0000	\$ 131.46	\$ 131.46	0.4951%
Valv angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.5831%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	3.0000	\$ 169.99	\$ 509.97	1.9208%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 234.72	\$ 1,408.32	5.3045%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	2.0000	\$ 314.46	\$ 628.92	2.3689%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	9.6758%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	4.1833%
Total:	MATERIALES				\$ 20,309.82	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.1962	\$ 432.12	\$ 3,109.62	11.7125%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.1962	\$ 291.83	\$ 2,100.07	7.9100%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7196	\$ 712.69	\$ 512.85	1.9317%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 5,722.54	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 114.51	0.4313%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 343.53	1.2939%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	19.7873	\$ 1.35	\$ 26.71	0.1006%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	19.7873	\$ 1.64	\$ 32.45	0.1222%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 517.20	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 20,309.82	76.4978%
	MANO DE OBRA				\$ 5,722.54	21.5542%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 517.20	1.9481%
	TOTAL				\$ 26,549.57	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "A-1" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 35.66	\$ 106.98
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 46.47	\$ 46.47
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 27.19	\$ 1,250.74
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	36.00	\$ 37.35	\$ 1,344.60
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 46.47	\$ 557.64
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 50.14	\$ 300.84
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 49.41	\$ 247.05
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 47.96	\$ 671.44
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 59.56	\$ 833.84
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 80.18	\$ 481.08
IHHIDRINOX052	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 63.50	\$ 63.50
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 67.81	\$ 67.81
IHHIDRINOX070	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 37.66	\$ 37.66
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 39.40	\$ 394.00
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 57.79	\$ 288.95
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	24.00	\$ 58.16	\$ 1,395.84
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 75.72	\$ 454.32
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 92.45	\$ 369.80
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	61.00	\$ 70.74	\$ 4,315.14
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	50.50	\$ 101.56	\$ 5,128.78
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	24.30	\$ 133.42	\$ 3,242.11
IHHIDRINOX160	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 106.19	\$ 106.19
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 143.64	\$ 143.64
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.14	\$ 219.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 279.18	\$ 279.18
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 360.63	\$ 2,524.41
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 491.20	\$ 1,473.60
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 31,439.49



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A1"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0090	\$ 43.48	\$ 0.39	0.0012%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0398	\$ 196.35	\$ 7.81	0.0249%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 20 mm	pza	3.0000	\$ 20.28	\$ 60.84	0.1935%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 25 mm	pza	1.0000	\$ 25.90	\$ 25.90	0.0824%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable 90° de 13 mm	pza	46.0000	\$ 15.39	\$ 707.94	2.2518%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable 90° de 20 mm	pza	36.0000	\$ 20.28	\$ 730.08	2.3222%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable 90° de 25 mm	pza	12.0000	\$ 25.90	\$ 310.80	0.9886%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	6.0000	\$ 42.74	\$ 256.44	0.8157%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	5.0000	\$ 42.74	\$ 213.70	0.6797%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	14.0000	\$ 42.43	\$ 594.02	1.8894%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	14.0000	\$ 53.35	\$ 746.90	2.3757%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	6.0000	\$ 73.11	\$ 438.66	1.3953%
Conector RI 20 HX	Conector de acero Rosca Interior 20 mm	pza	1.0000	\$ 56.26	\$ 56.26	0.1789%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$ 73.11	\$ 146.22	0.4651%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	1.0000	\$ 58.14	\$ 58.14	0.1849%
Cople 25 HX	Cople de acero inoxidable de 25 mm	pza	1.0000	\$ 21.63	\$ 21.63	0.0688%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3451	\$ 294.20	\$ 101.53	0.3229%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4250	\$ 42.16	\$ 17.92	0.0570%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7541	\$ 63.75	\$ 48.07	0.1529%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.4589%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0213	\$ 4,380.38	\$ 93.30	0.2968%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0129	\$ 4,380.38	\$ 56.51	0.1797%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0056	\$ 4,380.38	\$ 24.53	0.0780%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	10.0000	\$ 26.73	\$ 267.30	0.8502%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	5.0000	\$ 41.39	\$ 206.95	0.6582%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 21.94	\$ 307.16	0.9770%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	24.0000	\$ 41.08	\$ 985.92	3.1359%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	6.0000	\$ 52.83	\$ 316.98	1.0082%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	4.0000	\$ 63.02	\$ 252.08	0.8018%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox de 13 mm (1/2")	m	64.0500	\$ 51.79	\$ 3,317.15	10.5509%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox de 20 mm (3/4")	m	53.0250	\$ 72.38	\$ 3,837.95	12.2074%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox de 25 mm (1")	m	25.5150	\$ 97.86	\$ 2,496.90	7.9419%
Unión 20 HX	Unión doble de 20 mm	pza	1.0000	\$ 95.78	\$ 95.78	0.3046%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	1.0000	\$ 131.46	\$ 131.46	0.4181%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.3369%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable 13 mm	pza	1.0000	\$ 169.99	\$ 169.99	0.5407%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	7.0000	\$ 234.72	\$ 1,643.04	5.2260%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 314.46	\$ 943.38	3.0006%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	8.1709%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.5326%
Total:	MATERIALES				\$ 23,933.73	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "A1"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	8.6610	\$ 432.12	\$ 3,742.59	11.9041%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	8.6610	\$ 291.83	\$ 2,527.54	8.0394%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.8661	\$ 712.69	\$ 617.26	1.9633%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 6,887.39	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	%			\$ 137.79	0.4383%
%MO02	Equipo de seguridad	%			\$ 413.37	1.3148%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	22.4753	\$1.35	\$ 30.34	0.0965%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	22.4753	\$1.64	\$ 36.86	0.1172%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$618.36	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 23,933.73	76.1263%
	MANO DE OBRA				\$ 6,887.39	21.9068%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 618.36	1.9668%
	TOTAL				\$ 31,439.49	100.0000%



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "B" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 35.66	\$ 71.32
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 46.47	\$ 92.94
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	52.00	\$ 27.19	\$ 1,413.88
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	30.00	\$ 37.35	\$ 1,120.50
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 46.47	\$ 743.52
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 50.14	\$ 501.40
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 49.41	\$ 247.05
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 47.96	\$ 575.52
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 59.56	\$ 476.48
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 80.18	\$ 801.80
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	1.00	\$ 67.81	\$ 67.81
IHHIDRINOX068	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 24.53	\$ 24.53
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 31.60	\$ 63.20
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 39.40	\$ 275.80
IHHIDRINOX083	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 59.51	\$ 119.02
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 57.79	\$ 57.79
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	23.00	\$ 58.16	\$ 1,337.68
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 92.45	\$ 462.25
IHHIDRINOX119	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 93.97	\$ 469.85
IHHIDRINOX120	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 232.03	\$ 232.03
IHHIDRINOX129	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 354.87	\$ 354.87
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	80.90	\$ 70.74	\$ 5,722.87
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	57.65	\$ 101.56	\$ 5,854.93
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	29.80	\$ 133.42	\$ 3,975.92
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 143.64	\$ 287.28
IHCobre83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.14	\$ 219.42
IHCobre87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "B" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 279.18	\$ 558.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 360.63	\$ 1,442.52
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 491.20	\$ 2,456.00
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 35,121.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "B"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0097	\$43.48	\$0.42	0.0012%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0402	\$196.35	\$7.89	0.0225%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 20 mm	pza	2.0000	\$20.28	\$40.56	0.1155%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$25.90	\$51.80	0.1475%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable 90° 13 mm	pza	52.0000	\$15.39	\$800.28	2.2786%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable 90° 20 mm	pza	30.0000	\$20.28	\$608.40	1.7323%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable 90° 25 mm	pza	16.0000	\$25.90	\$414.40	1.1799%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	10.0000	\$42.74	\$427.40	1.2169%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	5.0000	\$42.74	\$213.70	0.6085%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	12.0000	\$42.43	\$509.16	1.4497%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	8.0000	\$53.35	\$426.80	1.2152%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	10.0000	\$73.11	\$731.10	2.0817%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$73.11	\$146.22	0.4163%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	1.0000	\$58.14	\$58.14	0.1655%
Cople 13 HX	Cople de acero inoxidable de 13 mm	pza	1.0000	\$13.83	\$13.83	0.0394%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	2.0000	\$17.58	\$35.16	0.1001%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3488	\$294.20	\$102.62	0.2922%
Cortadora 30-60 HX	Cortadora para Tubo de acero de 30 a 60	pza	0.0073	\$790.45	\$5.77	0.0164%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	Kg	0.4450	\$42.16	\$18.76	0.0534%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7873	\$63.75	\$50.19	0.1429%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$48.09	\$144.27	0.4108%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0226	\$4,380.38	\$99.00	0.2819%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0090	\$4,380.38	\$39.42	0.1123%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0082	\$4,380.38	\$35.92	0.1023%
Mordaza 30 HX	Mordaza para tubería de acero de 30 mm	pza	0.0002	\$7,738.22	\$1.55	0.0044%
Mordaza 50 HX	Mordaza para tubería de acero de 50 mm	pza	0.0002	\$7,738.22	\$1.55	0.0044%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	7.0000	\$26.73	\$187.11	0.5328%
Reduc 25X13 HX	Reducción campana de 25 x 13 mm	pza	2.0000	\$44.10	\$88.20	0.2511%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	1.0000	\$41.39	\$41.39	0.1178%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$21.94	\$307.16	0.8746%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	23.0000	\$41.08	\$944.84	2.6902%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	5.0000	\$63.02	\$315.10	0.8972%
Tee RC 25X20 HX	Tee reducción central de 25 x 20 mm	pza	5.0000	\$65.42	\$327.10	0.9314%
Tee RC 30X13 HX	Tee reducción central de 30 x 13 mm	pza	1.0000	\$182.00	\$182.00	0.5182%
Tee RC 50X25 HX	Tee reducción central de 50 x 25 mm	pza	1.0000	\$279.24	\$279.24	0.7951%
Tubo 13 HX	Tubo de acero mca. Hidrinnox 13 mm (1/2")	m	84.9450	\$51.79	\$4,399.30	12.5261%
Tubo 20 HX	Tubo de acero mca. Hidrinnox 20 mm (3/4")	m	60.5325	\$72.38	\$4,381.34	12.4750%
Tubo 25 HX	Tubo de acero mca. Hidrinnox 25 mm (1")	m	31.2900	\$97.86	\$3,062.04	8.7185%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	2.0000	\$131.46	\$262.92	0.7486%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$42.03	\$420.30	1.1967%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$169.99	\$339.98	0.9680%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$234.72	\$938.88	2.6733%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$314.46	\$1,572.30	4.4768%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$2,568.89	\$2,568.89	7.3144%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$277.66	\$1,110.64	3.1623%
Total:	MATERIALES				\$26,713.04	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "B"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	Jor	9.7038	\$ 432.12	\$ 4,193.21	11.9393%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	Jor	9.7038	\$ 291.83	\$ 2,831.86	8.0631%
Cabo01	Cabo de oficios	Jor	0.9704	\$ 712.69	\$ 691.59	1.9692%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 7,716.66	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 154.39	0.4396%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 463.19	1.3188%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	23.7397	\$ 1.35	\$ 32.05	0.0913%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	23.7397	\$ 1.64	\$ 38.93	0.1109%
Pistón Hidráulico 30 a 60	Pistón Hidráulico para mordazas 30 a 60 mm	hora	1.0154	\$ 2.71	\$ 2.75	0.0078%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 691.31	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 26,713.04	76.0600%
	MANO DE OBRA				\$ 7,716.66	21.9716%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 691.31	1.9684%
	TOTAL				\$ 35,121.02	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "C" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 35.66	\$ 142.64
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 46.47	\$ 139.41
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	51.00	\$ 27.19	\$ 1,386.69
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	39.00	\$ 37.35	\$ 1,456.65
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 46.47	\$ 418.23
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 50.14	\$ 501.40
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 49.41	\$ 197.64
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 47.96	\$ 575.52
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 59.56	\$ 714.72
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 80.18	\$ 481.08
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 67.81	\$ 135.62
IHHIDRINOX068	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 24.53	\$ 49.06
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 31.60	\$ 94.80
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 39.40	\$ 236.40
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 57.79	\$ 115.58
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	22.00	\$ 58.16	\$ 1,279.52
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 75.72	\$ 75.72
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 92.45	\$ 277.35
IHHIDRINOX117	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 71.20	\$ 142.40
IHHIDRINOX119	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 93.97	\$ 281.91
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	79.90	\$ 70.74	\$ 5,652.13
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	80.15	\$ 101.56	\$ 8,140.03
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	13.40	\$ 133.42	\$ 1,787.83
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 143.64	\$ 287.28
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.14	\$ 146.28
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 279.18	\$ 558.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 360.63	\$ 2,163.78
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 491.20	\$ 1,473.60
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 34,006.09



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "C"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0090	\$43.48	\$ 0.39	0.0012%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0399	\$196.35	\$ 7.83	0.0230%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 20 mm	pza	4.0000	\$20.28	\$ 81.12	0.2385%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$25.90	\$ 77.70	0.2285%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	51.0000	\$15.39	\$ 784.89	2.3081%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	39.0000	\$20.28	\$ 790.92	2.3258%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 25 mm	pza	9.0000	\$25.90	\$ 233.10	0.6855%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	10.0000	\$42.74	\$ 427.40	1.2568%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	4.0000	\$42.74	\$ 170.96	0.5027%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	12.0000	\$42.43	\$ 509.16	1.4973%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	12.0000	\$53.35	\$ 640.20	1.8826%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	6.0000	\$73.11	\$ 438.66	1.2899%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$73.11	\$ 146.22	0.4300%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	2.0000	\$58.14	\$ 116.28	0.3419%
Cople 13 HX	Cople de acero inoxidable de 13 mm	pza	2.0000	\$13.83	\$ 27.66	0.0813%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	3.0000	\$17.58	\$ 52.74	0.1551%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3429	\$294.20	\$ 100.88	0.2967%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4245	\$42.16	\$ 17.90	0.0526%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7035	\$63.75	\$ 44.85	0.1319%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$48.09	\$ 96.18	0.2828%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0220	\$4,380.38	\$ 96.37	0.2834%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0124	\$4,380.38	\$ 54.32	0.1597%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0055	\$4,380.38	\$ 24.09	0.0708%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	6.0000	\$26.73	\$ 160.38	0.4716%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$41.39	\$ 82.78	0.2434%
TAapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$21.94	\$ 307.16	0.9033%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	22.0000	\$41.08	\$ 903.76	2.6576%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	1.0000	\$52.83	\$ 52.83	0.1554%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	3.0000	\$63.02	\$ 189.06	0.5560%
Tee RC 20X13 HX	Tee reducción central de 20 x 13 mm	pza	2.0000	\$50.13	\$ 100.26	0.2948%
Tee RC 25X20 HX	Tee reducción central de 25 x 20 mm	pza	3.0000	\$65.42	\$ 196.26	0.5771%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 13 mm (1/2")	m	83.8950	\$51.79	\$ 4,344.92	12.7769%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 20 mm (3/4")	m	84.1575	\$72.38	\$ 6,091.32	17.9124%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 25 mm (1")	m	14.0700	\$97.86	\$ 1,376.89	4.0490%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	2.0000	\$131.46	\$ 262.92	0.7732%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$42.03	\$ 420.30	1.2360%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$169.99	\$ 339.98	0.9998%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	6.0000	\$234.72	\$ 1,408.32	4.1414%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	3.0000	\$314.46	\$ 943.38	2.7742%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$2,568.89	\$ 2,568.89	7.5542%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$277.66	\$ 1,110.64	3.2660%
Total:	MATERIALES				\$25,799.87	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "C"
 CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	gor	9.4762	\$ 432.12	\$ 4,094.86	12.0415%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	gor	9.4762	\$ 291.83	\$ 2,765.44	8.1322%
Cabo01	Cabo de oficios	gor	0.9476	\$ 712.69	\$ 675.35	1.9860%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 7,535.64	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 150.80	0.4435%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 452.41	1.3304%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	22.5305	\$ 1.35	\$ 30.42	0.0894%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	22.5305	\$ 1.64	\$ 36.95	0.1087%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 670.58	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 25,799.87	75.8684%
	MANO DE OBRA				\$ 7,535.64	22.1597%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 670.58	1.9719%
	TOTAL				\$ 34,006.09	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 46.47	\$ 92.94
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	42.00	\$ 27.19	\$ 1,141.98
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	36.00	\$ 37.35	\$ 1,344.60
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 46.47	\$ 557.64
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 50.14	\$ 300.84
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 49.41	\$ 197.64
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 47.96	\$ 767.36
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 59.56	\$ 476.48
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 80.18	\$ 801.80
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 67.81	\$ 135.62
IHHIDRINOX068	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 24.53	\$ 24.53
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 31.60	\$ 94.80
IHHIDRINOX070	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 37.66	\$ 75.32
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 39.40	\$ 354.60
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 57.79	\$ 231.16
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	23.00	\$ 58.16	\$ 1,337.68
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 75.72	\$ 302.88
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 92.45	\$ 462.25
IHHIDRINOX121	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 231.58	\$ 231.58
IHHIDRINOX129	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 354.87	\$ 354.87
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	59.90	\$ 70.74	\$ 4,237.33
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	53.25	\$ 101.56	\$ 5,408.07
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	27.90	\$ 133.42	\$ 3,722.42
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 143.64	\$ 287.28
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.14	\$ 146.28
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 279.18	\$ 558.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 360.63	\$ 1,442.52
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 491.20	\$ 2,456.00
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 32,639.28



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0094	\$ 43.48	\$ 0.41	0.0013%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0392	\$ 196.35	\$ 7.70	0.0236%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$ 25.90	\$ 51.80	0.1587%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	42.0000	\$ 15.39	\$ 646.38	1.9804%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	36.0000	\$ 20.28	\$ 730.08	2.2368%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 25 mm	pza	12.0000	\$ 25.90	\$ 310.80	0.9522%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	6.0000	\$ 42.74	\$ 256.44	0.7857%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 42.74	\$ 170.96	0.5238%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	16.0000	\$ 42.43	\$ 678.88	2.0799%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	8.0000	\$ 53.35	\$ 426.80	1.3076%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	10.0000	\$ 73.11	\$ 731.10	2.2399%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$ 73.11	\$ 146.22	0.4480%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 x 3/4"	pza	2.0000	\$ 58.14	\$ 116.28	0.3563%
Cople 13 HX	Cople de acero inoxidable de 13 mm	pza	1.0000	\$ 13.83	\$ 13.83	0.0424%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	3.0000	\$ 17.58	\$ 52.74	0.1616%
Cople 25 HX	Cople de acero inoxidable de 25 mm	pza	2.0000	\$ 21.63	\$ 43.26	0.1325%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3408	\$ 294.20	\$ 100.26	0.3072%
Cortadora 30-60 HX	Cortadora para Tubo de acero de 30 a 60	pza	0.0073	\$ 790.45	\$ 5.77	0.0177%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4280	\$ 42.16	\$ 18.04	0.0553%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7584	\$ 63.75	\$ 48.35	0.1481%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2947%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0204	\$ 4,380.38	\$ 89.36	0.2738%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0114	\$ 4,380.38	\$ 49.94	0.1530%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0070	\$ 4,380.38	\$ 30.66	0.0939%
Mordaza 30 HX	Mordaza para tubería de acero de 30 mm	pza	0.0002	\$ 7,738.22	\$ 1.55	0.0047%
Mordaza 50 HX	Mordaza para tubería de acero de 50 mm	pza	0.0002	\$ 7,738.22	\$ 1.55	0.0047%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	9.0000	\$ 26.73	\$ 240.57	0.7371%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	4.0000	\$ 41.39	\$ 165.56	0.5072%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 21.94	\$ 307.16	0.9411%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	23.0000	\$ 41.08	\$ 944.84	2.8948%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	4.0000	\$ 52.83	\$ 211.32	0.6474%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 63.02	\$ 315.10	0.9654%
Tee RC 30X20 HX	Tee reducción central de 30 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 179.09	\$ 179.09	0.5487%
Tee RC 50X25 HX	Tee reducción central de 50 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 279.24	\$ 279.24	0.8555%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 13 mm (1/2")	m	62.8950	\$ 51.79	\$ 3,257.33	9.9798%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 20 mm (3/4")	m	55.9125	\$ 72.38	\$ 4,046.95	12.3990%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 25 mm (1")	m	29.2950	\$ 97.86	\$ 2,866.81	8.7833%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	2.0000	\$ 131.46	\$ 262.92	0.8055%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.2877%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.0416%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 234.72	\$ 938.88	2.8765%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 314.46	\$ 1,572.30	4.8172%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.8705%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.4028%
Total:	MATERIALES				\$ 24,853.21	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	8.9824	\$ 432.12	\$ 3,881.47	11.8920%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	8.9824	\$ 291.83	\$ 2,621.33	8.0312%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.8982	\$ 712.69	\$ 640.14	1.9613%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 7,142.95	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$142.92	0.4379%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$428.69	1.3134%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	22.9757	\$1.35	\$31.02	0.0950%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	22.9757	\$1.64	\$37.68	0.1154%
Pistón Hidráulico 30 a 60	Pistón Hidráulico para mordazas 30 a 60 mm	hora	1.0364	\$2.71	\$2.81	0.0086%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$643.12	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 24,853.21	76.1451%
	MANO DE OBRA				\$ 7,142.95	21.8845%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 643.12	1.9704%
	TOTAL				\$ 32,639.28	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "D1" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 46.47	\$ 92.94
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	46.00	\$ 27.19	\$ 1,250.74
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	34.00	\$ 37.35	\$ 1,269.90
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 46.47	\$ 557.64
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 50.14	\$ 300.84
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 49.41	\$ 197.64
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 47.96	\$ 767.36
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 59.56	\$ 476.48
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 80.18	\$ 801.80
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 67.81	\$ 135.62
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 31.60	\$ 31.60
IHHIDRINOX070	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 37.66	\$ 75.32
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 39.40	\$ 354.60
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 57.79	\$ 231.16
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	23.00	\$ 58.16	\$ 1,337.68
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 75.72	\$ 302.88
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 92.45	\$ 462.25
IHHIDRINOX121	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 30 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 231.58	\$ 231.58
IHHIDRINOX129	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 50 x 25 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 354.87	\$ 354.87
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	62.85	\$ 70.74	\$ 4,446.01
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	52.70	\$ 101.56	\$ 5,352.21
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	27.60	\$ 133.42	\$ 3,682.39
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 143.64	\$ 287.28
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.14	\$ 146.28
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 279.18	\$ 558.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 360.63	\$ 1,442.52
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 491.20	\$ 2,456.00
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 32,698.41



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D1"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0093	\$ 43.48	\$ 0.40	0.0012%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0390	\$ 196.35	\$ 7.66	0.0234%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 25 mm	pza	2.0000	\$ 25.90	\$ 51.80	0.1584%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	46.0000	\$ 15.39	\$ 707.94	2.1651%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	34.0000	\$ 20.28	\$ 689.52	2.1087%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 25 mm	pza	12.0000	\$ 25.90	\$ 310.80	0.9505%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	6.0000	\$ 42.74	\$ 256.44	0.7843%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 42.74	\$ 170.96	0.5228%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	16.0000	\$ 42.43	\$ 678.88	2.0762%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	8.0000	\$ 53.35	\$ 426.80	1.3053%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	10.0000	\$ 73.11	\$ 731.10	2.2359%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$ 73.11	\$ 146.22	0.4472%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	2.0000	\$ 58.14	\$ 116.28	0.3556%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	1.0000	\$ 17.58	\$ 17.58	0.0538%
Cople 25 HX	Cople de acero inoxidable de 25 mm	pza	2.0000	\$ 21.63	\$ 43.26	0.1323%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3371	\$ 294.20	\$ 99.17	0.3033%
Cortadora 30-60 HX	Cortadora para Tubo de acero de 30 a 60	pza	0.0073	\$ 790.45	\$ 5.77	0.0176%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4260	\$ 42.16	\$ 17.96	0.0549%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7584	\$ 63.75	\$ 48.35	0.1479%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2941%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0210	\$ 4,380.38	\$ 91.99	0.2813%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0106	\$ 4,380.38	\$ 46.43	0.1420%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0070	\$ 4,380.38	\$ 30.66	0.0938%
Mordaza 30 HX	Mordaza para tubería de acero de 30 mm	pza	0.0002	\$ 7,738.22	\$ 1.55	0.0047%
Mordaza 50 HX	Mordaza para tubería de acero de 50 mm	pza	0.0002	\$ 7,738.22	\$ 1.55	0.0047%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	9.0000	\$ 26.73	\$ 240.57	0.7357%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	4.0000	\$ 41.39	\$ 165.56	0.5063%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 21.94	\$ 307.16	0.9394%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	23.0000	\$ 41.08	\$ 944.84	2.8896%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	4.0000	\$ 52.83	\$ 211.32	0.6463%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 63.02	\$ 315.10	0.9637%
Tee RC 30X20 HX	Tee reducción central de 30 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 179.09	\$ 179.09	0.5477%
Tee RC 50X25 HX	Tee reducción central de 50 x 25 mm	pza	1.0000	\$ 279.24	\$ 279.24	0.8540%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 13 mm (1/2")	m	65.9925	\$ 51.79	\$ 3,417.75	10.4523%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 20 mm (3/4")	m	55.3350	\$ 72.38	\$ 4,005.15	12.2488%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox 25 mm (1")	m	28.9800	\$ 97.86	\$ 2,835.98	8.6732%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	2.0000	\$ 131.46	\$ 262.92	0.8041%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.2854%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.0397%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 234.72	\$ 938.88	2.8713%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 314.46	\$ 1,572.30	4.8085%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.8563%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.3966%
Total:	MATERIALES				\$ 24,910.92	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "D1"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	8.9848	\$ 432.12	\$ 3,882.51	11.8737%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	8.9848	\$ 291.83	\$ 2,622.03	8.0188%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.8985	\$ 712.69	\$ 640.35	1.9584%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 7,144.90	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 142.93	0.4371%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 428.79	1.3113%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	22.7619	\$ 1.35	\$ 30.73	0.0940%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	22.7619	\$ 1.64	\$ 37.33	0.1142%
Pistón Hidráulico 30 a 60	Pistón Hidráulico para mordazas 30 a 60 mm	hora	1.0364	\$ 2.71	\$ 2.81	0.0086%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 642.59	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 24,910.92	76.1839%
	MANO DE OBRA				\$ 7,144.90	21.8509%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 642.59	1.9652%
	TOTAL				\$ 32,698.41	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "E" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 35.66	\$ 142.64
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 46.47	\$ 139.41
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	51.00	\$ 27.19	\$ 1,386.69
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	43.00	\$ 37.35	\$ 1,606.05
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 46.47	\$ 418.23
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 50.14	\$ 501.40
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 49.41	\$ 197.64
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 47.96	\$ 575.52
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	12.00	\$ 59.56	\$ 714.72
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 80.18	\$ 481.08
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 67.81	\$ 135.62
IHHIDRINOX068	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 24.53	\$ 49.06
IHHIDRINOX069	Cople de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 31.60	\$ 94.80
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	9.00	\$ 39.40	\$ 354.60
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 57.79	\$ 115.58
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	14.00	\$ 27.60	\$ 386.40
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	23.00	\$ 58.16	\$ 1,337.68
IHHIDRINOX111	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 75.72	\$ 227.16
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 92.45	\$ 277.35
IHHIDRINOX119	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 93.97	\$ 281.91
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	77.65	\$ 70.74	\$ 5,492.96
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	81.60	\$ 101.56	\$ 8,287.30
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	13.55	\$ 133.42	\$ 1,807.84
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 143.64	\$ 287.28
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 73.14	\$ 146.28
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 279.18	\$ 558.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 360.63	\$ 2,163.78
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 491.20	\$ 1,473.60
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 34,349.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "E"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0094	\$ 43.48	\$ 0.41	0.0012%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0416	\$ 196.35	\$ 8.17	0.0238%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 20 mm	pza	4.0000	\$ 20.28	\$ 81.12	0.2362%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$ 25.90	\$ 77.70	0.2262%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	51.0000	\$ 15.39	\$ 784.89	2.2850%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	43.0000	\$ 20.28	\$ 872.04	2.5388%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 25 mm	pza	9.0000	\$ 25.90	\$ 233.10	0.6786%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.74	\$ 427.40	1.2443%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	4.0000	\$ 42.74	\$ 170.96	0.4977%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	12.0000	\$ 42.43	\$ 509.16	1.4823%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	12.0000	\$ 53.35	\$ 640.20	1.8638%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	6.0000	\$ 73.11	\$ 438.66	1.2771%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$ 73.11	\$ 146.22	0.4257%
Conector RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	2.0000	\$ 58.14	\$ 116.28	0.3385%
Cople 13 HX	Cople de acero inoxidable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 13.83	\$ 27.66	0.0805%
Cople 20 HX	Cople de acero inoxidable de 20 mm	pza	3.0000	\$ 17.58	\$ 52.74	0.1535%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3584	\$ 294.20	\$ 105.44	0.3070%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.4415	\$ 42.16	\$ 18.61	0.0542%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7035	\$ 63.75	\$ 44.85	0.1306%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	2.0000	\$ 48.09	\$ 96.18	0.2800%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0224	\$ 4,380.38	\$ 98.12	0.2857%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0137	\$ 4,380.38	\$ 60.01	0.1747%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0055	\$ 4,380.38	\$ 24.09	0.0701%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	9.0000	\$ 26.73	\$ 240.57	0.7004%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	2.0000	\$ 41.39	\$ 82.78	0.2410%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	14.0000	\$ 21.94	\$ 307.16	0.8942%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	23.0000	\$ 41.08	\$ 944.84	2.7507%
Tee 20 HX	Tee de acero inoxidable de 20 mm	pza	3.0000	\$ 52.83	\$ 158.49	0.4614%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 63.02	\$ 189.06	0.5504%
Tee RC 25X20 HX	Tee reducción central de 25 x 20 mm	pza	3.0000	\$ 65.42	\$ 196.26	0.5714%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinox de 13 mm (1/2")	m	81.5325	\$ 51.79	\$ 4,222.57	12.2931%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinox de 20 mm (3/4")	m	85.6800	\$ 72.38	\$ 6,201.52	18.0544%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinox de 25 mm (1")	m	14.2275	\$ 97.86	\$ 1,392.30	4.0534%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	2.0000	\$ 131.46	\$ 262.92	0.7654%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.2236%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	0.9898%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	6.0000	\$ 234.72	\$ 1,408.32	4.1000%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	3.0000	\$ 314.46	\$ 943.38	2.7465%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	7.4788%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.2334%
Total:	MATERIALES				\$ 26,023.99	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "E"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	9.6109	\$ 432.12	\$ 4,153.06	12.0908%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	9.6109	\$ 291.83	\$ 2,804.75	8.1654%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.9611	\$ 712.69	\$ 684.97	1.9941%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 7,642.78	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 152.95	0.4453%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 458.83	1.3358%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	23.5629	\$ 1.35	\$ 31.81	0.0926%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	23.5629	\$ 1.64	\$ 38.64	0.1125%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 682.23	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 26,023.99	75.7635%
	MANO DE OBRA				\$ 7,642.78	22.2504%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 682.23	1.9862%
	TOTAL				\$ 34,349.00	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO "F" CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX002	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 35.66	\$ 35.66
IHHIDRINOX003	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 25 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 46.47	\$ 139.41
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	47.00	\$ 27.19	\$ 1,277.93
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	18.00	\$ 37.35	\$ 672.30
IHHIDRINOX010	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 25 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 46.47	\$ 743.52
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	6.00	\$ 50.14	\$ 300.84
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 49.41	\$ 247.05
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	16.00	\$ 47.96	\$ 767.36
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	8.00	\$ 59.56	\$ 476.48
IHHIDRINOX046	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 80.18	\$ 801.80
IHHIDRINOX053	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 82.32	\$ 164.64
IHHIDRINOX067	Conector de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 25 mm x 3/4" de diámetro.	pza	2.00	\$ 67.81	\$ 135.62
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 39.40	\$ 197.00
IHHIDRINOX083	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 59.51	\$ 119.02
IHHIDRINOX084	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 20 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 57.79	\$ 57.79
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	15.00	\$ 27.60	\$ 414.00
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	21.00	\$ 58.16	\$ 1,221.36
IHHIDRINOX112	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 92.45	\$ 647.15
IHHIDRINOX117	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 71.20	\$ 142.40
IHHIDRINOX118	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 94.39	\$ 94.39
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	57.90	\$ 70.74	\$ 4,095.85
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	20.20	\$ 101.56	\$ 2,051.51
IHHIDRINOX150	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	m	33.40	\$ 133.42	\$ 4,456.23
IHHIDRINOX161	Unión doble de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 25 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 143.64	\$ 287.28
IHCOBRE83	Llave para manguera de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 73.14	\$ 219.42
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	10.00	\$ 66.57	\$ 665.70
IHCOBRE102	Válvula eliminadora de aire de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 2,595.32	\$ 2,595.32
IHCOBRE105	Válvula de compuerta roscable de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 279.18	\$ 558.36
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 360.63	\$ 1,442.52
IHCOBRE107	Válvula de compuerta roscable de 25 mm de diámetro.	pza	5.00	\$ 491.20	\$ 2,456.00
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 320.60	\$ 1,282.40
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 28,766.31



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "F"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0079	\$ 43.48	\$ 0.34	0.0012%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0349	\$ 196.35	\$ 6.85	0.0238%
Codo 45 20 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 20 mm	pza	1.0000	\$ 20.28	\$ 20.28	0.0705%
Codo 45 25 HX	Codo de acero inoxidable de 45° de 25 mm	pza	3.0000	\$ 25.90	\$ 77.70	0.2701%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 13 mm	pza	47.0000	\$ 15.39	\$ 723.33	2.5145%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 20 mm	pza	18.0000	\$ 20.28	\$ 365.04	1.2690%
Codo 90 25 HX	Codo de acero inoxidable de 90° de 25 mm	pza	16.0000	\$ 25.90	\$ 414.40	1.4406%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	6.0000	\$ 42.74	\$ 256.44	0.8915%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	5.0000	\$ 42.74	\$ 213.70	0.7429%
Conector RE 13 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	16.0000	\$ 42.43	\$ 678.88	2.3600%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	8.0000	\$ 53.35	\$ 426.80	1.4837%
Conector RE 25 HX	Conector de acero Rosca Exterior 25 mm	pza	10.0000	\$ 73.11	\$ 731.10	2.5415%
Conector RI 25 HX	Conector de acero Rosca Interior 25 mm	pza	2.0000	\$ 73.11	\$ 146.22	0.5083%
Conectro RI 25x20 HX	Conector de acero Rosca Interior 25x3/4"	pza	2.0000	\$ 58.14	\$ 116.28	0.4042%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.3045	\$ 294.20	\$ 89.58	0.3114%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.3880	\$ 42.16	\$ 16.36	0.0569%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.7873	\$ 63.75	\$ 50.19	0.1745%
Llave manguera 13	Llave para manguera de 13 mm	pza	3.0000	\$ 48.09	\$ 144.27	0.5015%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0209	\$ 4,380.38	\$ 91.55	0.3183%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0058	\$ 4,380.38	\$ 25.41	0.0883%
Mordaza 25 HX	Mordaza para tubería de acero de 25 mm	pza	0.0082	\$ 4,380.38	\$ 35.92	0.1249%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	5.0000	\$ 26.73	\$ 133.65	0.4646%
Reduc 25X13 HX	Reducción campana de 25 x 13 mm	pza	2.0000	\$ 44.10	\$ 88.20	0.3066%
Reduc 25X20 HX	Reducción campana de 25 x 20 mm	pza	1.0000	\$ 41.39	\$ 41.39	0.1439%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	15.0000	\$ 21.94	\$ 329.10	1.1440%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	21.0000	\$ 41.08	\$ 862.68	2.9989%
Tee 25 HX	Tee de acero inoxidable de 25 mm	pza	7.0000	\$ 63.02	\$ 441.14	1.5335%
Tee RC 20X13 HX	Tee reducción central de 20 x 13 mm	pza	2.0000	\$ 50.13	\$ 100.26	0.3485%
Tee RC 25X13 HX	Tee reducción central de 25 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 66.66	\$ 66.66	0.2317%
Tubo 13 HX	Tubo de acero marca Hidrinnox de 13 mm (1/2")	m	60.7950	\$ 51.79	\$ 3,148.57	10.9453%
Tubo 20 HX	Tubo de acero marca Hidrinnox de 20 mm (3/4")	m	21.2100	\$ 72.38	\$ 1,535.18	5.3367%
Tubo 25 HX	Tubo de acero marca Hidrinnox de 25 mm (1")	m	35.0700	\$ 97.86	\$ 3,431.95	11.9305%
Unión 25 HX	Unión doble de 25 mm	pza	2.0000	\$ 131.46	\$ 262.92	0.9140%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	10.0000	\$ 42.03	\$ 420.30	1.4611%
Válvula Comp Rosc 13	Válvula de compuerta roscable de 13 mm	pza	2.0000	\$ 169.99	\$ 339.98	1.1819%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	4.0000	\$ 234.72	\$ 938.88	3.2638%
Válvula Comp Rosc 25	Válvula de compuerta roscable de 25 mm	pza	5.0000	\$ 314.46	\$ 1,572.30	5.4658%
Válvula elim aire 19	Válvula eliminadora de aire de 19 mm	pza	1.0000	\$ 2,568.89	\$ 2,568.89	8.9302%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	4.0000	\$ 277.66	\$ 1,110.64	3.8609%
Total:	MATERIALES				\$ 22,023.34	



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



**LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO TIPO "F"
CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	7.7824	\$ 432.12	\$ 3,362.93	11.6905%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	7.7824	\$ 291.83	\$ 2,271.14	7.8951%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.7782	\$ 712.69	\$ 554.62	1.9280%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 6,188.68	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 123.81	0.4304%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 371.39	1.2911%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	19.7617	\$ 1.35	\$ 26.68	0.0927%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para garras 13 a 25 mm	hora	19.7617	\$ 1.64	\$ 32.41	0.1127%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 554.29	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 22,023.34	76.5595%
	MANO DE OBRA				\$ 6,188.68	21.5137%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 554.29	1.9269%
	TOTAL				\$ 28,766.31	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



PRESUPUESTO BAÑO NIVEL ESTACIONAMIENTO CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe
IHHIDRINOX001	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 45° de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 26.61	\$ 26.61
IHHIDRINOX008	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 13 mm de diámetro.	pza	7.00	\$ 27.19	\$ 190.33
IHHIDRINOX009	Codo de acero inoxidable marca HIDRINOX® 90° de 20 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 37.35	\$ 149.40
IHHIDRINOX015	Codo de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 50.14	\$ 100.28
IHHIDRINOX022	Codo de acero inoxidable rosca interior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 49.41	\$ 49.41
IHHIDRINOX044	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 47.96	\$ 95.92
IHHIDRINOX045	Conector de acero inoxidable rosca exterior marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 59.56	\$ 119.12
IHHIDRINOX082	Reducción campana de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 39.40	\$ 39.40
IHHIDRINOX103	Tapón capa de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	3.00	\$ 27.60	\$ 82.80
IHHIDRINOX110	Tee de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	pza	4.00	\$ 58.16	\$ 232.64
IHHIDRINOX117	Tee reducción central de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 x 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 71.20	\$ 71.20
IHHIDRINOX148	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 13 mm de diámetro.	m	10.45	\$ 70.74	\$ 739.23
IHHIDRINOX149	Tubo de acero inoxidable marca HIDRINOX® de 20 mm de diámetro.	m	7.05	\$ 101.56	\$ 716.00
IHCOBRE87	Válvula angular de 13 mm de diámetro.	pza	2.00	\$ 66.57	\$ 133.14
IHCOBRE106	Válvula de compuerta roscable de 19 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 360.63	\$ 360.63
IHCOBRE112	Válvula para empotrar modelo E-60 marca Helvex® de 13 mm de diámetro.	pza	1.00	\$ 320.60	\$ 320.60
Total:	TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE				\$ 3,426.71



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



LISTADO DE INSUMOS QUE INTERVIENEN EN LA PROPUESTA DEL BAÑO
NIVEL ESTACIONAMIENTO CON TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio	Importe	%Incidencia
MATERIALES						
Aceite Hid-001	Aceite Hidráulico	lto	0.0010	\$ 43.48	\$ 0.04	0.0013%
Calibres 01 HX	Juego de calibres 13 a 60 mm	pza	0.0051	\$ 196.35	\$ 1.00	0.0292%
Codo 45 13 HX	Codo de acero inoxidable 45° de 13 mm	pza	1.0000	\$ 15.39	\$ 15.39	0.4491%
Codo 90 13 HX	Codo de acero inoxidable 90° de 13 mm	pza	7.0000	\$ 15.39	\$ 107.73	3.1438%
Codo 90 20 HX	Codo de acero inoxidable 90° de 20 mm	pza	4.0000	\$ 20.28	\$ 81.12	2.3673%
Codo RE 13 HX	Codo de acero Rosca Exterior de 13 mm	pza	2.0000	\$ 42.74	\$ 85.48	2.4945%
Codo RI 13 HX	Codo de acero Rosca Interior de 13 mm	pza	1.0000	\$ 42.74	\$ 42.74	1.2473%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 13 mm	pza	2.0000	\$ 42.43	\$ 84.86	2.4764%
Conector RE 20 HX	Conector de acero Rosca Exterior 20 mm	pza	2.0000	\$ 53.35	\$ 106.70	3.1138%
Cortadora 13-25 HX	Cortadora para Tubo de acero de 13 a 25	pza	0.0393	\$ 294.20	\$ 11.56	0.3374%
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	0.0510	\$ 42.16	\$ 2.15	0.0627%
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	0.0506	\$ 63.75	\$ 3.23	0.0941%
Mordaza 13 HX	Mordaza para tubería de acero de 13 mm	pza	0.0038	\$ 4,380.38	\$ 16.65	0.4858%
Mordaza 20 HX	Mordaza para tubería de acero de 20 mm	pza	0.0013	\$ 4,380.38	\$ 5.69	0.1662%
Reduc 20X13 HX	Reducción campana de 20 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 26.73	\$ 26.73	0.7800%
Tapón 13 HX	Tapón capa de 13 mm	pza	3.0000	\$ 21.94	\$ 65.82	1.9208%
Tee 13 HX	Tee de acero inoxidable de 13 mm	pza	4.0000	\$ 41.08	\$ 164.32	4.7953%
Tee RC 20X13 HX	Tee reducción central de 20 x 13 mm	pza	1.0000	\$ 50.13	\$ 50.13	1.4629%
Tubo 13 HX	Tubo de acero mca. Hidrinox 13 mm (1/2")	m	10.9725	\$ 51.79	\$ 568.27	16.5834%
Tubo 20 HX	Tubo de acero mca. Hidrinox 20 mm (3/4")	m	7.4025	\$ 72.38	\$ 535.79	15.6358%
Válvula angular 13	Válvula angular de 13 mm	pza	2.0000	\$ 42.03	\$ 84.06	2.4531%
Válvula Comp Rosc 19	Válvula de compuerta roscable de 19 mm	pza	1.0000	\$ 234.72	\$ 234.72	6.8497%
Válvula E-60	Válvula de empotrar E-60 Helvex 13 mm	jgo	1.0000	\$ 277.66	\$ 277.66	8.1028%
Total:	MATERIALES				\$ 2,571.84	
MANO DE OBRA						
Plomero01	Oficial Plomero	jor	0.9862	\$ 432.12	\$ 426.16	12.4363%
AyudPlom01	Ayudante de plomería	jor	0.9862	\$ 291.83	\$ 287.80	8.3988%
Cabo01	Cabo de oficios	jor	0.0986	\$ 712.69	\$ 70.27	2.0507%
Total:	MANO DE OBRA				\$ 784.23	
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO01	Herramienta menor	% M.O.			\$ 15.72	0.4587%
%MO02	Equipo de seguridad	% M.O.			\$ 47.09	1.3742%
Bomba Manual	Bomba Hidráulica Manual	hora	2.6187	\$ 1.35	\$ 3.54	0.1032%
Pistón Hidráulico 13 a 25	Pistón Hidráulico para mordazas 13 a 25 mm	hora	2.6187	\$ 1.64	\$ 4.29	0.1253%
Total:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 70.64	
TOTALES DE INSUMOS						
	MATERIALES				\$ 2,571.84	75.0527%
	MANO DE OBRA				\$ 784.23	22.8858%
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$ 70.64	2.0614%
	TOTAL				\$ 3,426.71	100.0000%



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



CAPÍTULO 4

ANÁLISIS COMPARATIVO

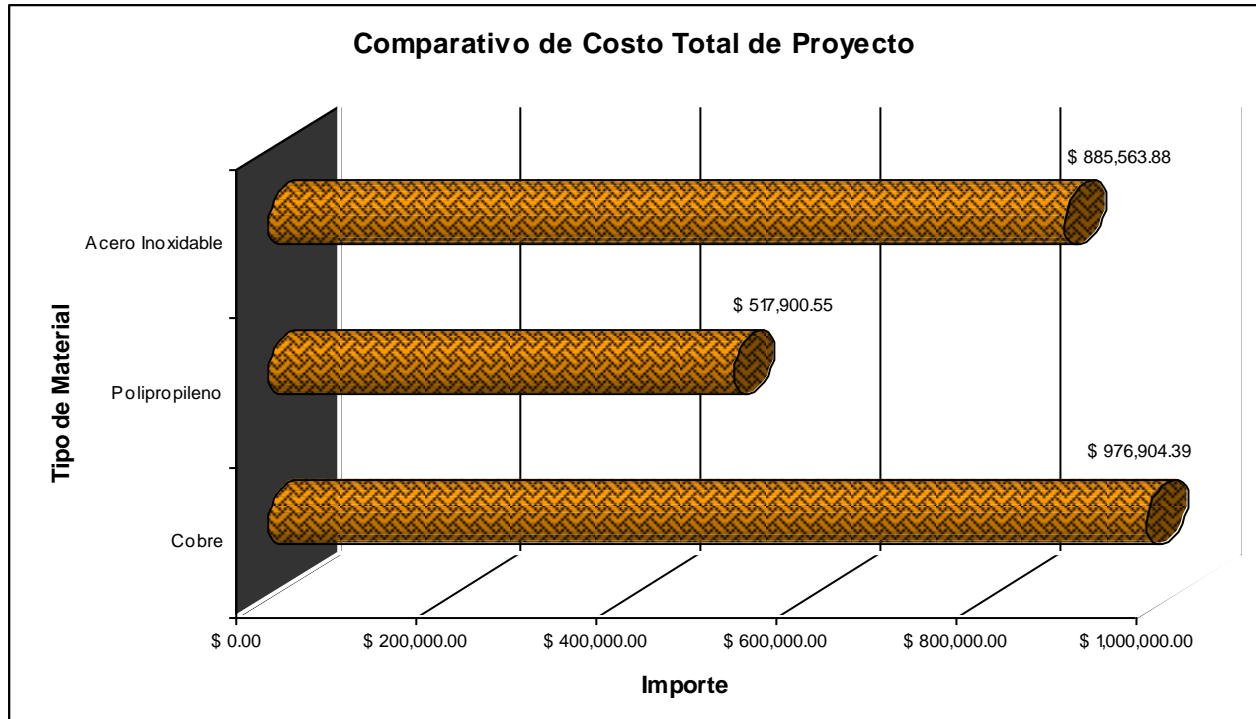
"No nos atrevemos a muchas cosas porque son difíciles, pero son difíciles porque no nos atrevemos a hacerlas".

Benjamín Franklin



CAPÍTULO 4. “ANÁLISIS COMPARATIVO”

4.1. Comparativo por Costo Total.

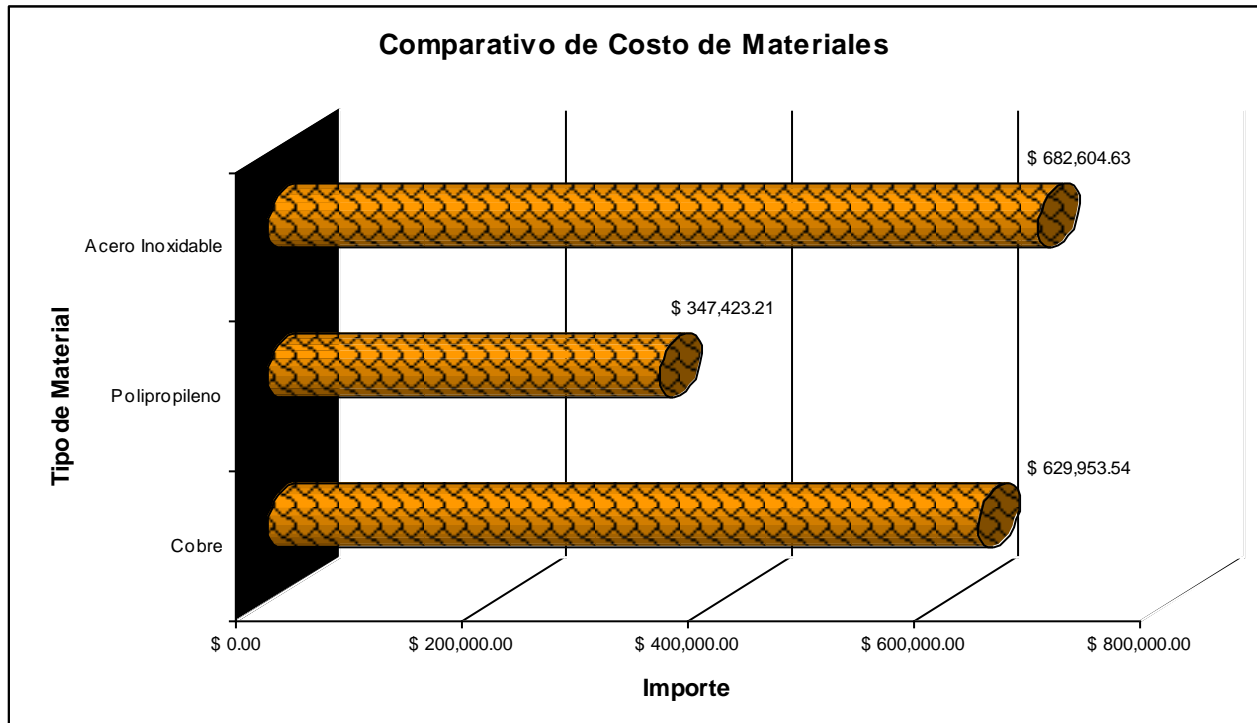


Uno de los componentes fundamentales en la planeación de proyectos es el presupuesto. El cual se basa en una estimación del costo del producto terminado, es decir es una valuación basada en parámetros históricos, en la experiencia o suposiciones acerca de los recursos necesarios para la correcta ejecución. Dichos recursos son materiales, mano de obra, maquinaria y equipo.

En el gráfico arriba expuesto se aprecia la diferencia que en materia de presupuesto del proyecto se tiene para el edificio de departamentos, tomando como base el de menor importe, que para este caso es el del sistema de tubería de Polipropileno cuyo precio es de \$517,900.55, dicha cantidad se toma como el 100%, con ésta referencia la tubería de acero inoxidable con un precio de \$885,563.88 representa el 71% mayor que el precio de la tubería de Polipropileno, y finalmente la tubería de cobre con un precio de \$976,904.39 representa el 88.63% mayor que precio de referencia de la tubería de Polipropileno; con lo cual se concluye que la tubería de Polipropileno se ubica en un 47% por debajo de la tubería de cobre.



4.2. Comparativo por Costo de Materiales.



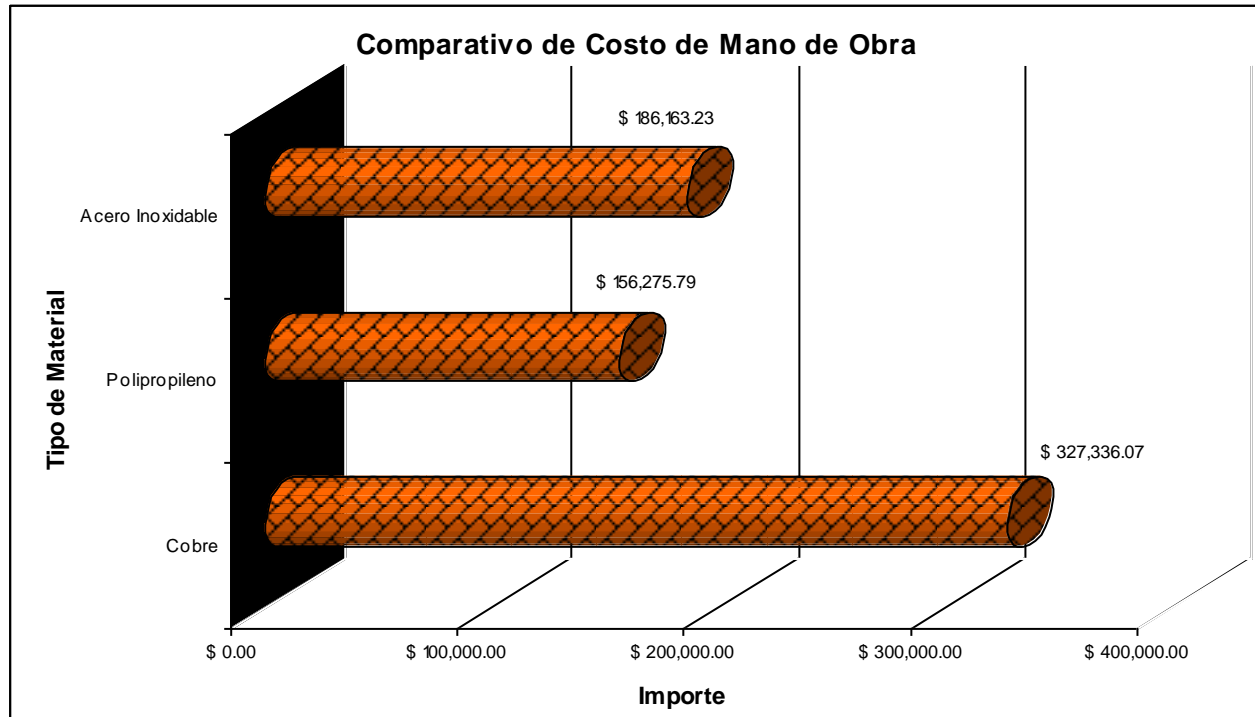
El precio de los materiales por concepto de trabajo están integrados por su costo de adquisición mas desperdicios, fletes, etc., y determinando la cantidad en función de análisis previos, en dosificaciones determinadas por laboratorios y proveedores.

Es importante la ventaja que poseen los sistemas que permiten guardar tabuladores de costos de materiales periódicamente, de manera centralizada y vinculada con los módulos de compras e inventarios, lo cual permite integrar la generación de presupuestos con la administración de materiales.

Como se puede observar en el gráfico previo el costo de la tubería de polipropileno es de \$347,423.21, que para los fines de comparación se toma como el 100%, el costo de la tubería de cobre es de \$629.953.54, que representa el 81.32% mayor a la de polipropileno y finalmente, el costo de la tubería de acero inoxidable es de \$682,604.63, que representa el 96.47% mayor a la de polipropileno, con lo que se concluye que la tubería de polipropileno se ubica en 49.10% por debajo del costo de la tubería de acero inoxidable.



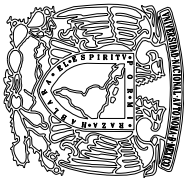
4.3. Comparativo por Costo de Mano de Obra.



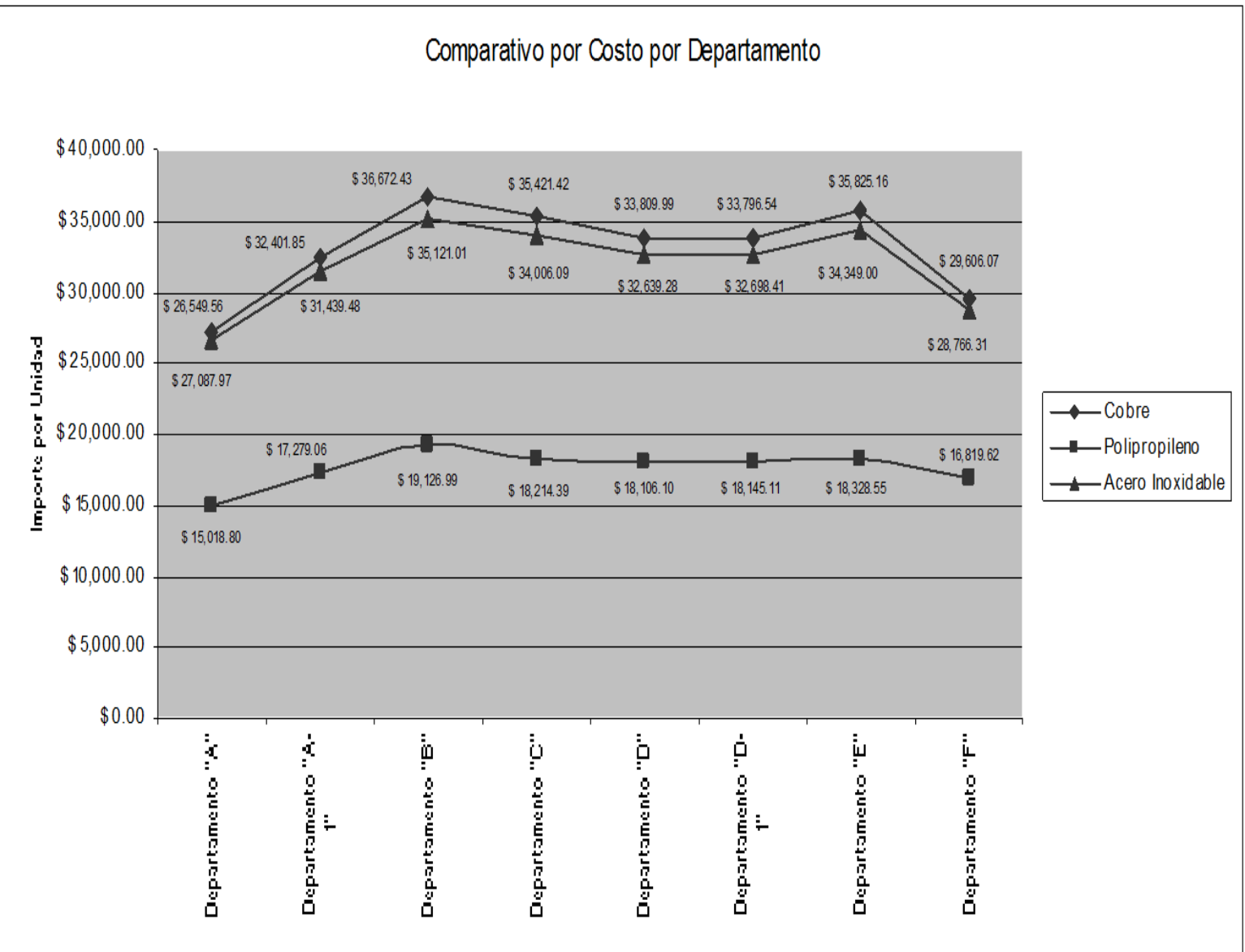
El rubro de la mano de obra es uno de los recursos que presenta especial dificultad pues para determinar su participación dentro del precio unitario, debe calcularse la cantidad de jornadas de trabajo (jornales) necesarios para la ejecución del trabajo, lo cual implica entender perfectamente el procedimiento constructivo para proponer al equipo de trabajo más adecuado (cuadrilla) y su rendimiento medido en unidades completadas por jornal ($m^2/jornal$, $m^3/jornal$, piezas/jornal, etc.).

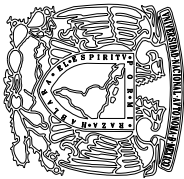
Además de la integración de cuadrillas y sus rendimientos, debe calcularse el costo por jornal de dicho equipo de trabajo, el cual esta integrado por el pago neto que recibe el trabajador, por los impuestos y las prestaciones por la Ley Federal del Trabajo y el I.M.S.S. Todos los cargos adicionales al pago neto se agrupan para la determinación del factor del salario real, con el cual se calcula el costo de la mano de obra por concepto de trabajo.

Para el caso específico de este proyecto se analizó la mano de obra tomando como base que se consideraron 4 cuadrillas; y teniendo como referencia lo anterior arroja los resultados de que para la tubería de polipropileno el importe es de \$156,275.79, la tubería de acero inoxidable de \$186,163.23 (19.12% mayor al importe de tubería de Polipropileno), y la tubería de cobre de \$327,336.07 (109.46% mayor al importe de tubería de Polipropileno). Concluyendo que el costo por mano de obra en tubería de Polipropileno es 52.25% menor que el costo de la mano de obra en la tubería de cobre.

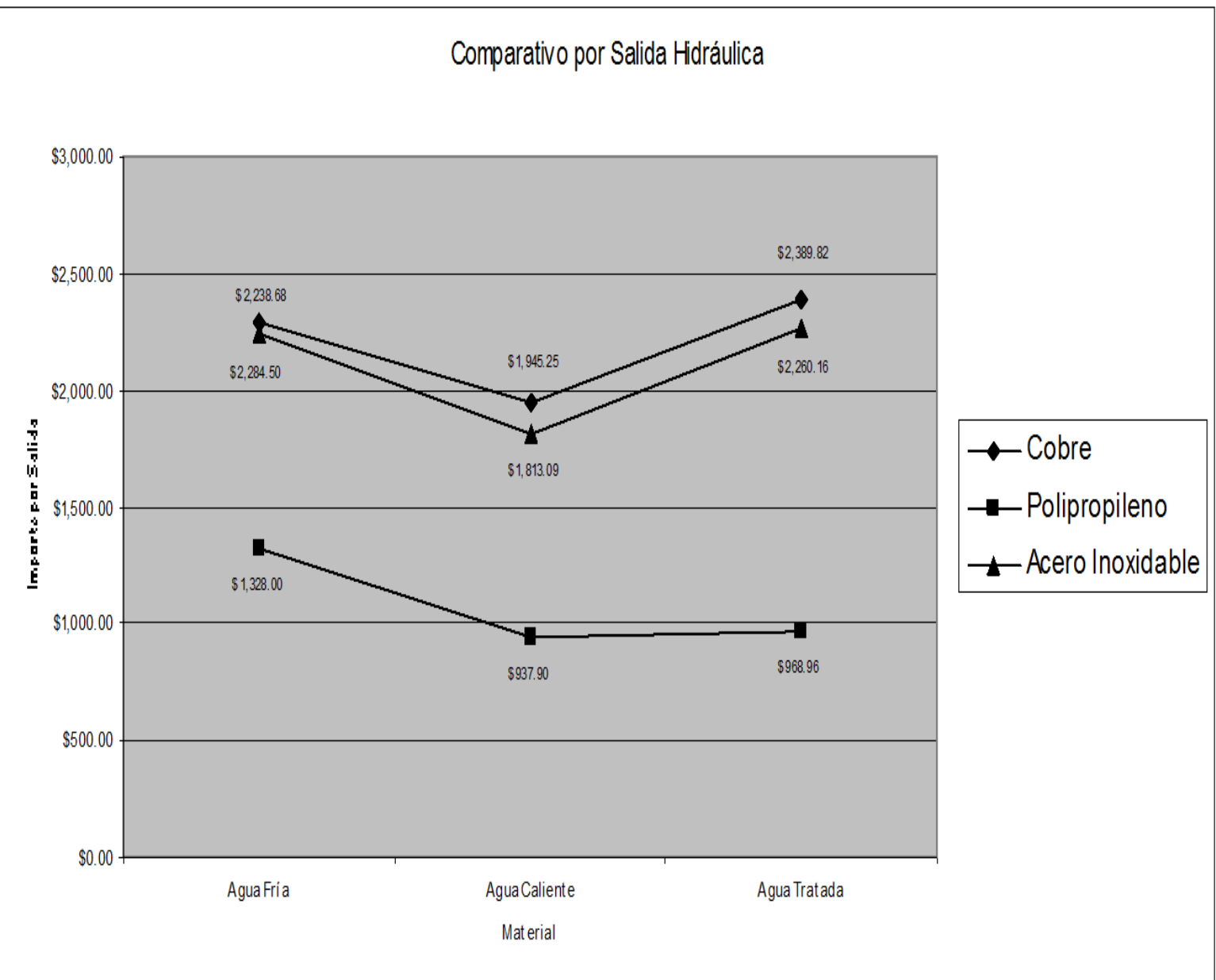


4.4. Comparativo por Costo por Departamento.





4.5. Análisis Comparativo por Salida Hidráulica.





4.6. Tabla de Ventajas y Desventajas.

Concepto	Cobre	Polipropileno	Acero Inoxidable
Aislamiento Acústico	Malo	Bueno	Malo
Diámetros	13 mm a 102 mm (½" a 4")	20 mm a 110 mm (½" a 4")	13 a 60 mm (½" a 2 1/2")
Elongación a la Rotura	Nula	800%	Nula
Flexibilidad	Rígido	Flexible	Rígido
Pérdida de Calor	Alta	Muy Baja	Alta
Posibilidad de Fugas	Sí	No	No
Presión Máxima de Servicio	29 a 56 kg/cm ²	6 a 24 kg/cm ²	100 a 163 kg/cm ²
Propiedad Ignífuga (Resistencia al Fuego)	Alta	Nula	Muy Alta
Reparaciones	Compleja	Sencilla	Sencilla
Resistencia a la Corrosión	Mala	Excelente	Excelente
Resistencia al Impacto	Mala	Excelente	Mala
Resistencia a Agentes Químicos	Mala	Excelente	Regular
Sistema de Unión	Soldadura con Estaño y Plomo	Termofusión	Alta Compresión Hidráulica
Temperatura Máxima	100°C	95°C	100°C
Tiempo de Instalación	1	0.5	0.6
Toxicidad	Por Soldadura con Estaño y Plomo	Nula	Nula
Variedad de Conexiones*	Alta (4,357 piezas)	Media (5,366 piezas)	Media (5,202 piezas)

*El concepto de variedad de conexiones representa el número de conexiones utilizadas en el proyecto completo, el cual esta dado en función de que en menor número de piezas utilizadas es resultado de la mayor variedad de conexiones y diámetros en el mercado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



ANEXO "A"

MATRICES DE PRECIOS UNITARIOS PARA TUBERÍA DE POLIPROPILENO

"El éxito consiste en obtener lo que se desea. La felicidad, en disfrutar lo que se obtiene".

Ralph Waldo Emerson



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS001		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 45 20 TUB	Codo de Polipropileno de 45° de 20 mm	pieza	\$3.70	1.000000	\$3.70
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.061200	\$0.53
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
				Materiales	\$5.51
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005682	\$4.93
				Mano de obra	\$4.93
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.045455	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 10.46

IHTUBOPLUS002		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 45 25 TUB	Codo de Polipropileno 45° de 25 mm	pieza	\$5.75	1.000000	\$5.75
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.085650	\$0.74
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$8.39
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008475	\$7.35
				Mano de obra	\$7.35
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.067797	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 15.76

IHTUBOPLUS003		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 45 32 TUB	Codo de Polipropileno de 45° de 32 mm	pieza	\$6.49	1.000000	\$6.49
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$10.19
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009259	\$8.03
				Mano de obra	\$8.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.074074	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 18.25

IHTUBOPLUS004		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 45 40 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 45° 40 mm	pieza	\$12.25	1.000000	\$12.25
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.097000	\$0.84
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001900	\$2.79
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.002000	\$0.37
				Materiales	\$16.38
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012346	\$10.70
				Mano de obra	\$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.098765	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 27.12

IHTUBOPLUS005		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 45 50 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 45° 50 mm	pieza	\$16.00	1.000000	\$16.00
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.106000	\$0.91
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002300	\$3.37
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.002000	\$0.46
				Materiales	\$20.87
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.016949	\$14.69
				Mano de obra	\$14.69
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.135593	\$0.05
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 35.61



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS006	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Codo 45 63 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 45° 63 mm	pieza \$29.79 1.000000 \$29.79
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004000 \$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.138700 \$1.20
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.003050 \$4.47
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza \$305.12 0.002000 \$0.61
	Materiales	\$36.24
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	Jor \$866.79 0.023810 \$20.64
	Mano de obra	\$20.64
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	Hora \$0.36 0.190476 \$0.07
	Equipo y Herramienta	\$0.07
	Costo Directo:	\$ 56.95

IHTUBOPLUS007	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Codo 45 75 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 45° 75 mm	pieza \$131.26 1.000000 \$131.26
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004000 \$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.192000 \$1.66
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.003630 \$5.32
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza \$497.08 0.002000 \$0.99
	Materiales	\$139.40
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.032258 \$27.96
	Mano de obra	\$27.96
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.258065 \$0.09
	Equipo y Herramienta	\$0.09
	Costo Directo:	\$ 167.45

IHTUBOPLUS008	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Codo 45 90 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 45° 90 mm	pieza \$151.16 1.000000 \$151.16
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.125000 \$5.27
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.244800 \$2.11
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.004356 \$6.39
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza \$601.08 0.002000 \$1.20
	Materiales	\$166.13
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.045455 \$39.40
	Mano de obra	\$39.40
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.363636 \$0.13
	Equipo y Herramienta	\$0.13
	Costo Directo:	\$ 205.66

IHTUBOPLUS009	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Codo 45 110 TUB	Codo de Polipropileno 45° de 110 mm	pieza \$200.27 1.000000 \$200.27
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.006000 \$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.299200 \$2.58
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.005324 \$7.81
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza \$747.04 0.002000 \$1.49
	Materiales	\$212.40
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.111111 \$96.31
	Mano de obra	\$96.31
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.888889 \$0.32
	Equipo y Herramienta	\$0.32
	Costo Directo:	\$ 309.03

IHTUBOPLUS010	Codo Macho - Hembra de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Codo MH 45 20 TUB	Codo Macho - Hembra de 45° de 20 mm	pieza \$7.67 1.000000 \$7.67
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002000 \$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.040800 \$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000700 \$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza \$60.02 0.002000 \$0.12
	Materiales	\$9.25
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.006849 \$5.94
	Mano de obra	\$5.94
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.054795 \$0.02
	Equipo y Herramienta	\$0.02
	Costo Directo:	\$ 15.21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS011	Codo Macho - Hembra de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo MH 45 25 TUB	Codo Macho Hembra de 45° de 25 mm	pieza	\$9.22	1.000000	\$9.22
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$11.56
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008929	\$7.74
				Mano de obra	\$7.74
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.071429	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 19.33

IHTUBOPLUS012	Codo Macho - Hembra de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 45° de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo MH 45 32 TUB	Codo Macho Hembra de 45° de 32 mm	pieza	\$25.16	1.000000	\$25.16
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$28.44
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010753	\$9.32
				Mano de obra	\$9.32
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	Hora	\$0.36	0.086022	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 37.79

IHTUBOPLUS013	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 20 TUB	Codo de Polipropileno 90° de 20 mm	pieza	\$1.73	1.000000	\$1.73
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.061200	\$0.53
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
				Materiales	\$3.54
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	Jor	\$866.79	0.005319	\$4.61
				Mano de obra	\$4.61
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.042553	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 8.17

IHTUBOPLUS014	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 25 TUB	Codo de Polipropileno 90° de 25 mm	pieza	\$2.47	1.000000	\$2.47
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.085650	\$0.74
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$5.11
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005848	\$5.07
				Mano de obra	\$5.07
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.046784	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 10.20

IHTUBOPLUS015	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 32 TUB	Codo de Polipropileno de 90° de 32 mm	pieza	\$6.79	1.000000	\$6.79
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$10.49
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008000	\$6.93
				Mano de obra	\$6.93
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.064000	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 17.44



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS016		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 90 40 TUB	Codo de Polipropileno de 90° de 40 mm	pieza	\$13.19	1.000000	\$13.19
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.145500	\$1.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001900	\$2.79
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.002000	\$0.37
					Materiales
					\$17.79
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009709	\$8.42
					Mano de obra
					\$8.42
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.077670	\$0.03
					Equipo y Herramienta
					\$0.03
					Costo Directo:
					\$ 26.24

IHTUBOPLUS017		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 90 50 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 90° 50 mm	pieza	\$20.77	1.000000	\$20.77
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.106000	\$0.91
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002300	\$3.37
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.002000	\$0.46
					Materiales
					\$25.64
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.019608	\$17.00
					Mano de obra
					\$17.00
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.156863	\$0.06
					Equipo y Herramienta
					\$0.06
					Costo Directo:
					\$ 42.70

IHTUBOPLUS018		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 90 63 TUB	Codo de Polipropileno de 90° de 63 mm	pieza	\$39.08	1.000000	\$39.08
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.208050	\$1.79
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003050	\$4.47
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.002000	\$0.61
					Materiales
					\$46.20
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.020408	\$17.69
					Mano de obra
					\$17.69
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.163265	\$0.06
					Equipo y Herramienta
					\$0.06
					Costo Directo:
					\$ 63.95

IHTUBOPLUS019		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 90 75 TUB	Codo de Polipropileno de 90° de 75 mm	pieza	\$51.09	1.000000	\$51.09
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.288000	\$2.48
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003630	\$5.32
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.002000	\$0.99
					Materiales
					\$60.13
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.025000	\$21.67
					Mano de obra
					\$21.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.200000	\$0.07
					Equipo y Herramienta
					\$0.07
					Costo Directo:
					\$ 81.87

IHTUBOPLUS020		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Codo 90 90 TUB	Codo de Polipropileno clase 16 90° 90 mm	pieza	\$72.37	1.000000	\$72.37
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.125000	\$5.27
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.244800	\$2.11
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004356	\$6.39
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.002000	\$1.20
					Materiales
					\$87.34
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.045455	\$39.40
					Mano de obra
					\$39.40
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.363636	\$0.13
					Equipo y Herramienta
					\$0.13
					Costo Directo:
					\$ 126.87



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS021	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 110 TUB	Codo de Polipropileno 90° de 110 mm	pieza	\$303.23	1.000000	\$303.23
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.299200	\$2.58
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.005324	\$7.81
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.002000	\$1.49
				Materiales	\$315.36
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.142857	\$123.83
				Mano de obra	\$123.83
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	1.142857	\$0.41
				Equipo y Herramienta	\$0.41
				Costo Directo:	\$ 439.60

IHTUBOPLUS022	Codo Macho - Hembra de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo MH 90 20 TUB	Codo Macho Hembra de 90° de 20 mm	pieza	\$8.10	1.000000	\$8.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
				Materiales	\$9.68
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.006849	\$5.94
				Mano de obra	\$5.94
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.054795	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 15.64

IHTUBOPLUS023	Codo Macho - Hembra de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo MH 90 25 TUB	Codo Macho Hembra de 90° de 25 mm	pieza	\$12.64	1.000000	\$12.64
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$14.98
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008333	\$7.22
				Mano de obra	\$7.22
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.066667	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 22.22

IHTUBOPLUS024	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 20 x 1/2 RE TUB	Codo Rosca Exterior 90° de 20 x 1/2"	pieza	\$20.65	1.000000	\$20.65
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84
				Materiales	\$23.49
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005405	\$4.69
				Mano de obra	\$4.69
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.043243	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 28.20

IHTUBOPLUS025	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 25 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 25 x 1/2 RE TUB	Codo Rosca Exterior 90° de 25 x 1/2"	pieza	\$25.97	1.000000	\$25.97
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84
				Materiales	\$28.99
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.006369	\$5.52
				Mano de obra	\$5.52
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.050955	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 34.53



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS026		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 25 x 3/4 RE TUB	Codo Rosca Exterior 90° de 25 x 3/4"	pieza	\$28.06	1.000000	\$28.06	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81	
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08	
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.050561	\$3.22	
				Materiales	\$32.46	
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.006369	\$5.52	
				Mano de obra	\$5.52	
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.050955	\$0.02	
				Equipo y Herramienta	\$0.02	
				Costo Directo:	\$ 38.00	

IHTUBOPLUS027		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 32 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 32 x 1/2 RE TUB	Codo Rosca Exterior 90° de 32 x 1/2"	pieza	\$30.34	1.000000	\$30.34	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10	
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13	
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84	
				Materiales	\$33.82	
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010526	\$9.12	
				Mano de obra	\$9.12	
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.084211	\$0.03	
				Equipo y Herramienta	\$0.03	
				Costo Directo:	\$ 42.97	

IHTUBOPLUS028		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 32 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 32 x 3/4 RE TUB	Codo Rosca Exterior 90° de 32 x 3/4"	pieza	\$37.23	1.000000	\$37.23	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10	
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13	
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.050561	\$3.22	
				Materiales	\$42.09	
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010526	\$9.12	
				Mano de obra	\$9.12	
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.084211	\$0.03	
				Equipo y Herramienta	\$0.03	
				Costo Directo:	\$ 51.24	

IHTUBOPLUS029		Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca exterior de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Codo 90 32 x 1 RE TUB	Codo Rosca Exterior 90° de 32 x 1"	pieza	\$64.62	1.000000	\$64.62	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10	
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13	
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.078008	\$4.97	
				Materiales	\$71.23	
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010526	\$9.12	
				Mano de obra	\$9.12	
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.084211	\$0.03	
				Equipo y Herramienta	\$0.03	
				Costo Directo:	\$ 80.38	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS030	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza	
Codo 90 20x1/2 RI TUB	Codo Rosca Interior 90° de 20 x 1/2"	pieza	\$13.99	1.000000	\$13.99
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$14.99
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004950	\$4.29
				Mano de obra	\$4.29
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.039604	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 19.29

IHTUBOPLUS031	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 25 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza	
Codo 90 25 x 1/2 RI TUB	Codo Rosca Interior 90° de 25 x 1/2"	pieza	\$22.05	1.000000	\$22.05
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
				Materiales	\$23.23
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007092	\$6.15
				Mano de obra	\$6.15
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.056738	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 29.40

IHTUBOPLUS032	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza	
Codo 90 25 x 3/4 RI TUB	Codo Rosca Interior 90° de 25 x 3/4"	pieza	\$24.49	1.000000	\$24.49
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
				Materiales	\$25.67
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007092	\$6.15
				Mano de obra	\$6.15
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.056738	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 31.84

IHTUBOPLUS033	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 32 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza	
Codo 90 32 x 1/2 RI TUB	Codo Rosca Interior 90° de 32 x 1/2"	pieza	\$23.41	1.000000	\$23.41
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$25.05
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009346	\$8.10
				Mano de obra	\$8.10
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.074766	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 33.18

IHTUBOPLUS034	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 32 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza	
Codo 90 32 x 3/4 RI TUB	Codo Rosca Interior 90° de 32 x 3/4"	pieza	\$27.10	1.000000	\$27.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$28.74
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009346	\$8.10
				Mano de obra	\$8.10
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.074766	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 36.87



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS035	Codo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° con rosca interior de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Codo 90 32 x 1 RI TUB	Codo 90° Rosca Interior de 32 x 1"	pieza	\$49.68	1.000000	\$49.68
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$51.74
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009346	\$8.10
				Mano de obra	\$8.10
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.074766	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 59.87

IHTUBOPLUS036	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 20 x 1/2 TUB	Conector Rosca Exterior 20 x 1/2"	pieza	\$14.85	1.000000	\$14.85
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84
				Materiales	\$17.69
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.003984	\$3.45
				Mano de obra	\$3.45
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.031873	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 21.15

IHTUBOPLUS037	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 20 x 3/4 TUB	Conector Rosca Exterior de 20 x 3/4"	pieza	\$30.10	1.000000	\$30.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.020400	\$0.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84
				Materiales	\$32.73
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005051	\$4.38
				Mano de obra	\$4.38
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.040404	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 37.12

IHTUBOPLUS038	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 25 x 1/2 TUB	Conector Rosca Exterior de 25 x 1/2"	pieza	\$22.30	1.000000	\$22.30
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.050561	\$3.22
				Materiales	\$26.70
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005051	\$4.38
				Mano de obra	\$4.38
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.040404	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 31.09



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS039	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 25 x 3/4 TUB	Conector Rosca Exterior de 25 x 3/4"	pieza	\$20.23	1.000000	\$20.23
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.050561	\$3.22
				Materiales	\$24.91
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005051	\$4.38
				Mano de obra	\$4.38
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.040404	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 29.30

IHTUBOPLUS040	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 32 x 3/4 TUB	Conector Rosca Exterior de 32 x 3/4"	pieza	\$33.00	1.000000	\$33.00
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.078008	\$4.97
				Materiales	\$39.61
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007634	\$6.62
				Mano de obra	\$6.62
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.061069	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 46.25

IHTUBOPLUS041	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 32 x 1 TUB	Conector Rosca Exterior de 32 x 1"	pieza	\$58.66	1.000000	\$58.66
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.078008	\$4.97
				Materiales	\$65.69
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.006803	\$5.90
				Mano de obra	\$5.90
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.054422	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 71.61

IHTUBOPLUS042	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 1 1/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 40 x 1 1/4 TUB	Conector Rosca Exterior de 40 x 1 1/4"	pieza	\$151.54	1.000000	\$151.54
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.097000	\$0.84
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000950	\$1.39
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.119179	\$7.60
				Materiales	\$161.68
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010309	\$8.94
				Mano de obra	\$8.94
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.082474	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 170.65



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS043	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 1 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 50 x 1 1/2 TUB	Conector Rosca Exterior de 50 x 1 1/2"	pieza	\$173.54	1.000000	\$173.54
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.053000	\$0.46
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001150	\$1.69
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.140848	\$8.98
				Materiales	\$184.96
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.015385	\$13.34
				Mano de obra	\$13.34
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.123077	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 198.34

IHTUBOPLUS044	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 63 x 2 TUB	Conector Rosca Exterior de 63 x 2"	pieza	\$216.41	1.000000	\$216.41
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.138700	\$1.20
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001525	\$2.24
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.306976	\$19.57
				Materiales	\$239.90
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.015873	\$13.76
				Mano de obra	\$13.76
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.126984	\$0.05
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 253.71

IHTUBOPLUS045	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 2 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 75 x 2 1/2 TUB	Conector Rosca Exterior de 75 x 2 1/2"	pieza	\$420.65	1.000000	\$420.65
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.192000	\$1.66
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001815	\$2.66
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.455046	\$29.01
				Materiales	\$454.46
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.021277	\$18.44
				Mano de obra	\$18.44
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.170213	\$0.06
				Equipo y Herramienta	\$0.06
				Costo Directo:	\$ 472.96

IHTUBOPLUS046	Cople conector cuerda exterior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 3" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Conector RE 90 x 3 TUB	Conector Rosca Exterior de 90 x 3"	pieza	\$594.41	1.000000	\$594.41
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002500	\$0.11
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002178	\$3.19
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.001000	\$0.60
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.632008	\$40.29
				Materiales	\$639.66
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.052632	\$45.62
				Mano de obra	\$45.62
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.421053	\$0.15
				Equipo y Herramienta	\$0.15
				Costo Directo:	\$ 685.43



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS047	Cople conector cuerda exterior con espiga de termofusión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación.				pieza
Conector RE 20 x 1/2 ESP TUB	Conector R.E. con espiga de termofusión de 20 mm	pieza	\$21.27	1.000000	\$21.27
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.020400	\$0.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84
				Materiales	\$23.90
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.003984	\$3.45
				Mano de obra	\$3.45
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hira	\$0.36	0.031873	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 27.36

IHTUBOPLUS048	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 20 x 1/2 TUB	Conector Rosca Interior de 20 x 1/2"	pieza	\$12.92	1.000000	\$12.92
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.020400	\$0.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$13.71
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004367	\$3.79
				Mano de obra	\$3.79
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.034934	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 17.51

IHTUBOPLUS049	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 20 x 3/4 TUB	Conector Rosca Interior de 20 x 3/4"	pieza	\$19.73	1.000000	\$19.73
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.020400	\$0.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$20.52
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004367	\$3.79
				Mano de obra	\$3.79
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.034934	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 24.32

IHTUBOPLUS050	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 25 x 1/2 TUB	Conector Rosca Interior de 25 x 1/2"	pieza	\$16.34	1.000000	\$16.34
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
				Materiales	\$17.52
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005650	\$4.90
				Mano de obra	\$4.90
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.045198	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 22.44

IHTUBOPLUS051	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 25 x 3/4 TUB	Conector Rosca Interior 25 x 3/4"	pieza	\$17.46	1.000000	\$17.46
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
				Materiales	\$18.92
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005650	\$4.90
				Mano de obra	\$4.90
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.045198	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 23.84



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS052	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 32 x 3/4 TUB	Conector Rosca Interior 32 x 3/4"	pieza	\$24.65	1.000000	\$24.65
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$26.71
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008547	\$7.41
				Mano de obra	\$7.41
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.068376	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 34.14

IHTUBOPLUS053	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 32 x 1 TUB	Conector Rosca Interior de 32 x 1"	pieza	\$52.42	1.000000	\$52.42
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$54.48
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008475	\$7.35
				Mano de obra	\$7.35
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.067797	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 61.85

IHTUBOPLUS054	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 1 1/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 40 x 1 1/4 TUB	Conector Rosca Interior 40 x 1 1/4"	pieza	\$133.10	1.000000	\$133.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.097000	\$0.84
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.009500	\$13.93
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
				Materiales	\$148.18
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.014925	\$12.94
				Mano de obra	\$12.94
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.119403	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 161.16

IHTUBOPLUS055	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 1 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 50 x 1 1/2 TUB	Conector Rosca Interior de 50 x 1 1/2"	pieza	\$151.22	1.000000	\$151.22
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.053000	\$0.46
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001150	\$1.69
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
				Materiales	\$153.66
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.015385	\$13.34
				Mano de obra	\$13.34
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.123077	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 167.04

IHTUBOPLUS056	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 63 x 2 TUB	Conector Rosca Interior de 63 x 2"	pieza	\$294.29	1.000000	\$294.29
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.138700	\$1.20
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001525	\$2.24
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
				Materiales	\$298.21
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.019608	\$17.00
				Mano de obra	\$17.00
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.156863	\$0.06
				Equipo y Herramienta	\$0.06
				Costo Directo:	\$ 315.27



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS057	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 2 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 75 x 2 1/2 TUB	Conector Rosca Interior de 75 x 2 1/2"	pieza	\$489.62	1.000000	\$489.62
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.096000	\$0.83
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001815	\$2.66
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
				Materiales	\$493.69
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.029412	\$25.49
				Mano de obra	\$25.49
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.235294	\$0.08
				Equipo y Herramienta	\$0.08
				Costo Directo:	\$ 519.26

IHTUBOPLUS058	Cople conector cuerda interior de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 3" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Conector RI 90 x 3 TUB	Conector Rosca Interior de 90 x 3"	pieza	\$672.10	1.000000	\$672.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002500	\$0.11
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002178	\$3.19
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.001000	\$0.60
				Materiales	\$677.06
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.045455	\$39.40
				Mano de obra	\$39.40
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.363636	\$0.13
				Equipo y Herramienta	\$0.13
				Costo Directo:	\$ 716.59

IHTUBOPLUS059	Cople conector cuerda interior con espiga de termofusión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación.				pieza
Conector RI 20 x 1/2 ESP TUB	Conector R.I. con espiga de termofusión de 20 mm	pieza	\$15.70	1.000000	\$15.70
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.020400	\$0.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$16.49
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004367	\$3.79
				Mano de obra	\$3.79
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.034934	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 20.29

IHTUBOPLUS060	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Cople 20 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pieza	\$1.78	1.000000	\$1.78
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.061200	\$0.53
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
				Materiales	\$3.59
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005319	\$4.61
				Mano de obra	\$4.61
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.042553	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 8.22

IHTUBOPLUS061	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Cople 25 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pieza	\$3.48	1.000000	\$3.48
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.085650	\$0.74
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$6.12
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005848	\$5.07
				Mano de obra	\$5.07
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.046784	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 11.21



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS062		Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Cople 32 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pieza	\$5.03	1.000000	\$5.03
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
Materiales					\$8.73
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008000	\$6.93
Mano de obra					\$6.93
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.064000	\$0.02
Equipo y Herramienta					\$0.02
Costo Directo:					\$ 15.68

IHTUBOPLUS063		Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Cople 40 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pieza	\$13.83	1.000000	\$13.83
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.145500	\$1.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.002000	\$0.37
Materiales					\$17.84
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009709	\$8.42
Mano de obra					\$8.42
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.077670	\$0.03
Equipo y Herramienta					\$0.03
Costo Directo:					\$ 26.29

IHTUBOPLUS064		Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Cople 50 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 50 mm	pieza	\$16.48	1.000000	\$16.48
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.159000	\$1.37
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002300	\$3.37
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.002000	\$0.46
Materiales					\$21.87
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.013333	\$11.56
Mano de obra					\$11.56
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.106667	\$0.04
Equipo y Herramienta					\$0.04
Costo Directo:					\$ 33.47

IHTUBOPLUS065		Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Cople 63 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pieza	\$23.55	1.000000	\$23.55
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.208050	\$1.79
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003050	\$4.47
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.002000	\$0.61
Materiales					\$30.67
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.020408	\$17.69
Mano de obra					\$17.69
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.163265	\$0.06
Equipo y Herramienta					\$0.06
Costo Directo:					\$ 48.42

IHTUBOPLUS066		Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Cople 75 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 75 mm	pieza	\$38.48	1.000000	\$38.48
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.288000	\$2.48
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003630	\$5.32
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.002000	\$0.99
Materiales					\$47.52
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.025000	\$21.67
Mano de obra					\$21.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.200000	\$0.07
Equipo y Herramienta					\$0.07
Costo Directo:					\$ 69.26



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS067	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Cople 90 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 de 90 mm	pieza \$53.96 1.000000 \$53.96
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.005000 \$0.21
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.244800 \$2.11
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.004356 \$6.39
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza \$601.08 0.002000 \$1.20
		Materiales \$63.87
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.034483 \$29.89
		Mano de obra \$29.89
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.275862 \$0.10
		Equipo y Herramienta \$0.10
		Costo Directo: \$ 93.86

IHTUBOPLUS068	Cople de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Cople 110 TUB	Cople de Polipropileno clase 16 110 mm	pieza \$230.29 1.000000 \$230.29
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.006000 \$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.299200 \$2.58
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.005324 \$7.81
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza \$747.04 0.002000 \$1.49
		Materiales \$242.42
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.066667 \$57.79
		Mano de obra \$57.79
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.533333 \$0.19
		Equipo y Herramienta \$0.19
		Costo Directo: \$ 300.40

IHTUBOPLUS069	Curva de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Curva 90 20 TUB	Curva de Polipropileno clase 16 90° 20mm	pieza \$17.21 1.000000 \$17.21
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002000 \$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.040800 \$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000700 \$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza \$60.02 0.002000 \$0.12
		Materiales \$18.79
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.010000 \$8.67
		Mano de obra \$8.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.080000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.03
		Costo Directo: \$ 27.49

IHTUBOPLUS070	Curva de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Curva 90 25 TUB	Curva de Polipropileno clase 16 90° 25mm	pieza \$18.50 1.000000 \$18.50
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002000 \$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.057100 \$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.001100 \$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza \$78.93 0.002000 \$0.16
		Materiales \$20.84
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.015873 \$13.76
		Mano de obra \$13.76
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.126984 \$0.05
		Equipo y Herramienta \$0.05
		Costo Directo: \$ 34.65

IHTUBOPLUS071	Curva de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® 90° de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Curva 90 32 TUB	Curva de Polipropileno clase 16 90° 32mm	pieza \$23.90 1.000000 \$23.90
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.003000 \$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.081600 \$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.001500 \$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza \$125.00 0.002000 \$0.25
		Materiales \$27.18
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.025000 \$21.67
		Mano de obra \$21.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.200000 \$0.07
		Equipo y Herramienta \$0.07
		Costo Directo: \$ 48.92



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS072	Curva de sobrepasaje de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Curva Sobrepasaje 20 TUB	Curva de Sobrepasaje de 20 mm	pieza	\$22.08	1.000000	\$22.08
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
				Materiales	\$23.66
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012821	\$11.11
				Mano de obra	\$11.11
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.102564	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 34.81

IHTUBOPLUS073	Curva de sobrepasaje de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Curva Sobrepasaje 25 TUB	Curva de Sobrepasaje de 25 mm	pieza	\$27.10	1.000000	\$27.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$29.44
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.023256	\$20.16
				Mano de obra	\$20.16
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.186047	\$0.07
				Equipo y Herramienta	\$0.07
				Costo Directo:	\$ 49.67

IHTUBOPLUS074	Curva de sobrepasaje de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Curva Sobrepasaje 32 TUB	Curva de Sobrepasaje de 32 mm	pieza	\$36.02	1.000000	\$36.02
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$39.30
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.040000	\$34.67
				Mano de obra	\$34.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.320000	\$0.12
				Equipo y Herramienta	\$0.12
				Costo Directo:	\$ 74.09

IHTUBOPLUS075	Cruz de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Cruz 20 TUB	Cruz de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pieza	\$17.35	1.000000	\$17.35
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001400	\$2.05
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.004000	\$0.24
				Materiales	\$20.51
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012658	\$10.97
				Mano de obra	\$10.97
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.101266	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 31.52



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS076	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza			
Montura 63x20 TUB	Montura de derivación de 63 x 20 mm	pieza	\$21.17	1.000000	\$21.17
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.089750	\$0.77
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 63x20/25 TUB	Dado para montura de derivación 63x20/25	pieza	\$539.76	0.001000	\$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza	\$624.51	0.002500	\$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza	\$52.00	0.002000	\$0.10
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$24.84
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008547	\$7.41
				Mano de obra	\$7.41
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.068376	\$0.02
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" marca DeWalt	hora	\$1.06	0.025000	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 32.30

IHTUBOPLUS077	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza			
Montura 75 x 20 TUB	Montura de derivación de 75 x 20 mm	pieza	\$18.00	1.000000	\$18.00
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.116400	\$1.00
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 75x20/25 TUB	Dado para montura de derivación 75x20/25	pieza	\$539.76	0.001000	\$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza	\$624.51	0.002500	\$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza	\$52.00	0.002000	\$0.10
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$21.90
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008547	\$7.41
				Mano de obra	\$7.41
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.068376	\$0.02
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" marca DeWalt	hora	\$1.06	0.025000	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 29.36

IHTUBOPLUS078	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza			
Montura 90 x 20 TUB	Montura de derivación de 90 x 20 mm	pieza	\$17.78	1.000000	\$17.78
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003500	\$0.15
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.142800	\$1.23
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 90x20/25 TUB	Dado para montura de derivación 90x20/25	pieza	\$539.76	0.001000	\$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza	\$624.51	0.002500	\$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza	\$52.00	0.002000	\$0.10
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$21.93
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008547	\$7.41
				Mano de obra	\$7.41
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.068376	\$0.02
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" marca DeWalt	hora	\$1.06	0.025000	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 29.39

IHTUBOPLUS079	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza			
Montura 110 x 20 TUB	Montura de derivación de 110 x 20 mm	pieza	\$92.16	1.000000	\$92.16
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.170000	\$1.47
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 110x20/25 TUB	Dado para montura de 110 x 20/25 mm	pieza	\$539.76	0.001000	\$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza	\$624.51	0.002500	\$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza	\$52.00	0.002000	\$0.10
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$96.57
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009091	\$7.88
				Mano de obra	\$7.88
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.072727	\$0.03
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" marca DeWalt	hora	\$1.06	0.025000	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.06
				Costo Directo:	\$ 104.51



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS080	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 63 x 25 TUB	Montura de derivación de 63 x 25 mm	pieza \$21.10 1.000000 \$21.10
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.003000 \$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.097900 \$0.84
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000550 \$0.81
Dado 63x20/25 TUB	Dado para montura de derivación 63x20/25	pieza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza \$624.51 0.002500 \$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza \$78.93 0.001000 \$0.08
		Materiales \$25.16
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.010417 \$9.03
		Mano de obra \$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.083333 \$0.03
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" marca DeWalt	hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.06
		Costo Directo: \$ 34.25

IHTUBOPLUS081	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 75 x 25 TUB	Montura de derivación de 75 x 25 mm	Pza \$18.14 1.000000 \$18.14
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	Kg \$42.16 0.003000 \$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	Lto \$8.62 0.124550 \$1.07
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	Pza \$1,466.67 0.000550 \$0.81
Dado 75x20/25 TUB	Dado para montura de derivación 75x20/25	Pza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	Pza \$624.51 0.002500 \$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	Pza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	Pza \$78.93 0.001000 \$0.08
		Materiales \$22.43
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	Jor \$866.79 0.010417 \$9.03
		Mano de obra \$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	Hora \$0.36 0.083333 \$0.03
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" mca. DeWalt	Hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.06
		Costo Directo: \$ 31.52

IHTUBOPLUS082	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 90 x 25 TUB	Montura de derivación de 90 x 25 mm	pieza \$27.94 1.000000 \$27.94
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.003500 \$0.15
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.150950 \$1.30
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000550 \$0.81
Dado 63x20/25 TUB	Dado para montura de derivación 63x20/25	pieza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza \$624.51 0.002500 \$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza \$78.93 0.001000 \$0.08
		Materiales \$32.48
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.010417 \$9.03
		Mano de obra \$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.083333 \$0.03
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" mca. DeWalt	hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.06
		Costo Directo: \$ 41.57

IHTUBOPLUS083	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 110 x 25 TUB	Montura de derivación de 110 x 25 mm	pieza \$93.31 1.000000 \$93.31
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004000 \$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.178150 \$1.54
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000550 \$0.81
Dado 110x20%25 TUB	Dado para montura de 110 x 20/25 mm	pieza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 20/25 TUB	Perforador para montura de 20/25 mm	pieza \$624.51 0.002500 \$1.56
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza \$78.93 0.001000 \$0.08
		Materiales \$98.11
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.009091 \$7.88
		Mano de obra \$7.88
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.072727 \$0.03
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" mca. DeWalt	hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.06
		Costo Directo: \$ 106.05



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS084	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 75 x 32 TUB	Montura de derivación de 75 x 32 mm	pieza \$17.93 1.000000 \$17.93
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.003500 \$0.15
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.136800 \$1.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000750 \$1.10
Dado 75x32 TUB	Dado para montura de derivación 75x32mm	pieza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 32 TUB	Perforador para montura de 32 mm	pieza \$636.29 0.002500 \$1.59
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza \$125.00 0.001000 \$0.13
		Materiales \$22.72
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.012346 \$10.70
		Mano de obra \$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.098765 \$0.04
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" mca. DeWalt	hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.07
		Costo Directo: \$ 33.49

IHTUBOPLUS085	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 90x32 TUB	Montura de derivación de 90 x 32 mm	pieza \$28.01 1.000000 \$28.01
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004000 \$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.163200 \$1.41
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000750 \$1.10
Dado 90 x 32 TUB	Dado para montura de derivación 90x32mm	pieza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 32 TUB	Perforador para montura de 32 mm	pieza \$636.29 0.002500 \$1.59
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza \$125.00 0.001000 \$0.13
		Materiales \$33.05
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.012346 \$10.70
		Mano de obra \$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.098765 \$0.04
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" mca. DeWalt	hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.07
		Costo Directo: \$ 43.82

IHTUBOPLUS086	Montura de derivación de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Montura 110x32 TUB	Montura de derivación de 110 x 32 mm	pieza \$94.39 1.000000 \$94.39
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004500 \$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.190400 \$1.64
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000750 \$1.10
Dado 110 x 32 TUB	Dado para montura de 110 x 32 mm	pieza \$539.76 0.001000 \$0.54
Perforador 32 TUB	Perforador para montura de 32 mm	pieza \$636.29 0.002500 \$1.59
Broca Metal 13	Broca para metal de 13 mm de diámetro	pieza \$52.00 0.002000 \$0.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza \$125.00 0.001000 \$0.13
		Materiales \$99.68
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.010870 \$9.42
		Mano de obra \$9.42
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.086957 \$0.03
EQTaladro01	Rotomartillo WR de 1/2" mca. DeWalt	hora \$1.06 0.025000 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.06
		Costo Directo: \$ 109.16

IHTUBOPLUS087	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Reduccion 25 x 20 TUB	Reducción de 25 x 20 mm	pieza \$1.85 1.000000 \$1.85
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.003000 \$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.077500 \$0.67
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000900 \$1.32
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza \$78.93 0.001000 \$0.08
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza \$60.02 0.001000 \$0.06
		Materiales \$4.11
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.005587 \$4.84
		Mano de obra \$4.84
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.044693 \$0.02
		Equipo y Herramienta \$0.02
		Costo Directo: \$ 8.97



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



IHTUBOPLUS088	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 32 x 20 TUB	Reducción de 32 x 20 mm	pieza	\$4.39	1.000000	\$4.39
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.040000	\$1.69
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.102000	\$0.88
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$8.76
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007576	\$6.57
				Mano de obra	\$6.57
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.060606	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 15.35

IHTUBOPLUS089	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 32 x 25 TUB	Reducción de 32 x 25 mm	pieza	\$4.29	1.000000	\$4.29
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.110150	\$0.95
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001300	\$1.91
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$7.53
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007576	\$6.57
				Mano de obra	\$6.57
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.060606	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 14.12

IHTUBOPLUS090	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 40 x 25 TUB	Reducción de 40 x 25 mm	pieza	\$11.82	1.000000	\$11.82
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.125550	\$1.08
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
				Materiales	\$15.53
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009091	\$7.88
				Mano de obra	\$7.88
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.072727	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 23.44

IHTUBOPLUS091	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 40 x 32 TUB	Reduccion de 40 x 32 mm	pieza	\$12.14	1.000000	\$12.14
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.137800	\$1.19
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001700	\$2.49
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
				Materiales	\$16.32
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009524	\$8.26
				Mano de obra	\$8.26
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.076190	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 24.61



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN**



IHTUBOPLUS092	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 50 x 32 TUB	Reducción de Polipropileno de 50 x 32 mm	pieza	\$14.18	1.000000	\$14.18
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.093800	\$0.81
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001900	\$2.79
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
				Materiales	\$18.27
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012658	\$10.97
				Mano de obra	\$10.97
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.101266	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 29.28

IHTUBOPLUS093	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 40 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 50 x 40 TUB	Reducción de 50 x 40 mm	pieza	\$14.91	1.000000	\$14.91
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.154500	\$1.33
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002100	\$3.08
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
				Materiales	\$19.92
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012821	\$11.11
				Mano de obra	\$11.11
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.102564	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 31.07

IHTUBOPLUS094	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 40 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 63 x 40 TUB	Reducción de 63 x 40 mm	pieza	\$20.04	1.000000	\$20.04
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.187200	\$1.61
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002475	\$3.63
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
				Materiales	\$26.00
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.018868	\$16.35
				Mano de obra	\$16.35
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.150943	\$0.05
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 42.40

IHTUBOPLUS095	Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 50 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Reduccion 63 x 50 TUB	Reducción de Polipropileno de 63 x 50 mm	pieza	\$21.58	1.000000	\$21.58
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003500	\$0.15
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122350	\$1.05
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002675	\$3.92
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
				Materiales	\$27.24
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.023810	\$20.64
				Mano de obra	\$20.64
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.190476	\$0.07
				Equipo y Herramienta	\$0.07
				Costo Directo:	\$ 47.95



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS096		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 50 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 75 x 50 TUB	Reducción de Polipropileno de 75 x 50 mm	pieza	\$23.51	1.000000	\$23.51
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003500	\$0.15
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.149000	\$1.28
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002965	\$4.35
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
				Materiales	\$30.02
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.027027	\$23.43
				Mano de obra	\$23.43
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.216216	\$0.08
				Equipo y Herramienta	\$0.08
				Costo Directo:	\$ 53.53

IHTUBOPLUS097		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 63 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 75 x 63 TUB	Reducción de Polipropileno de 75 x 63 mm	pieza	\$54.81	1.000000	\$54.81
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.165350	\$1.43
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003340	\$4.90
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
				Materiales	\$62.12
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.031250	\$27.09
				Mano de obra	\$27.09
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.250000	\$0.09
				Equipo y Herramienta	\$0.09
				Costo Directo:	\$ 89.30

IHTUBOPLUS098		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 63 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 90 x 63 TUB	Reducción de Polipropileno de 90 x 63 mm	pieza	\$33.15	1.000000	\$33.15
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.191750	\$1.65
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003703	\$5.43
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.001000	\$0.60
				Materiales	\$41.33
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.047619	\$41.28
				Mano de obra	\$41.28
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.380952	\$0.14
				Equipo y Herramienta	\$0.14
				Costo Directo:	\$ 82.75

IHTUBOPLUS099		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 75 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 90 x 75 TUB	Reducción de Polipropileno de 90 x 75 mm	pieza	\$39.39	1.000000	\$39.39
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.218400	\$1.88
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003993	\$5.86
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.001000	\$0.60
				Materiales	\$48.42
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.047619	\$41.28
				Mano de obra	\$41.28
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.380952	\$0.14
				Equipo y Herramienta	\$0.14
				Costo Directo:	\$ 89.84



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS100		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 50 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 110 x 50 TUB	Reducción de Polipropileno de 110 x 50mm	pieza	\$196.81	1.000000	\$196.81
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.202600	\$1.75
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003812	\$5.59
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.001000	\$0.75
				Materiales	\$205.32
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.055556	\$48.16
				Mano de obra	\$48.16
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.444444	\$0.16
				Equipo y Herramienta	\$0.16
				Costo Directo:	\$ 253.64

IHTUBOPLUS101		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 63 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 110 x 63 TUB	Reducción de Polipropileno de 110 x 63mm	pieza	\$203.65	1.000000	\$203.65
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005000	\$0.21
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.218950	\$1.89
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004187	\$6.14
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.001000	\$0.75
				Materiales	\$212.95
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.058824	\$50.99
				Mano de obra	\$50.99
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.470588	\$0.17
				Equipo y Herramienta	\$0.17
				Costo Directo:	\$ 264.11

IHTUBOPLUS102		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 75 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 110 x 75 TUB	Reducción de Polipropileno de 110 x 75mm	pieza	\$196.81	1.000000	\$196.81
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005000	\$0.21
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.245600	\$2.12
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004477	\$6.57
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.001000	\$0.75
				Materiales	\$206.96
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.066667	\$57.79
				Mano de obra	\$57.79
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.533333	\$0.19
				Equipo y Herramienta	\$0.19
				Costo Directo:	\$ 264.94

IHTUBOPLUS103		Reducción de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 90 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Reduccion 110 x 90 TUB	Reducción de Polipropileno de 110 x 90mm	pieza	\$214.74	1.000000	\$214.74
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.272000	\$2.34
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004840	\$7.10
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.001000	\$0.60
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.001000	\$0.75
				Materiales	\$225.76
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.066667	\$57.79
				Mano de obra	\$57.79
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.533333	\$0.19
				Equipo y Herramienta	\$0.19
				Costo Directo:	\$ 283.74



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS104		Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tapon 20 TUB	Tapón capa de 20 mm de diámetro	pieza	\$2.11	1.000000	\$2.11
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
					Materiales
					\$3.11
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.002941	\$2.55
					Mano de obra
					\$2.55
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.023529	\$0.01
					Equipo y Herramienta
					\$0.01
					Costo Directo:
					\$ 5.67

IHTUBOPLUS105		Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tapon 25 TUB	Tapón capa de 25 mm de diámetro	pieza	\$2.95	1.000000	\$2.95
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
					Materiales
					\$4.13
MOPLOMERO	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	Jor	\$866.79	0.003802	\$3.30
					Mano de obra
					\$3.30
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.030418	\$0.01
					Equipo y Herramienta
					\$0.01
					Costo Directo:
					\$ 7.44

IHTUBOPLUS106		Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tapon 32 TUB	Tapón capa de 32 mm de diámetro	pieza	\$5.28	1.000000	\$5.28
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
					Materiales
					\$6.92
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005848	\$5.07
					Mano de obra
					\$5.07
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.046784	\$0.02
					Equipo y Herramienta
					\$0.02
					Costo Directo:
					\$ 12.01

IHTUBOPLUS107		Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tapon 40 TUB	Tapón capa de 40 mm de diámetro	pieza	\$19.09	1.000000	\$19.09
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.048500	\$0.42
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000950	\$1.39
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
					Materiales
					\$21.14
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007246	\$6.28
					Mano de obra
					\$6.28
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.057971	\$0.02
					Equipo y Herramienta
					\$0.02
					Costo Directo:
					\$ 27.44

IHTUBOPLUS108		Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tapon 50 TUB	Tapón capa de 50 mm de diámetro	pieza	\$25.26	1.000000	\$25.26
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.053000	\$0.46
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001150	\$1.69
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
					Materiales
					\$27.70
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010638	\$9.22
					Mano de obra
					\$9.22
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.085106	\$0.03
					Equipo y Herramienta
					\$0.03
					Costo Directo:
					\$ 36.95



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS109	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tapon 63 TUB	Tapón capa de 63 mm de diámetro	pieza \$29.65 1.000000 \$29.65
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004000 \$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.138700 \$1.20
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.001525 \$2.24
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza \$305.12 0.001000 \$0.31
		Materiales \$33.57
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.014493 \$12.56
		Mano de obra \$12.56
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	Hora \$0.36 0.115942 \$0.04
		Equipo y Herramienta \$0.04
		Costo Directo: \$ 46.17

IHTUBOPLUS110	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tapon 75 TUB	Tapón capa de 75 mm de diámetro	pieza \$31.67 1.000000 \$31.67
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002000 \$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.096000 \$0.83
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.001815 \$2.66
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza \$497.08 0.001000 \$0.50
		Materiales \$35.74
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.027778 \$24.08
		Mano de obra \$24.08
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.222222 \$0.08
		Equipo y Herramienta \$0.08
		Costo Directo: \$ 59.90

IHTUBOPLUS111	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tapon 90 TUB	Tapón capa de 90 mm de diámetro	pieza \$43.18 1.000000 \$43.18
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002500 \$0.11
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.122400 \$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.002178 \$3.19
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza \$601.08 0.001000 \$0.60
		Materiales \$48.14
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.037037 \$32.10
		Mano de obra \$32.10
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.296296 \$0.11
		Equipo y Herramienta \$0.11
		Costo Directo: \$ 80.35

IHTUBOPLUS112	Tapón capa de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tapon 110 TUB	Tapón capa de Polipropileno 110 mm	pieza \$187.03 1.000000 \$187.03
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.003000 \$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.149600 \$1.29
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.002662 \$3.90
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza \$747.04 0.001000 \$0.75
		Materiales \$193.10
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.052632 \$45.62
		Mano de obra \$45.62
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.421053 \$0.15
		Equipo y Herramienta \$0.15
		Costo Directo: \$ 238.87

IHTUBOPLUS113	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tee 20 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 20 mm	pieza \$2.50 1.000000 \$2.50
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.004000 \$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.081600 \$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.001050 \$1.54
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza \$60.02 0.003000 \$0.18
		Materiales \$5.09
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.009091 \$7.88
		Mano de obra \$7.88
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.072727 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.03
		Costo Directo: \$ 13.00



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS114		Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee 25 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 25 mm	pieza	\$4.78	1.000000	\$4.78
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.114200	\$0.98
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001650	\$2.42
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.003000	\$0.24
Materiales					\$8.59
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010417	\$9.03
Mano de obra					\$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.083333	\$0.03
Equipo y Herramienta					\$0.03
Costo Directo:					\$ 17.65

IHTUBOPLUS115		Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee 32 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 32 mm	pieza	\$8.80	1.000000	\$8.80
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.163200	\$1.41
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002250	\$3.30
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.003000	\$0.38
Materiales					\$14.14
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.013158	\$11.41
Mano de obra					\$11.41
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.105263	\$0.04
Equipo y Herramienta					\$0.04
Costo Directo:					\$ 25.59

IHTUBOPLUS116		Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee 40 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 40 mm	pieza	\$14.90	1.000000	\$14.90
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.194000	\$1.67
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002850	\$4.18
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.003000	\$0.55
Materiales					\$21.55
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.017241	\$14.94
Mano de obra					\$14.94
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.137931	\$0.05
Equipo y Herramienta					\$0.05
Costo Directo:					\$ 36.54

IHTUBOPLUS117		Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee 50 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 50 mm	pieza	\$27.34	1.000000	\$27.34
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.212000	\$1.83
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003450	\$5.06
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.003000	\$0.70
Materiales					\$35.18
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.025641	\$22.23
Mano de obra					\$22.23
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.205128	\$0.07
Equipo y Herramienta					\$0.07
Costo Directo:					\$ 57.48

IHTUBOPLUS118		Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee 63 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 63 mm	pieza	\$39.16	1.000000	\$39.16
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.008000	\$0.34
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.277400	\$2.39
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004575	\$6.71
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.003000	\$0.92
Materiales					\$49.52
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.040000	\$34.67
Mano de obra					\$34.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.320000	\$0.12
Equipo y Herramienta					\$0.12
Costo Directo:					\$ 84.31



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS119	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tee 75 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 75 mm	pieza \$55.46 1.000000 \$55.46
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.008000 \$0.34
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.384000 \$3.31
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.005445 \$7.99
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza \$497.08 0.003000 \$1.49
		Materiales \$68.59
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.052632 \$45.62
		Mano de obra \$45.62
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.421053 \$0.15
		Equipo y Herramienta \$0.15
		Costo Directo: \$ 114.36

IHTUBOPLUS120	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tee 90 TUB	Tee de Polipropileno clase 16 de 90 mm	pieza \$82.55 1.000000 \$82.55
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.187500 \$7.91
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.367200 \$3.17
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.006534 \$9.58
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza \$601.08 0.003000 \$1.80
		Materiales \$105.01
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.071429 \$61.91
		Mano de obra \$61.91
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.571429 \$0.21
		Equipo y Herramienta \$0.21
		Costo Directo: \$ 167.13

IHTUBOPLUS121	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tee 110 TUB	Tee de Polipropileno de 110 mm	pieza \$273.06 1.000000 \$273.06
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.009000 \$0.38
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.448800 \$3.87
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.007986 \$11.71
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza \$747.04 0.003000 \$2.24
		Materiales \$291.26
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.166667 \$144.47
		Mano de obra \$144.47
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 1.333333 \$0.48
		Equipo y Herramienta \$0.48
		Costo Directo: \$ 436.21

IHTUBOPLUS122	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tee RCE 20 x 1/2 TUB	Tee Rosca Central Exterior 20 x 1/2"	pieza \$21.87 1.000000 \$21.87
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002000 \$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.040800 \$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.000700 \$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza \$60.02 0.002000 \$0.12
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote \$63.75 0.028892 \$1.84
		Materiales \$25.29
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.006329 \$5.49
		Mano de obra \$5.49
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.050633 \$0.02
		Equipo y Herramienta \$0.02
		Costo Directo: \$ 30.80

IHTUBOPLUS123	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 25 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
Tee RCE 25 x 1/2 TUB	Tee Rosca Central Exterior de 25 x 1/2"	pieza \$25.90 1.000000 \$25.90
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg \$42.16 0.002000 \$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto \$8.62 0.057100 \$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza \$1,466.67 0.001100 \$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza \$78.93 0.002000 \$0.16
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote \$63.75 0.028892 \$1.84
		Materiales \$30.08
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal \$866.79 0.009174 \$7.95
		Mano de obra \$7.95
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora \$0.36 0.073394 \$0.03
		Equipo y Herramienta \$0.03
		Costo Directo: \$ 38.06



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS124	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Tee RCE 25 x 3/4 TUB	Tee Rosca Central Exterior de 25 x 3/4"	pieza	\$31.66	1.000000	\$31.66
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.050561	\$3.22
				Materiales	\$37.22
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009174	\$7.95
				Mano de obra	\$7.95
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.073394	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 45.20

IHTUBOPLUS125	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 32 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Tee RCE 32 x 1/2 TUB	Tee Rosca Central Exterior de 32 x 1/2"	pieza	\$32.93	1.000000	\$32.93
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.028892	\$1.84
				Materiales	\$38.05
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012987	\$11.26
				Mano de obra	\$11.26
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.103896	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 49.35

IHTUBOPLUS126	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 32 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Tee RCE 32 x 3/4 TUB	Tee Rosca Central Exterior de 32 x 3/4"	pieza	\$39.07	1.000000	\$39.07
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.050561	\$3.22
				Materiales	\$45.57
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012987	\$11.26
				Mano de obra	\$11.26
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.103896	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 56.87

IHTUBOPLUS127	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central exterior de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Tee RCE 32 x 1 TUB	Tee Rosca Central Exterior de 32 x 1"	pieza	\$64.87	1.000000	\$64.87
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
HiloSellador001	Hilo sellador de tubería mca. Loctite 55	bote	\$63.75	0.078008	\$4.97
				Materiales	\$73.12
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012987	\$11.26
				Mano de obra	\$11.26
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.103896	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 84.42



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS128	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central interior de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.					pieza
Tee RCI 20 x 1/2 TUB	Tee Rosca Central Interior de 20 x 1/2"	pieza	\$16.54	1.000000	\$16.54	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03	
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12	
Materiales						\$18.12
MOPLOMERO	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.007042	\$6.10	
Mano de obra						\$6.10
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.056338	\$0.02	
Equipo y Herramienta						\$0.02
Costo Directo:						\$ 24.24

IHTUBOPLUS129	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central interior de 25 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.					pieza
Tee RCI 25 x 1/2 TUB	Tee Rosca Central Interior de 25 x 1/2"	pieza	\$20.30	1.000000	\$20.30	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61	
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16	
Materiales						\$22.64
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008333	\$7.22	
Mano de obra						\$7.22
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.066667	\$0.02	
Equipo y Herramienta						\$0.02
Costo Directo:						\$ 29.88

IHTUBOPLUS130	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central interior de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.					pieza
Tee RCI 25 x 3/4 TUB	Tee Rosca Central Interior de 25 x 3/4"	pieza	\$25.84	1.000000	\$25.84	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.057100	\$0.49	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61	
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16	
Materiales						\$28.18
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008333	\$7.22	
Mano de obra						\$7.22
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.066667	\$0.02	
Equipo y Herramienta						\$0.02
Costo Directo:						\$ 35.42

IHTUBOPLUS131	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central interior de 32 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.					pieza
Tee RCI 32 x 1/2 TUB	Tee Rosca Central Interior de 32 x 1/2"	pieza	\$29.13	1.000000	\$29.13	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20	
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25	
Materiales						\$32.41
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.014085	\$12.21	
Mano de obra						\$12.21
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.112676	\$0.04	
Equipo y Herramienta						\$0.04
Costo Directo:						\$ 44.66

IHTUBOPLUS132	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central interior de 32 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.					pieza
Tee RCI 32 x 3/4 TUB	Tee Rosca Central Interior de 32 x 3/4"	pieza	\$34.09	1.000000	\$34.09	
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13	
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70	
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20	
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25	
Materiales						\$37.37
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.014085	\$12.21	
Mano de obra						\$12.21
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.112676	\$0.04	
Equipo y Herramienta						\$0.04
Costo Directo:						\$ 49.62



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS133	Tee de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® con rosca central interior de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tee RC1 32 x 1 TUB	Tee Rosca Central Interior de 32 x 1"	pieza	\$63.69	1.000000	\$63.69
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.081600	\$0.70
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$66.97
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.014085	\$12.21
				Mano de obra	\$12.21
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.112676	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 79.22

IHTUBOPLUS134	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tee RC 25 x 20 TUB	Tee reducción central de 25 x 25 x 20 mm	pieza	\$4.27	1.000000	\$4.27
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.040000	\$1.69
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.106050	\$0.91
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001450	\$2.13
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$9.22
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010417	\$9.03
				Mano de obra	\$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.083333	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 18.28

IHTUBOPLUS135	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tee RC 32 x 20 TUB	Tee reducción central de 32 x 32 x 20 mm	pieza	\$13.57	1.000000	\$13.57
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.142800	\$1.23
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001850	\$2.71
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$18.05
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012821	\$11.11
				Mano de obra	\$11.11
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.105263	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 29.20

IHTUBOPLUS136	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tee RC 32 x 25 TUB	Tee reducción central de 32 x 32 x 25 mm	pieza	\$9.44	1.000000	\$9.44
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.150950	\$1.30
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002050	\$3.01
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$14.31
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012821	\$11.11
				Mano de obra	\$11.11
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.102564	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 25.46

IHTUBOPLUS137	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tee RC 40 x 25 TUB	Tee reducción central de 40 x 40 x 25 mm	pieza	\$16.53	1.000000	\$16.53
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.174050	\$1.50
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002450	\$3.59
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.002000	\$0.37
				Materiales	\$22.30
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.016393	\$14.21
				Mano de obra	\$14.21
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.131148	\$0.05
				Equipo y Herramienta	\$0.05
				Costo Directo:	\$ 36.56



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS138	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 40 x 32 TUB	Tee reducción central de 40 x 40 x 32 mm	pieza	\$16.54	1.000000	\$16.54
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.137800	\$1.19
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002650	\$3.89
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.002000	\$0.37
				Materiales	\$22.31
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.021739	\$18.84
				Mano de obra	\$18.84
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.173913	\$0.06
				Equipo y Herramienta	\$0.06
				Costo Directo:	\$ 41.21

IHTUBOPLUS139	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 50 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 50 x 32 TUB	Tee reducción central de 50 x 50 x 32 mm	pieza	\$31.28	1.000000	\$31.28
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.146800	\$1.27
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003050	\$4.47
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.002000	\$0.46
				Materiales	\$37.80
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.025000	\$21.67
				Mano de obra	\$21.67
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.200000	\$0.07
				Equipo y Herramienta	\$0.07
				Costo Directo:	\$ 59.54

IHTUBOPLUS140	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 50 x 40 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 50 x 40 TUB	Tee reducción central de 50 x 50 x 40 mm	pieza	\$32.21	1.000000	\$32.21
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.154500	\$1.33
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003250	\$4.77
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.002000	\$0.46
				Materiales	\$39.14
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.030303	\$26.27
				Mano de obra	\$26.27
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.242424	\$0.09
				Equipo y Herramienta	\$0.09
				Costo Directo:	\$ 65.50

IHTUBOPLUS141	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 63 x 40 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 63 x 40 TUB	Tee reducción central de 63 x 63 x 40 mm	pieza	\$50.35	1.000000	\$50.35
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.187200	\$1.61
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004000	\$5.87
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.002000	\$0.61
				Materiales	\$58.85
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.038462	\$33.34
				Mano de obra	\$33.34
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.307692	\$0.11
				Equipo y Herramienta	\$0.11
				Costo Directo:	\$ 92.30



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS142	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 63 x 50 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 63 x 50 TUB	Tee Reducción Central de 63 x 63 x 50 mm	pieza	\$48.44	1.000000	\$48.44
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.191700	\$1.65
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004200	\$6.16
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.002000	\$0.61
				Materiales	\$57.32
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.038462	\$33.34
				Mano de obra	\$33.34
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.307692	\$0.11
				Equipo y Herramienta	\$0.11
				Costo Directo:	\$ 90.77

IHTUBOPLUS143	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 x 50 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 75 x 50 TUB	Tee reducción central de 75 x 75 x 50 mm	pieza	\$52.68	1.000000	\$52.68
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.245000	\$2.11
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004780	\$7.01
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.002000	\$0.99
				Materiales	\$63.25
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.071429	\$61.91
				Mano de obra	\$61.91
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.571429	\$0.21
				Equipo y Herramienta	\$0.21
				Costo Directo:	\$ 125.37

IHTUBOPLUS144	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 x 63 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 75 x 63 TUB	Tee reducción central de 75 x 75 x 63 mm	pieza	\$96.65	1.000000	\$96.65
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.008000	\$0.34
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.357350	\$3.08
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.005155	\$7.56
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.002000	\$0.99
				Materiales	\$108.93
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.052632	\$45.62
				Mano de obra	\$45.62
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.421053	\$0.15
				Equipo y Herramienta	\$0.15
				Costo Directo:	\$ 154.70

IHTUBOPLUS145	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 90 x 63 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 90 x 63 TUB	Tee reducción central de 90 x 90 x 63 mm	pieza	\$78.38	1.000000	\$78.38
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.007000	\$0.30
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.314150	\$2.71
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.005881	\$8.63
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.002000	\$1.20
				Materiales	\$91.53
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.111111	\$96.31
				Mano de obra	\$96.31
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.888889	\$0.32
				Equipo y Herramienta	\$0.32
				Costo Directo:	\$ 188.16



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS146	Tee Reducción Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 90 x 75 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RC 90 x 75 TUB	Tee reducción central de 90 x 90 x 75 mm	pieza	\$81.22	1.000000	\$81.22
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.007000	\$0.30
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.340800	\$2.94
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.006171	\$9.05
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.002000	\$1.20
				Materiales	\$95.21
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.111111	\$96.31
				Mano de obra	\$96.31
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.888889	\$0.32
				Equipo y Herramienta	\$0.32
				Costo Directo:	\$ 191.84

IHTUBOPLUS147	Tee Reducción Extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RE 20 x 25 TUB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 20 mm	pieza	\$6.77	1.000000	\$6.77
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.097900	\$0.84
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001250	\$1.83
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
				Materiales	\$9.81
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010417	\$9.03
				Mano de obra	\$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.083333	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 18.87

IHTUBOPLUS148	Tee Reducción Extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RE 20 x 32 TUB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 20 mm	pieza	\$14.00	1.000000	\$14.00
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005000	\$0.21
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001450	\$2.13
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$17.65
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012346	\$10.70
				Mano de obra	\$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.098765	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 28.39

IHTUBOPLUS149	Tee Reducción Extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 20 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Tee RE 25 x 20 TUB	Tee reducción extrema de 25 x 20 x 25 mm	pieza	\$4.27	1.000000	\$4.27
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004000	\$0.17
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.106050	\$0.91
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001450	\$2.13
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$7.70
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.010417	\$9.03
				Mano de obra	\$9.03
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	Hora	\$0.36	0.083333	\$0.03
				Equipo y Herramienta	\$0.03
				Costo Directo:	\$ 16.76



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS150		Tee Reducción Extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee RE 25 x 32 TUB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 25 mm	pieza	\$11.76	1.000000	\$11.76
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005000	\$0.21
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.138700	\$1.20
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001850	\$2.71
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$16.17
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012346	\$10.70
				Mano de obra	\$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.098765	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 26.91

IHTUBOPLUS151		Tee Reducción Extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee RE 32 x 20 TUB	Tee reducción extrema de 32 x 20 x 32 mm	pieza	\$10.01	1.000000	\$10.01
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.142800	\$1.23
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001850	\$2.71
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$14.49
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012821	\$11.11
				Mano de obra	\$11.11
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.102564	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 25.64

IHTUBOPLUS152		Tee Reducción Extrema de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 32 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee RE 32 x 25 TUB	Tee reducción extrema de 32 x 25 x 32 mm	pieza	\$9.82	1.000000	\$9.82
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005500	\$0.23
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.150950	\$1.30
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002050	\$3.01
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$14.69
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012821	\$11.11
				Mano de obra	\$11.11
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.102564	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 25.84

IHTUBOPLUS153		Tee Reducción Extrema y Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 25 x 20 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tee REC 32 x 25 x 20 TUB	Tee reducción extrema y central de 32 x 25 x 20 mm	pieza	\$14.19	1.000000	\$14.19
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005000	\$0.21
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.130550	\$1.13
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001650	\$2.42
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$18.22
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012346	\$10.70
				Mano de obra	\$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.098765	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 28.96



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS154	Tee Reducción Extrema y Central de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 20 x 25 mm de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tee REC 32 x 20 x 25 T UB Estopa001	Tee reducción extrema y central de 32 x 20 x 25 mm	pieza	\$13.53	1.000000	\$13.53
GasolinaBlanca	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.005000	\$0.21
Tijera120	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.130550	\$1.13
Dado 20 TUB	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001650	\$2.42
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$17.56
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012346	\$10.70
				Mano de obra	\$10.70
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.098765	\$0.04
				Equipo y Herramienta	\$0.04
				Costo Directo:	\$ 28.30

IHTUBOPLUS155	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 20 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 20 mm	metro	\$8.00	1.050000	\$8.40
				Materiales	\$8.40
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.016129	\$13.98
				Mano de obra	\$13.98
				Costo Directo:	\$ 22.38

IHTUBOPLUS156	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 25 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 25 mm	metro	\$14.73	1.050000	\$15.47
				Materiales	\$15.47
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.027397	\$23.75
				Mano de obra	\$23.75
				Costo Directo:	\$ 39.22

IHTUBOPLUS157	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 32 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 32 mm	metro	\$25.74	1.050000	\$27.03
				Materiales	\$27.03
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.037037	\$32.10
				Mano de obra	\$32.10
				Costo Directo:	\$ 59.13

IHTUBOPLUS158	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 40 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 40 mm	metro	\$39.07	1.050000	\$41.02
				Materiales	\$41.02
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.058824	\$50.99
				Mano de obra	\$50.99
				Costo Directo:	\$ 92.01

IHTUBOPLUS159	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 50 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 50 mm	metro	\$59.73	1.050000	\$62.72
				Materiales	\$62.72
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.086957	\$75.37
				Mano de obra	\$75.37
				Costo Directo:	\$ 138.09

IHTUBOPLUS160	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 63 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 63 mm	metro	\$94.31	1.050000	\$99.03
				Materiales	\$99.03
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.117647	\$101.98
				Mano de obra	\$101.98
				Costo Directo:	\$ 201.01

IHTUBOPLUS161	Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				metro
Tubo 75 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 75 mm	metro	\$183.79	1.050000	\$192.98
				Materiales	\$192.98
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.172414	\$149.45
				Mano de obra	\$149.45
				Costo Directo:	\$ 342.43



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS162		Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			metro
Tubo 90 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 90 mm	metro	\$262.19	1.050000	\$275.30
				Materiales	\$275.30
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.250000	\$216.70
				Mano de obra	\$216.70
				Costo Directo:	\$ 492.00
IHTUBOPLUS163		Tubo de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			metro
Tubo 110 TUB	Tubo de Polipropileno clase 16 de 110 mm	metro	\$370.44	1.050000	\$388.96
				Materiales	\$388.96
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.370370	\$321.03
				Mano de obra	\$321.03
				Costo Directo:	\$ 709.99
IHTUBOPLUS164		Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 20 mm de diámetro (1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tuerca unión 20 TUB	Tuerca unión de 20 x 20 mm de diámetro	pieza	\$37.56	1.000000	\$37.56
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000700	\$1.03
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.002000	\$0.12
				Materiales	\$39.14
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004167	\$3.61
				Mano de obra	\$3.61
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.033333	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 42.76
IHTUBOPLUS165		Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 25 mm de diámetro (3/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tuerca unión 25 TUB	Tuerca unión de 25 x 25 mm de diámetro	pieza	\$42.27	1.000000	\$42.27
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.085650	\$0.74
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001100	\$1.61
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.002000	\$0.16
				Materiales	\$44.91
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004167	\$3.61
				Mano de obra	\$3.61
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.033333	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 48.53
IHTUBOPLUS166		Tuerca unión de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 32 mm de diámetro (1"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tuerca unión 32 TUB	Tuerca unión de 32 x 32 mm de diámetro	pieza	\$94.45	1.000000	\$94.45
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001500	\$2.20
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.002000	\$0.25
				Materiales	\$98.15
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005000	\$4.33
				Mano de obra	\$4.33
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.040000	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 102.49
IHTUBOPLUS167		Tuerca unión mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 20 x 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.			pieza
Tuerca unión mixta 20 TUB	Tuerca unión mixta de 20 x 1/2"	pieza	\$87.75	1.000000	\$87.75
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.020400	\$0.18
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000350	\$0.51
Dado 20 TUB	Dado macho - hembra de 20 mm	pieza	\$60.02	0.001000	\$0.06
				Materiales	\$88.54
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.002083	\$1.81
				Mano de obra	\$1.81
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.016667	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 90.36



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS168	Tuerca unión mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 25 x 3/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tuerca unión mixta 25 TUB	Tuerca unión mixta de 25 x 3/4"	pieza	\$96.48	1.000000	\$96.48
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001000	\$0.04
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.028550	\$0.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000550	\$0.81
Dado 25 TUB	Dado macho - hembra de 25 mm	pieza	\$78.93	0.001000	\$0.08
				Materiales	\$97.66
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.002083	\$1.81
				Mano de obra	\$1.81
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.016667	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 99.48

IHTUBOPLUS169	Tuerca unión mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 32 x 1" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Tuerca unión mixta 32 TUB	Tuerca unión mixta de 32 x 1"	pieza	\$188.99	1.000000	\$188.99
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.040800	\$0.35
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000750	\$1.10
Dado 32 TUB	Dado macho - hembra de 32 mm	pieza	\$125.00	0.001000	\$0.13
				Materiales	\$190.63
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.002500	\$2.17
				Mano de obra	\$2.17
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.020000	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 192.81

IHTUBOPLUS170	Unión Bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 40 mm de diámetro (1 1/4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada 40 x 40 TUB	Unión bridada de 40 x 40 mm de diámetro	pieza	\$140.53	1.000000	\$140.53
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.004500	\$0.19
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.145500	\$1.25
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001900	\$2.79
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.002000	\$0.37
				Materiales	\$145.13
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.005405	\$4.69
				Mano de obra	\$4.69
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.043243	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 149.84

IHTUBOPLUS171	Unión Bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 50 mm de diámetro (1 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada 50 x 50 TUB	Unión bridada de 50 x 50 mm de diámetro	pieza	\$151.11	1.000000	\$151.11
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.106000	\$0.91
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002300	\$3.37
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.002000	\$0.46
				Materiales	\$155.98
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.006250	\$5.42
				Mano de obra	\$5.42
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.050000	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 161.42

IHTUBOPLUS172	Unión Bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 63 mm de diámetro (2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada 63 x 63 TUB	Unión bridada de 63 x 63 mm de diámetro	pieza	\$265.39	1.000000	\$265.39
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.208050	\$1.79
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003050	\$4.47
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.002000	\$0.61
				Materiales	\$272.51
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008333	\$7.22
				Mano de obra	\$7.22
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.066667	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 279.75



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS173	Unión Bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 75 mm de diámetro (2 1/2"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada 75 x 75 TUB	Unión bridada de 75 x 75 mm de diámetro	pieza	\$308.66	1.000000	\$308.66
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.288000	\$2.48
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.003630	\$5.32
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.002000	\$0.99
Materiales					\$317.70
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.008333	\$7.22
Mano de obra					\$7.22
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.066667	\$0.02
Equipo y Herramienta					\$0.02
Costo Directo:					\$ 324.94

IHTUBOPLUS174	Unión Bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 90 mm de diámetro (3"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada 90 x 90 TUB	Unión bridada de 90 x 90 mm de diámetro	pieza	\$448.70	1.000000	\$448.70
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.050000	\$2.11
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.244800	\$2.11
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.004356	\$6.39
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.002000	\$1.20
Materiales					\$460.51
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.009346	\$8.10
Mano de obra					\$8.10
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.074766	\$0.03
Equipo y Herramienta					\$0.03
Costo Directo:					\$ 468.64

IHTUBOPLUS175	Unión Bridada de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 110 mm de diámetro (4"), incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada 110 x 110 TUB	Unión bridada de 110 x 110 mm de diámetro	pieza	\$668.35	1.000000	\$668.35
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.006000	\$0.25
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.299200	\$2.58
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.005324	\$7.81
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.002000	\$1.49
Materiales					\$680.48
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.012500	\$10.83
Mano de obra					\$10.83
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.100000	\$0.04
Equipo y Herramienta					\$0.04
Costo Directo:					\$ 691.35

IHTUBOPLUS176	Unión Bridada Mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 40 x 1 1/4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada mixta 40 TUB	Unión bridada mixta de 40 x 1 1/4"	pieza	\$202.32	1.000000	\$202.32
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.048500	\$0.42
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.000950	\$1.39
Dado 40 TUB	Dado macho - hembra de 40 mm	pieza	\$184.48	0.001000	\$0.18
Materiales					\$204.37
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.002703	\$2.34
Mano de obra					\$2.34
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.021622	\$0.01
Equipo y Herramienta					\$0.01
Costo Directo:					\$ 206.72

IHTUBOPLUS177	Unión Bridada Mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 50 x 1 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.				pieza
Unión bridada mixta 50 TUB	Unión bridada mixta de 50 x 1 1/2"	pieza	\$239.63	1.000000	\$239.63
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.001500	\$0.06
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.053000	\$0.46
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001150	\$1.69
Dado 50 TUB	Dado macho - hembra de 50 mm	pieza	\$232.16	0.001000	\$0.23
Materiales					\$242.07
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.003125	\$2.71
Mano de obra					\$2.71
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.025000	\$0.01
Equipo y Herramienta					\$0.01
Costo Directo:					\$ 244.79



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



IHTUBOPLUS178	Unión Bridada Mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 63 x 2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Unión bridada mixta 63 TUB	Unión bridada mixta de 63 x 2"	pieza	\$300.56	1.000000	\$300.56
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.069350	\$0.60
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001525	\$2.24
Dado 63 TUB	Dado macho - hembra de 63 mm	pieza	\$305.12	0.001000	\$0.31
				Materiales	\$303.79
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004167	\$3.61
				Mano de obra	\$3.61
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.033333	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 307.41

IHTUBOPLUS179	Unión Bridada Mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 75 x 2 1/2" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Unión bridada mixta 75 TUB	Unión bridada mixta de 75 x 2 1/2"	pieza	\$443.95	1.000000	\$443.95
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002000	\$0.08
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.096000	\$0.83
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.001815	\$2.66
Dado 75 TUB	Dado macho - hembra de 75 mm	pieza	\$497.08	0.001000	\$0.50
				Materiales	\$448.02
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004167	\$3.61
				Mano de obra	\$3.61
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.033333	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 451.64

IHTUBOPLUS180	Unión Bridada Mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 90 x 3" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	---	--------------

Unión bridada mixta 90 TUB	Unión bridada mixta de 90 x 3"	pieza	\$734.98	1.000000	\$734.98
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.002500	\$0.11
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.122400	\$1.06
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002178	\$3.19
Dado 90 TUB	Dado macho - hembra de 90 mm	pieza	\$601.08	0.001000	\$0.60
				Materiales	\$739.94
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.004673	\$4.05
				Mano de obra	\$4.05
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.037383	\$0.01
				Equipo y Herramienta	\$0.01
				Costo Directo:	\$ 744.00

IHTUBOPLUS181	Unión Bridada Mixta de Polipropileno clase 16 marca TUBOPLUS® de 110 x 4" de diámetro, incluye: suministro y colocación; altura máxima de 3.00 mts. Acarreo de materiales a la 1a. Estación a 20 mts.	pieza
----------------------	--	--------------

Unión bridada mixta 110 TUB	Unión bridada mixta de 110 x 4"	pieza	\$892.46	1.000000	\$892.46
Estopa001	Estopa blanca extra áspera	kg	\$42.16	0.003000	\$0.13
GasolinaBlanca	Gasolina Blanca	lto	\$8.62	0.149600	\$1.29
Tijera120	Tijera cortatubo de hasta 120 mm	pieza	\$1,466.67	0.002662	\$3.90
Dado 110 TUB	Dado macho - hembra de 110 mm	pieza	\$747.04	0.001000	\$0.75
				Materiales	\$898.53
MOPLOMEROS01	Cuadrilla: plomero + ayudante + cabo	jornal	\$866.79	0.006250	\$5.42
				Mano de obra	\$5.42
EQTermofusor	Termofusor 110 Volts 1000 Watts	hora	\$0.36	0.050000	\$0.02
				Equipo y Herramienta	\$0.02
				Costo Directo:	\$ 903.97



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
ESPECIALIDAD DE COSTOS EN LA CONSTRUCCIÓN



BIBLIOGRAFÍA

"La inteligencia consiste no sólo en el conocimiento, sino también en la destreza de aplicar los conocimientos en la práctica".

Aristóteles



BIBLIOGRAFÍA

ARNAL Simon, Luis y BETANCOURT Suárez Max

“Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal”

5ª. Edición

México

Ed. Trillas

2005

BECERRIL López, Diego Onésimo

“Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias”

11ª. Edición

México

Edición del Autor

2005

ENRÍQUEZ Harper, Gilberto

“Cálculo de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias, Residenciales y Comerciales”

1ª. Edición

México

Ed. Noriega Editores

2006

ENRÍQUEZ Harper, Gilberto

“El ABC de las Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias”

1ª. Edición

México

Ed. Noriega Editores

2006

ENRÍQUEZ Harper, Gilberto

“Manual Práctico de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y de Calefacción”

1ª. Edición

México

Ed. Noriega Editores

2006



“Manual Técnico Hidrinox”

México
Mexinox
2006

“Manual Técnico Nacobre”

México
Industrias Nacobre
2004

“Manual Técnico Tuboplus”

8ª. Edición
México
Rotoplas
2008

SUÁREZ Salazar, Carlos

“Costo y Tiempo en Edificación”

3ª. Edición
México
Ed. Noriega Editores
1997

VARELA Alonso, Leopoldo

“Ingeniería de Costos, Teoría y Práctica en Construcción”

4ª. Edición
México
Ed. Intercost
2004

ZEPEDA C., Sergio

“Manual de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias, Aire, Gas y Vapor”

2ª. Edición
México
Ed. Noriega Editores
2006