

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.**

APUNTES DE CONSTRUCCION II

MATERIA CONSTRUCCIÓN II

***UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN
MAQUINARIA PESADA EN UN TRAMA DE CARRETERA Y
MANTENIMIENTO DE LAS MISMAS***



ENERO 2010

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.**

APUNTES

CONSTRUCCION II

***MAQUINARIA PESADA PARA LA
CONSTRUCCION***

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

M.I. ARTURO REYES ESPINOZA
CATEDRATICO

2010-05-19

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

RETROEXCAVADORA



- La espaciosa cabina se caracteriza por los controles ergonómicos de palanca universal que se operan con el pulgar.
- Opción de portaherramientas integral para mayor versatilidad con horquillas, cucharones, hojas y cepillos de cambio rápido.
- Sistema hidráulico potente para alta precisión y alta productividad.
- Velocidad de desplazamiento de 25 mph (40 kph) para movilizarse entre sitios con mayor rapidez.
- Amplia gama de accesorios para retroexcavadoras, lo cual incluye sinfines, martillos, compactadores y un pulgar instalado en fábrica.
- Sistemas de referencia de sitio AccuGrade para comprobación de pendiente y profundidad en la cabina.
- Opción de control de amortiguación para mejor retención de material y amortiguación más suave

Motor

Potencia neta - SAE J1349

102 hp

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Modelo de motor (estándar)
	C4.4 ACERT® DIT Cat®
	Potencia bruta SAE J1995
	111 hp
	Potencia neta - ISO 9249
	103 hp
	Potencia bruta - ISO 14396
	110 hp
	Potencia neta - EEC 80/1269
	103 hp
	Calibre
	4.13 pulg
	Carrera
	5 pulg
	Cilindrada
	268 pulg3
	Potencia neta máxima a 1.800 rpm - SAE J1349
	103 hp
	Potencia neta máxima a 1.800 rpm - ISO 9249
	105 hp
	Potencia neta máxima a 1.800 rpm - EEC 80/1269
	105 hp
	Reserva de par neta a 1.400 rpm - Estándar
	43 %
	Par máximo neto a 1.400 rpm - estándar - SAE J1349
	349 lb pie

Pesos

	Peso en orden de trabajo - Máximo
	24251 lb
	Peso en orden de trabajo - Nominal
	15708 lb
	Cabina - Estructura ROPS/FOPS
	573 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Transmisión automática
	60 lb
	Control de amortiguación
	55 lb
	Tracción en las cuatro ruedas
	342 lb
	Cargador, IT con acoplador rápido
	805 lb
	Brazo extensible (sin pesos)
	615 lb
	Contrapesos (Opción 1)
	255 lb
	Aire acondicionado
	86 lb
	Contrapesos (Opción 2)
	510 lb
	Contrapesos (Opción 3)
	1075 lb

Retroexcavadora

	Profundidad de excavación - Estándar
	15.41 pie
	Brazo extensible retraído
	9730 lb
	Brazo extensible extendido
	7197 lb
	Alcance desde el pivote de rotación - Estándar
	19.85 pie
	Rotación de cucharón
	205 Grados
	Fuerza de excavación del cucharón - Estándar
	15892 lb
	Fuerza de excavación del brazo - Estándar
	9940 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Levantamiento del brazo a 2.440 mm (8 pies) - estándar	5992 lb
Brazo E retraído	6.39 pie
Brazo E extendido	9.57 pie
Altura de carga - estándar	12.98 pie
Alcance de carga - Estándar	5.82 pie

Cargador

Capacidad del cucharón - Uso general	1.31 yd ³
Ancho del cucharón - Uso general	7.89 pie
Altura de descarga a ángulo máximo - Inclinación sencilla	8.54 pie
Alcance de descarga a ángulo máximo - Inclinación sencilla	2.69 pie
Altura de descarga a ángulo máximo - IT con acoplador rápido	8.33 pie
Profundidad de excavación - Inclinación sencilla	4 pulg
Capacidad de levantamiento a altura máxima - Inclinación sencilla	6475 lb
Alcance máximo a ángulo máximo - IT con acoplador rápido	2.62 pie
Fuerza de desprendimiento del cucharón - Inclinación sencilla	10401 lb
Fuerza de desprendimiento del cucharón - IT con acoplador rápido	10672 lb
Profundidad de excavación - IT con acoplador rápido	6 pulg

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Capacidad de levantamiento a altura máxima - IT con acoplador rápido

6971 lb

Sistema hidráulico

Tipo de circuito

Centro cerrado, detección de carga

Capacidad de la Bomba (@ 2200 rpm)

43 gal/min

Presión del sistema - Retroexcavadora

3611 lb/pulg²

Presión del sistema - Cargador

3307 lb/pulg²

Tipo de bomba

Caudal variable y pistón axial

Tipo de dirección

Rueda delantera

Servodirección

Hidrostático, HMU

Cilindro, tracción en dos ruedas - Calibre

2.6 pulg

Carrera

4.7 pulg

Diámetro de la varilla

1.4 pulg

Cilindro 4WD - Calibre

2.6 pulg

Sistema de frenos

Discos múltiples incorporados, sumergidos en aceite

Tren de fuerza

Servomecánica, 1a. de avance

3.7 mph

2a. de avance

5.9 mph

3a. de avance

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	12 mph
	4a. de avance
	17 mph
Servomecánica, 1a. de retroceso	
	3.7 mph
	2a. de retroceso
	7.8 mph
3a. de retroceso	
	17 mph
	4a. de retroceso
	25 mph
Automática (opt.), 1a. de avance	
	3.7 mph
	5a. de avance
	26 mph
Automática (opt.), 1a. de retroceso	
	3.7 mph

Especificaciones de operación - Retroexcavadora

	Círculo de giro: externo, ruedas delanteras
	26.84 pie
Círculo de giro: externo, cucharón de carga más ancho	
	36 pie

Llenado

	Sistema de enfriamiento
	5.4 gal
Tanque de combustible	
	45 gal
Aceite de motor con filtro	
	2 gal
Transmisión servomecánica de tracción en las cuatro ruedas con convertidor de par	
	4.9 gal
Eje trasero	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	4.4 gal
Eje trasero, planetarios	
	.4 gal
Eje delantero de tracción en las cuatro ruedas	
	2.9 gal
Eje delantero, planetarios	
	.2 gal
Sistema hidráulico	
	25.1 gal
Tanque hidráulico	
	10 gal
Transmisión - Convertidor de par, tracción en cuatro ruedas, automática	
	5 gal

Normas

	Frenos
SAE J/ISO 3450, ISO 3450 1996	
	Cabina - ROPS
SAE J1040 May 1994/ISO 3741 1994	
	Cabina - FOPS
SAE J/ISO 3449 APR98 NIVEL II e ISO 3449: 1992 NIVEL II	
	Ruido en la cabina
ANSI/SAE J1166 Oct. 98 es de 80 dB(A)	
	Ruido exterior
SAE J88 JUN86 es de 76 dB(A)	

Capacidad de los ejes

	Eje delantero, tracción en dos ruedas, estático
	50582 lb
	Dinámico
	20233 lb
Eje delantero estático con tracción en las cuatro ruedas	
	50582 lb
	Eje trasero, estático
	50582 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.



FUNCIONES DE RENDIMIENTO

Una retroexcavadora, tiene una capacidad teórica que varia con las clases de tierras y con el tamaño de sus aditamentos. Si se conoce la capacidad de sus aditamentos, puede determinar. El rendimiento aproximado de una maquina estimando el número de pasadas que pueda efectuar en una hora.

Según el jefe de movimientos de tierras de la obra el rendimiento de la maquina es de unos 60 metros cúbicos por hora.

La capacidad aprox. De del cargador de la retro puede determinarse a través de la carga que traslada este las mediciones reales de las cargas representativas darán mejores resultados que las estimaciones.

El tiempo total de un equipo para la carga de tierra (TT) es, básicamente, la suma de cuatro componentes; tiempo de carga (TC); tiempo variable de movimiento con carga (TVC); tiempo variable de traslado del equipo vacío (TVV); tiempo de

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

vaciado.

$$TT = TC + TVC + TV + TVV.$$

Para estimar la productividad de una retroexcavadora se debe descomponerse su ciclo de trabajo en partes significativas. La retroexcavadora estará cargada durante una parte de su recorrido, por lo que no es necesario separar el tiempo de carga de esta operación. Se tiene el tiempo variable (TVC) que usa el empujador en su recorrido con la carga, y el tiempo (TVV) que utiliza en regresar en reversa para tomar la siguiente carga, lo cual hace con el cargador levantado y vacío. Cada uno de estos tiempos variables puede determinarse simplemente dividiendo la distancia recorrida entre la velocidad de marcha, en metros por minuto (m/min.) para el engranaje empleado.

Los tiempos variables determinados de esa manera, no toman en cuenta el tiempo que toma llegar del reposo hasta la velocidad regulada del trayecto, o viceversa. A este tiempo adicional se le conoce como tiempo de aceleración o de desaceleración, y se le considera como tiempo fijo (TF) a causa de su naturaleza constante. Si se hace el viaje en cualquier dirección en un engranaje que solo requiera el cambio de marcha hacia delante a reversa, se puede considerar que el tiempo fijo del empujador es de 0.10 a 0.15 minuto. Si es necesario un cambio adicional a una velocidad mas alta en cualquiera de las dos direcciones, el tiempo fijo podría estimarse en 0.20 a 0.30 minuto.

El tiempo total de ciclo del empujador se determina por una modificación de la ecuación.

$$TT = TF + TVC + TVV.$$

TRACTOR DE CADENAS D6R DE LA SERIE III

(BULLDOZER)

Diseñado para trabajos exigentes. El D6R de la Serie III está diseñado para ser productivo en una variedad de aplicaciones. Mantiene el material moviéndose con la fiabilidad y los bajos costos de operación que espera de las máquinas Cat.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.



Motor

	Modelo de motor
	Cat C9 ACERT
	Potencia en el volante
	185 hp
	Potencia bruta
	213 hp
	Potencia neta - Caterpillar
	185 hp
	Potencia neta - ISO 9249

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	185 hp
	Potencia neta - SAE J1349
	183 hp
	Potencia neta - EEC 80/1269
	185 hp
	Potencia neta - DIN 70020
	192 CV
	Calibre
	4.4 pulg
	Carrera
	5.9 pulg
	Cilindrada
	537 pulg ³

Motor – XL/XW/LGP

	Modelo de motor
	Cat C9 ACERT
	Potencia bruta
	228 hp
	Potencia neta - Caterpillar
	200 hp
	Potencia neta - ISO 9249
	200 hp
	Potencia neta - EEC 80/1269
	200 hp
	Potencia neta - SAE J1349
	198 hp
	Potencia neta - DIN 70020
	207 CV
	Calibre
	4.4 pulg
	Carrera
	5.9 pulg
	Cilindrada

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

537 pulg³

Transmisión

	Avance 1.0
	2.3 millas/h
	Avance 2.0
	4.1 millas/h
	Avance 3.0
	7.1 millas/h
	Retroceso 1.0
	3 millas/h
	Retroceso 2.0
	5.2 millas/h
	Retroceso 3.0
	9.1 millas/h
1.0 Avance – Fuerza en la barra de tiro	77000 lb
2.0 Avance – Fuerza en la barra de tiro	42000 lb
3.0 Avance – Fuerza en la barra de tiro	23000 lb

Capacidades de llenado

	Tanque de combustible
	112 gal
	Sistema de enfriamiento
	18.5 gal
	Cárter del motor
	7.4 gal
	Tren de fuerza
	38.5 gal
	Mandos finales (cada lado)
	3.6 gal
	Bastidores de rodillos (cada uno)
	6.5 gal

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Compartimiento del eje de articulación

	1.3 gal
	Tanque hidráulico
	13.6 gal

Pesos

	Peso en orden de trabajo
	41159 lb
	Peso de embarque
	32426 lb
	Peso en orden de trabajo - Est. A
	41148 lb
	Peso de embarque - Est. A
	32426 lb
	Peso en orden de trabajo - Est. SU
	40400 lb
	Peso de envío - Est. SU
	32426 lb
	Peso en orden de trabajo - XL A
	44645 lb
	Peso de embarque - XL A
	36824 lb
	Peso en orden de trabajo - XL SU
	44270 lb
	Peso de embarque XL SU
	36824 lb
	Peso en orden de trabajo XL VPAT
	46540 lb
	Peso de embarque XL VPAT
	37872 lb
	Peso en orden de trabajo XW A
	46553 lb
	Peso de embarque XW A
	38281 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Peso en orden de trabajo XW SU	45573 lb
	Peso de embarque - XW SU	38281 lb
	Peso en orden de trabajo XW VPAT	47126 lb
	Peso de embarque XW VPAT	39058 lb
	Peso en orden de trabajo LGP S	47874 lb
	Peso de envío LGP S	41551 lb
	Peso en orden de trabajo LGP VPAT	50818 lb
	Peso de embarque LGP VPAT	41985 lb

Dimensiones

	Espacio libre sobre el suelo	15 pulg
	Entrevía	74.02 pulg
	Ancho sin hoja	103.94 pulg
	Ancho con hoja	11 pie
	Altura	10.31 pie
	Altura ROPS/Techo	10.48 pie
	Longitud total del tractor básico (con barra de tiro)	12.66 pie

Tren de rodaje

	Ancho de la zapata	
--	--------------------	--

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	29.92 pulg
Ancho de la zapata - LGP	
	36.02 pulg
Zapatatas por lado	
	41
Zapatatas por lado - LGP	
	45
Altura de la garra	
	2.56 pulg
Inclinación hacia adelante y hacia atrás	
	7.99 pulg
Espacio libre sobre el suelo	
	15 pulg
Entrevía	
	80 pulg
Entrevía - LGP	
	90 pulg
Cadena sobre el suelo	
	113.03 pulg
Cadena en el suelo - LGP	
	128.94 pulg
Área de contacto con el suelo	
	6758.01 pulg ²
Área de contacto con el suelo - LGP	
	9284.52 pulg ²
Presión sobre el suelo	
	6.72 lb/pulg ²
Presión sobre el suelo - LPG	
	5.15 lb/pulg ²
Controles hidráulicos – Bomba	
Capacidad de la bomba al	
	1001 lb/pulg ²
rpm a velocidad nominal del motor	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	2125 RPM
	Caudal de la bomba
	57.3 gal/min
	Flujo del cilindro de levantamiento
	50.2 gal/min
	Flujo del cilindro de inclinación
	21.1 gal/min
	Flujo del cilindro del desgarrador
	42.3 gal/min

Controles hidráulicos – Válvula de alivio principal

	Ajuste de presión
	6092 lb/pulg ²

Controles hidráulicos – Presión de operación máxima

	Hoja topadora
	2799 lb/pulg ²
	Inclinación de la hoja topadora
	2799 lb/pulg ²
	Cilindro de inclinación
	2799 lb/pulg ²
	Desgarrador (izquierdo)
	2799 lb/pulg ²
	Desgarrador (inclinación hacia adelante y hacia atrás)
	2799 lb/pulg ²
	Dirección
	5802 lb/pulg ²

Hojas

	Tipo de hoja
	A
	Capacidad de la hoja SU
	7.34 yd ³
	Ancho de la hoja SU
	10.7 pie

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Capacidad de la hoja S
	5.09 yd ³
	Ancho de la hoja S
	11.02 pie
	Capacidad de la hoja A
	5.14 yd ³
	Ancho de la hoja A
	13.67 pie
	Capacidad de la hoja XL VPAT
	6.19 yd ³
	Ancho de la hoja XL VPAT
	12.73 pie
	Capacidad de la hoja XW SU
	7.35 yd ³
	Ancho de la hoja XW SU
	11.67 pie
	Capacidad de la hoja XW A
	13.78 pie
	Capacidad de la hoja LGP S
	4.9 yd ³
	Ancho de la hoja LGP S
	13.33 pie
	Capacidad de la hoja LGP VPAT
	5.65 yd ³
	Ancho de la hoja LGP VPAT
	13.65 pie

Desgarrador

	Tipo
	En paralelogramo fijo
	Número de cavidades
	3
	Ancho total de la viga
	87 pulg

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Corte transversal de la viga
	216 x 254 mm 8,5 x 10 pulg
	Espacio libre máximo, levantada (debajo de la punta, con pasador en el orificio inferior)
	20.1 pulg
	Penetración máxima
	19.7 pulg
	Fuerza de penetración máxima
	14557 lb
	Fuerza de dislocación
	20137 lb
	Peso - con un vástago
	3606 lb
	Cada vástago adicional
	163 lb

Cabrestante

	Modelo de cabrestante
	PA 56
	Peso*
	2600 lb
	Capacidad de aceite
	17.8 gal
	Longitud del cabrestante y soporte
	47.6 pulg
	Longitud de la caja del cabrestante
	47.6 pulg
	Ancho de la caja del cabrestante
	38.4 pulg
	Mayor longitud del tractor - Estándar
	20.4 pulg
	Longitud adicional del tractor - XL/XW
	20.4 pulg
	Mayor longitud del tractor - LGP
	15.6 pulg

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Diámetro del tambor
	10 pulg
	Ancho del tambor
	13 pulg
	Diámetro de la brida
	19.8 pulg
	Capacidad del tambor - 22 mm (0,88 pulg)
	290 pie
	Capacidad del tambor - 25 mm (1,0 pulg)
	220 pie
	Capacidad del tambor - 29 mm (1,13 pulg)
	220 pie
	Tamaño del casquillo (diám. ext. X Longitud)
	54 x 67 mm 2,10 x 2,63 pulg

MOTONIVELADORAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.



Las motoniveladoras Cat continúan con su reputación de ofrecer cabinas y controles de clase mundial, electrónica e hidráulica avanzada junto con productividad óptima ... para ajustarse a las necesidades de su aplicación.

Motor

	Potencia neta básica (todas las marchas)
	215 hp
	Potencia bruta básica (todas las marchas)
	229 hp
	Modelo de motor
	Motor 3306 T Cat
	Cilindrada

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	638 pulg ³
	Calibre
	4.75 pulg
	Carrera
	6 pulg
	Velocidad a la potencia nominal
	1.850
	Número de cilindros
	6
	Reducción de potencia a causa de la altitud
	9206 pie

Tren de fuerza

	Marchas de avance/retroceso
	8 de avance/8 de retroceso
	Transmisión
	Servotransmisión de mando directo
	Frenos de servicio
	Accionados por aire, discos en aceite
	Frenos de servicio - área de la superficie
	4362 pulg ²
	Frenos de estacionamiento
	Unidad de discos múltiples en aceite
	Frenos secundarios
	Circuitos separados para los tándems derecho e izquierdo

Sistema Hidráulico

	Tipo de circuito
	Detección de carga, compensación de presión
	Tipo de bomba
	Bomba de pistones de caudal variable
	Salida de la bomba
	64.1 gal/min
	Presión máxima del sistema

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

3500 lb/pulg²

Presión de reserva

450 lb/pulg²

Especificaciones en orden de trabajo

Velocidad máxima - Avance

26.5 millas/h

Velocidad máxima - Retroceso

29.4 millas/h

Radio de giro (neumáticos delanteros exteriores)

25.11 pie

Avance 1a

2.3 millas/h

Avance 2a

3.3 millas/h

Avance 3a

4.4 millas/h

Avance 4a

6.4 millas/h

Avance 5a

9.6 millas/h

Avance 6a

13.5 millas/h

Avance 7a

18.3 millas/h

Avance 8a

26.5 millas/h

Retroceso 1a

2.6 millas/h

Retroceso 2a

3.6 millas/h

Retroceso 3a

4.9 millas/h

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Retroceso 4a
	7.1 millas/h
	Retroceso 5a
	10.7 millas/h
	Retroceso 6a
	15 millas/h
	Retroceso 7a
	20.3 millas/h
	Retroceso 8a
	29.4 millas/h

Capacidad de llenado

	Capacidad de combustible
	100 gal
	Sistema de enfriamiento
	10.9 gal
	Sistema hidráulico - total
	32.5 gal
	Sistema hidráulico - tanque
	16.4 gal
	Aceite de motor
	7 gal
	Mandos finales/Diferencial
	21.6 gal
	Caja del tándem (cada una)
	21.6 gal
	Caja de cojinetes de las puntas de eje de la rueda delantera
	.24 gal
	Caja de mando del círculo
	1.6 gal

Bastidor

	Círculo - diámetro
	71.75 pulg

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Círculo - espesor de la viga de la hoja	1.75 pulg
Barra de tiro - altura	6.5 pulg
Placa delantera superior/inferior - ancho	13 pulg
Placa delantera superior/inferior - espesor	1 pulg
Planchas laterales delanteras - ancho	11.2 pulg
Planchas laterales delanteras - espesor	.5 pulg
Pesos lineales delanteros - mín	122 lb/pie
Pesos lineales delanteros - máx	153 lb/pie
Módulo de la sección delantera - mín	162 pulg ³
Módulo de la sección delantera - máx	310 pulg ³
Eje delantero - despejo sobre el suelo	24 pulg

Tandems

Altura	24.25 pulg
Ancho	8.4 pulg
Espesor del flanco - interior	.8 pulg
Espesor del flanco - exterior	.8 pulg
Pasador de la cadena de mando	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	2.24 pulg
Separación de los ejes de la rueda	
	66 pulg

Vertedera

	Ancho de la hoja
	14 pie
	Altura de la vertedera
	27 pulg
	Espesor
	1 pulg
	Radio del arco
	16.25 pulg
	Distancia entre el tambor y el bastidor del cabrestante
	4 pulg
	Cuchilla - ancho
	8 pulg
	Cuchilla - espesor
	.63 pulg
	Cantonera - ancho
	6 pulg
	Cantonera - espesor
	.63 pulg

Gama de la hoja

	Desplazador del círculo - derecha
	20.5 pulg
	Desplazador del círculo - izquierda
	25.5 pulg
	Desplazamiento lateral de la vertedera - derecha
	31.1 pulg
	Desplazamiento lateral de la vertedera - izquierda
	25.6 pulg
	Alcance máximo del resalto fuera de los neumáticos - derecha

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	82 pulg
Alcance máximo del resalto fuera de los neumáticos - izquierda	
	81 pulg
Levantamiento máximo por encima del terreno	
	16.5 pulg
Profundidad máxima de corte	
	17.3 pulg

Desgarrador

	Profundidad de desgarramiento, máxima
	15.8 pulg
Retenedores de los vástagos del desgarrador	
	7
Separación del retenedor del vástago del desgarrador - mín	
	15 pulg
Separación del retenedor del vástago del desgarrador - máx	
	19 pulg
	Fuerza de penetración
	23541 lb
Fuerza de desprendimiento	
	26028 lb
Aumento de la longitud de la máquina, viga subida	
	44.5 pulg

Pesos

	Peso bruto del vehículo - básico
	41410 lb
Peso bruto del vehículo - máx	
	41411.58 lb
Peso bruto del vehículo, eje delantero básico	
	12210 lb
Peso bruto del vehículo, ejes traseros básicos	
	29200 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Dimensiones

	Altura - cabina de bajo perfil	131.46 pulg
	Altura - cabina de alto perfil	140.31 pulg
	Longitud - contrapeso al desgarrador	420.16 pulg
	Ancho - Neumáticos delanteros exteriores	111 pulg
	Longitud - eje delantero al tándem intermedio	254.33 pulg
	Longitud - neumático delantero al extremo del bastidor trasero	362.48 pulg
	Longitud - eje delantero a vertedera	113 pulg
	Longitud - entre ejes de tándem	65 pulg
	Ancho - neumáticos traseros exteriores	106 pulg
	Ancho - líneas de centro de los neumáticos	89.25 pulg
	Despejo sobre el suelo en la caja de trans.	24.02 pulg



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.



COMPACTADORES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.



La compactación siguiendo las especificaciones es fundamental para las aplicaciones de tierra, rellenos y pavimentación. Los compactadores Cat han sido específicamente diseñados para todo tipo de operaciones de compactación.

Los Compactadores de Suelo Vibratorios Cat son durables y fiables. Ofrecen un alto rendimiento de compactación, velocidad y rendimiento en pendientes para elevar al máximo la productividad en una amplia gama de aplicaciones. Disponibles en modelos de tambor liso para suelos granulados y de tambores de pisón truncado para suelos semi-cohesivos y cohesivos. Muchas opciones aumentan la comodidad del operador y la versatilidad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Motor

	Potencia bruta
	174 hp
	Modelo de motor
	Motor C6.6 Cat con tecnología ACERT
	Potencia neta - EEC 80/1269
	165 hp
	Potencia neta - ISO 9249
	165 hp
	Potencia neta - SAEJ1349
	163 hp
	Calibre
	3.94 pulg
	Carrera
	5 pulg

Pesos

	Peso en orden de trabajo con/ROPS/FOPS
	41030 lb
	Peso en el tambor con/ROPS/FOPS
	28883 lb
	Peso de embarque con ROPS/FOPS
	40855 lb

Especificaciones de operación

	Ancho del tambor
	84 pulg
	Velocidad de desplazamiento (Máxima)
	7 millas/h
	Borde interior del tambor de radio de giro
	145 pulg
	Borde exterior del tambor de radio de giro
	229 pulg

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Espacio libre sobre el suelo
	21.1 pulg
	Despejo sobre la curva
	19.3 pulg

Dimensiones

	Diámetro del tambor - Sobre el tambor
	60 pulg
	Longitud total
	241 pulg
	Ancho total
	93 pulg
	Altura hasta la ROPS/FOPS
	121 pulg
	Distancia entre los ejes
	114 pulg

Neumáticos:

	Neumáticos
	Flotación de 12 capas de 587 mm x 660 mm (23,1" x 26")

Capacidades de llenado

	Capacidad del tanque de combustible
	91 gal

Sistema Vibratorio

	Frecuencia vibratoria
	1800 vpm
	Amplitud nominal - Alta
	.07 pulg
	Amplitud nominal - Baja
	.035 pulg
	Máximo de fuerza centrífuga
	74600 lb
	Mínimo de fuerza centrífuga
	37300 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Sistema vibratorio

El sistema vibratorio modular, de fiabilidad probada en compactadores de suelo anteriores, proporciona fuerza de compactación superior además de las ventajas de la facilidad de servicio.

Pesas excéntricas patentadas

La selección fiable de la amplitud doble y el diseño innovador aseguran un rendimiento alto.

Motor Diesel Electrónico C6.6 Cat con tecnología ACERT

Tecnología Caterpillar, de eficacia probada en la industria, diseñada para proporcionar rendimiento y fiabilidad inigualables con amplia potencia para la mayoría de los trabajos más exigentes.

Sistema de propulsión de dos bombas

Buena fuerzas de tracción, que resulta en una productividad extraordinaria en aplicaciones exigentes.

Control de la máquina

El sistema de propulsión exclusivo de dos bombas proporciona resultados demostrados de rendimiento superior y control de la máquina.

Visibilidad trasera

El diseño del capó inclinado de fibra de vidrio de una pieza proporciona una visibilidad excepcional para el operador y excelente acceso para el servicio.

Techo ROPS/FOPS

Diseñada ergonómicamente, permite la máxima productividad del operador, ofreciendo una excelente visibilidad y comodidad incomparable.

Cabina ROPS/FOPS

La cabina optativa puede aumentar la utilización de la máquina y proporcionar mayor comodidad todo el año en condiciones de ambientes extremos.

Flujo de aire de enfriamiento optimizado

El diseño de flujo de aire mejorado minimiza las nubes de polvo y elimina las descargas de aire caliente hacia el operador.

Opción de juego de casco de pisones

El juego de casco de pisones optativo mejora la versatilidad y la productividad de la máquina, permitiéndole trabajar en material cohesivo o semi-cohesivo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

COMPACTADORES DE NEUMATICOS



Los compactadores de neumáticos Cat son ideales para aplicaciones de capas de desgaste y capas de aglomerante, al igual que para compactación de suelos y materiales naturales con cal o cemento.

Motor

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Modelo de motor	
Cat® 3054C ATAAC	
Potencia bruta	
130 hp	
Potencia neta - EEC 80/1269	
125 hp	
Potencia neta - ISO 9249	
125 hp	
Potencia neta - SAEJ1349 (JAN90)	
124 hp	
Calibre	
4.12 pulg	
Carrera	
5 pulg	

Pesos

Peso de operación - Máquina estándar vacía	
18739.27 lb	
Peso en orden de trabajo - Lastre de agua máximo	
29760 lb	
Peso en orden de trabajo - Lastre de arena húmeda máximo	
40785 lb	
Peso promedio por rueda	
1675 lb	
Peso de embarque con cabina ROPS/FOPS.	
18740 lb	

Especificaciones de operación

Despejo sobre el suelo	
10 pulg	
Velocidad de desplazamiento - Máxima	
11 millas/h	
Radio de giro - Interior	
137 pulg	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Ancho de compactación
	90 pulg
	Radio de giro - exterior
	264 pulg

Neumáticos

	Neumáticos
	14/70 x 20 20 capas

Capacidades de llenado de servicio

	Capacidad del tanque de combustible
	52 gal
	Capacidad del tanque de agua (rociado)
	104 gal

Dimensiones

	Longitud total
	192 pulg
	Ancho total
	90 pulg
	Altura hasta el volante
	100 pulg
	Altura hasta la ROPS
	126 pulg

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

CAMIÓN DE OBRAS 770



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Rendimiento máximo. Desarrollado específicamente para aplicaciones de construcción, minería y canteras, el 770 optimiza las demandas de menor costo por tonelada. Operación fiable y duradera. Su diseño resistente y los procedimientos fáciles de mantenimiento aseguran una larga vida útil con bajos costos de operación.

Motor

	Modelo de motor
	Motor C15 ACERT™ Cat®
	Velocidad nominal del motor
	1800 RPM
	Potencia bruta - SAE J1995
	511 hp
	Potencia neta - SAE J1349
	476 hp
	Potencia neta - 80/1269/EEC
	476 hp
	Número de cilindros
	6
	Calibre
	5.4 pulg
	Carrera
	6.7 pulg
	Cilindrada
	927.6 pulg ³
	Potencia neta - ISO 9249:1997
	476 hp

Pesos - Aproximados

	Peso bruto ideal de la máquina en orden de trabajo
	157000 lb
	Peso del chasis
	53380 lb

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Peso de la caja

22110 lb

Especificaciones de operación

Clase de carga útil nominal

40 toneladas cortas

Velocidad máxima - Con carga

46.5 millas/h

Capacidad de la caja - SAE 2:1

32.8 yd³

Transmisión

1 de avance

7.5 millas/h

2 de avance

10.3 millas/h

3 de avance

14 millas/h

4 de avance

18.8 millas/h

5 de avance

25.4 millas/h

6 de avance

34.3 millas/h

7 de avance

46.5 millas/h

Retroceso

9.9 millas/h

Mandos finales

Relación de diferencial

2,74:1

Relación de engranajes planetarios

4,80:1

Relación de reducción total

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

13.15:1

Frenos

Superficie de freno - Delantero
216 pulg ²
Superficie de freno - Trasero
6235 pulg ²
Normas de frenos
ISO 3450: 1.996

Cilindros de levantamiento de la caja

Flujo de la bomba - Velocidad alta en vacío
136 gal/min
Ajuste de la válvula de alivio - Subida
2500 lb/pulg ²
Ajuste de la válvula de alivio - Bajada
500 lb/pulg ²
Tiempo de levantamiento de la caja - Velocidad alta en vacío
9.5 Segundos
Tiempo de bajada de la caja - Descenso libre
12.5 Segundos
Bajada de la caja - Velocidad alta en vacío
12.5 Segundos

Capacidad - Doble declive - Factor de llenado del 100%

A ras
21.5 yd ³
Colmado 2:1 (SAE)
32.8 yd ³

Capacidad - Piso plano - Factor de llenado del 100%

A ras
21.5 yd ³
Colmado 2:1 (SAE)
32.8 yd ³

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Distribuciones de peso - Aproximadas

Eje delantero - Sin carga	48 %
Eje delantero - Con carga	34 %
Eje trasero - Sin carga	52 %
Eje trasero - Con carga	66 %

Suspensión

Carrera de cilindro efectiva - delantero	9.2 pulg
Carrera de cilindro efectiva - trasero	5.9 pulg
Oscilación del eje trasero	5.4 Grados

Capacidades de llenado

Tanque de combustible	140 gal
Sistema de enfriamiento	30 gal
Diferenciales y mandos finales	22 gal
Tanque del sistema de dirección	9 gal
Sistema de dirección (incluye tanque)	15 gal

Neumáticos

Neumático estándar	18.00R33 (E4)
--------------------	---------------

ROPS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Normas ROPS/FOPS

Ruido

Normas de ruido

Dirección

Normas para la dirección

ISO 5010:1992

Ángulo de dirección

40 Grados

Dimensiones

Altura hasta la parte superior de la ROPS

12.83 pie

Longitud total de la caja

26.81 pie

Longitud interna de la caja

18.21 pie

Longitud total

28.67 pie

Distancia entre ejes

13 pie

Eje trasero hasta la parte trasera

8.5 pie

Espacio libre sobre el suelo

2.23 pie

Altura de descarga

1.52 pie

Altura de carga - Vacío

10.24 pie

Profundidad interna de la caja - Máx.

4.35 pie

Altura total - Caja levantada

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	27.17 pie
Ancho en orden de trabajo	
	15.59 pie
Ancho entre líneas de centro de los neumáticos delanteros	
	10.2 pie
Espacio libre sobre el protector del motor	
	2.21 pie
Ancho total del techo	
	13 pie
Ancho interno de la caja	
	12.13 pie
Altura delantera del pabellón	
	13.58 pie
Espacio libre sobre el eje trasero	
	1.67 pie
Ancho entre las líneas de centro de los neumáticos dobles traseros	
	8.32 pie
Ancho total de los neumáticos	
	12.12 pie



Tren de fuerza - Motor

El motor C15 Cat® con tecnología ACERT™ tiene mayor potencia, fiabilidad y eficiencia para brindar un rendimiento superior en las aplicaciones más rigurosas.



Tren de fuerza - Transmisión

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

El tren de fuerza Cat entrega más potencia al suelo, lo que significa mayor productividad y menores costos de operación.



Estructuras

Las estructuras resistentes de Caterpillar son la base de la duración del Camión de Obras 770.



Integración del motor y el tren de fuerza

Este sistema combina electrónicamente los componentes críticos del tren de fuerza para funcionar de modo más inteligente y optimizar el rendimiento general del camión.



»

Sistema de frenos

Un frenado fiable y un control superior dan al operador la confianza para concentrarse en la productividad.



Estación del operador

Diseñada ergonómicamente para mayor comodidad del operador, mejor control y alta productividad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

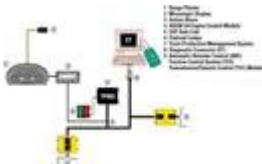
Facilidad de servicio

Cuanto menos tiempo dure el mantenimiento de la máquina, más tiempo estará en los caminos de acarreo.



Sistemas de caja de camión

Diseñados y fabricados por Cat para lograr rendimiento y fiabilidad altos en las aplicaciones de minería más exigentes.



Sistemas de información y control

Los datos sobre la condición y la carga útil de la máquina mantienen al 770 funcionando a niveles de producción máxima.



»

Respaldo al cliente

Los distribuidores Caterpillar® tienen lo necesario para mantener los camiones productivos.



Seguridad

La prioridad del diseño de las máquinas y los sistemas Caterpillar es la seguridad.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

PETROLIZADORA



Modelo 8000

Serie: 1FDYU80U6CVAXXXX, año 1982, capacidad de 2059 gals, equipo Etnyre, modelo BT-HL, serie J-7776, motor 3208 diesel,, pedimento de importacion por partes,

mas IVA

Es una máquina para producir el asfalto que se aplica en las calles. Consiste una unidad de bombeo motorpropulsada, un tanque de almacenamiento y una barra de riego ajustable con la que se aplica el asfalto.

Consta de los siguientes sistemas: motriz hidrostático, recipiente de riego e hidráulico y de calentamiento.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Normalmente va montada sobre un camión para aplicar directamente el asfalto en la zona deseada.

EXCAVADORA HIDRÁULICA 328D LCR (ESTACIONARIA)



Las Excavadoras Hidráulicas Medianas de la Serie D conservan las características más valiosas que han hecho popular a la Serie C al tiempo que ofrecen muchas características mejoradas. Estas características incluyen una nueva cabina de clase mundial, un motor ACERT con capacidades de rendimiento excepcionales y fiabilidad

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

comprobada, atributos mejorados de rendimiento y la mayor versatilidad de su clase. La Serie D fue diseñada para disminuir los costos por unidad de trabajo del cliente, ayudándole a hacer más productivo su día de trabajo y para proporcionar la fiabilidad necesaria para trabajar cada día.

Más opciones de herramientas, nuevo y potente motor y una operación más fácil significan mayor productividad y costos de operación más bajos.

Motor

	Modelo de motor
	C7 ACERT Cat™
	Potencia neta al volante
	204 hp
	Potencia neta - ISO 9249
	204 hp
	Potencia neta - SAE J1349
	202 hp
	Potencia neta - EEC 80/1269
	204 hp
	Calibre
	4.3 pulg
	Carrera
	5 pulg
	Cilindrada
	440 pulg³

Pesos

	Peso en orden de trabajo
	72500 lb
	Peso en orden de trabajo - Estándar Tren de rodaje
	72500 lb

Capacidades de llenado

	Capacidad del tanque de combustible
--	-------------------------------------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	106 gal
Sistema de enfriamiento	
	8.5 gal
Aceite de motor	
	8.5 gal
Mando de giro	
	2.6 gal
Mando final (cada lado)	
	2.1 gal
Sistema hidráulico (incluido el tanque)	
	76.6 gal

Mecanismo de rotación

	Velocidad de giro
	10.2 RPM
	Par de giro
	60628 lb-pie

Mando

	Tracción máxima en la barra de tiro
	67443 lb
	Velocidad de desplazamiento máxima
	2.6 millas/h

Sistema hidráulico

	Sistema del implemento principal - Caudal máx. (2x)
	62 gal/min
	Presión máx. - Equipo
	5076 lb/pulg ²
	Presión máxima - levantamiento pesado
	5221 lb/pulg ²
	Presión máx. - Desplazamiento
	5076 lb/pulg ²
	Presión máx. - Giro
	3989 lb/pulg ²

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Sistema piloto - Caudal máximo
	8.6 gal/min
	Sistema piloto - Presión máxima
	566 lb/pulg ²
	Cilindro de la pluma - Calibre
	5.5 pulg
	Cilindro de la pluma - Carrera
	55.4 pulg
	Cilindro del cucharón de la Familia CB2 - Calibre
	5.3 pulg
	Cilindro del cucharón de la Familia CB2 - Carrera
	46 pulg
	Cilindro del cucharón de la Familia DB - Calibre
	5.9 pulg
	Cilindro del cucharón de la Familia DB - Carrera
	46 pulg

Sonido

	Rendimiento
	ANSI/SAE

Normas

	Frenos
	SAE J1026 APR90
	Cabina/FOGS
	SAE J1356 FEB88 ISO 10262

Cadena

	Optativo:
	28 pulg
	Número de zapatas en cada lado - Tren de rodaje largo
	49
	Número de rodillos inferiores en cada lado - Tren de rodaje largo
	9
	Número de rodillos superiores en cada lado - Tren de rodaje largo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

2

Dimensiones

Ancho para el transporte

135.4 pulg



Motor C7 con Tecnología ACERT™

Construido para ofrecer potencia fiable, economía y bajas emisiones.



Sistema hidráulico

El sistema hidráulico Cat® entrega potencia y control precisos para mantener en movimiento al material.



Estación del operador

Diseñada para ofrecer comodidad y una operación simple y fácil, la Excavadora 328D LCR le permite al operador concentrarse en la producción.



Estructuras

Los componentes estructurales y el tren de rodaje de la 328D LCR son la base de la duración de la máquina.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.



Plumas, brazos y accesorios de cucharón

Diseñada para máxima flexibilidad, productividad y alta eficiencia en todos los trabajos, la Excavadora 328D LCR ofrece una amplia gama de configuraciones adecuadas para una variedad de aplicaciones.



Herramientas - Accesorios

La Excavadora 328D LCR tiene una amplia selección de herramientas para optimizar el rendimiento de la máquina.



Versatilidad

Una amplia variedad de accesorios optativos instalados en fábrica para aumentar el rendimiento y mejorar la administración en el lugar de trabajo.



Servicio y mantenimiento

El servicio y el mantenimiento se han simplificado para ahorrarle tiempo y dinero.



Respaldo completo al cliente

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Los servicios del distribuidor de Cat® le ayudarán a operar su máquina por más tiempo y a menores costos.

TIPOS DE ASFALTOS



Asfaltos oxidados o soplados: Estos son asfaltos sometidos a un proceso de deshidrogenación y luego a un proceso de polimerización. A elevada temperatura se le hace pasar una corriente de aire con el objetivo de mejorar sus características y adaptarlos a aplicaciones más especializadas. El proceso de oxidación produce en los asfaltos las siguientes modificaciones físicas: - Aumento del peso específico. Aumento de la viscosidad.

Asfaltos sólidos o duros: Asfaltos con una penetración a temperatura ambiente menor que 10. Además de sus propiedades aglutinantes e impermeabilizantes, posee características de flexibilidad, durabilidad y alta resistencia a la acción de la mayoría de los ácidos, sales y alcoholes.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Fluxante o aceite fluxante: Fracción de petróleo relativamente poco volátil que puede emplearse para ablandar al asfalto hasta la consistencia deseada; frecuentemente se emplea como producto básico para la fabricación de materiales asfálticos para revestimientos de cubiertas.

Asfaltos líquidos: También denominados asfaltos rebajados o cutbacks, son materiales asfálticos de consistencia blanda o fluida por lo que se salen del campo en el que normalmente se aplica el ensayo de penetración, cuyo límite máximo es 300. Asfalto de curado rápido: cuando el disolvente es del tipo de la nafta o gasolina, se obtienen los asfaltos rebajados de curado rápido y se designan con las letras RC(Rapid Curing), seguidos por un número que indica el grado de viscosidad cinemática en centiestokes. 2.Asfalto de curado medio: si el disolvente es queroseno, se designa con las letras MC(Medium Curing), seguidos con un número que indica el grado de viscosidad cinemática medida en centiestokes. Asfalto de curado lento: su disolvente o fluidificante es aceite liviano, relativamente poco volátil y se designa por las letras SC(Slow Curing), seguidos con un número que indica el grado de viscosidad cinemática medida en centiestokes. Road oil: Fracción pesada del petróleo usualmente uno de los grados de asfalto líquido de curado lento(SC).

Asfaltos emulsificados: Emulsiones asfálticas: Son parte de los asfaltos líquidos. Emulsión asfáltica inversa: emulsión asfáltica en la que la fase continua es asfalto, usualmente de tipo líquido, y la fase discontinua está constituida por diminutos glóbulos de agua en porción relativamente pequeña.

Otros tipos. Roca asfáltica: roca porosa como arenisca o caliza, que se ha impregnado con asfalto natural a lo largo de su vida geológica. Producto asfáltico de imprimación: asfalto líquido de baja viscosidad que penetra en una superficie no bituminosa cuando se aplica a ella. Pintura asfáltica: producto asfáltico líquido que a veces contiene pequeñas cantidades de otros materiales como negro de humo, polvo de aluminio y pigmentos minerales. Gilsonita: tipo de asfalto natural duro y quebradizo que se presenta en grietas de rocas o filones de los que se extrae.

Productos prefabricados. Para rellenos de juntas: tiras prefabricadas de asfalto mezclado con sustancias minerales muy finas, materiales fibrosos, corcho, etc., de dimensiones adecuadas para la construcción de juntas. Paneles: compuestos generalmente de una parte central de asfalto, minerales y fibras, cubierta por ambos lados con una capa de fieltro impregnado de asfalto y revestido en el exterior con asfalto aplicado en caliente. Tablones: mezclas premoldeadas de asfalto, fibras y filler mineral, reforzadas a veces con malla de acero o fibra de vidrio. Bloques: hormigón asfáltico moldeado a alta presión. (**Fuente de la información:** Anónimo. Costa Rica, Universidad Latina)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Costos Horarios de

Maquinaria y Equipo de Construcción

Aquí podrás encontrar los análisis de costos horarios de una gran gama de maquinaria y equipo de construcción.

Los análisis son de referencia, en cada uno de ellos se mostrará la fecha del precio para que se tome en cuenta, así como los datos de los insumos básicos que intervienen en análisis tales como combustibles, lubricantes, tasas de interés, paridad del dólar, etc.

Trataremos de mantener lo mas actualizados posibles los precios de los insumos básicos que componen el análisis. Por otra parte, es posible que muchos de los modelos presentados ya se encuentren discontinuados. Para calcular los costos horarios se están tomando en consideración dos factores que no son fácilmente estandarizables ya que en ellos intervienen muchos criterios para su determinación, es por eso que están basados en dos documentos obtenidos de una de las dependencias que mas obra pública ejecuta.

El primero de ellos se refiere a los parámetros de determinación de los consumos de combustibles y lubricantes cuando no se cuenta con los manuales del fabricante de algún equipo. Este documento es utilizado por la dependencia mencionada para al análisis de los costos horarios. Para consultarlo haz clic en "Consumos"

El otro documento que se está tomando en consideración, es utilizado por las dependencias oficiales y contiene los criterios intersecretariales para la determinación de la vida económica de la maquinaria y equipos de construcción. Para consultarlo haz clic "Vida".

Clave	Descripción	C/Oper	S/Oper	Fecha	Ficha
BARREDORA8401	Barredora remolcable Swega 8401 de 2.3 m ancho	50.81	50.81	28/05/2007	Abri r
BARREDORASWEGA9300	Barredora frontal Swega 9300 autopropulsada ancho	17.211	12.945	02/01/2001	Abri r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	2.2 m. 0.15 km/hr				
CEPILLOPOLIP2. 3X0.9	Cepillo de polipropil eno de 2.3 y 0.9 m. de diametro para barredor a remolcab le	13. 10	13. 10	02/01/ 2001	A b r i r

Clav e	Descripció n	C/Oper .	S/Oper .	Fech a	Fich a
CAMIONCHEKO DLPFP06.8	Camion plataforma con redilas Chevrolet Kodiak Lo-Pro Paquete F, Clase 6 de 6.8 ton capacidad . Motor 6 cilindros 7.2L L6, turbo electrónico o Diesel SIN) Caterpillar 3126 7.2L Potencia 207hp@2, 300rpm Torque	29 9. 92	25 7. 26	14/03 /2007	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	520lb- pie@1,44 0rpm				
CAMIONCHEKO DLPFV07	Camion de volteo 7 m3 Chevrolet Kodiak Lo-Pro Paquete F, Clase 6 de 6.8 ton capacidad . Motor 6 cilindros 7.2L L6, turbo electrónico o Diesel SIN) Caterpillar 3126 7.2L Potencia 207hp@2, 300rpm Torque 520lb- pie@1,44 0rpm	32 0. 94	27 8. 28	14/03 /2007	A b r i r
CAMIONCHESIL 3500P3.5	Camion plataforma Chevrolet Silverado 3500 chasis cabina con motor Vortec 5.7L V8 CPI Potencia 255hp@4, 600rpm	23 4. 80	19 2. 14	01/01 /2007	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Paquete E				
CAMIONCMA40	Semiremo lque tipo plataforma de 40 pies de largo x 102 pulgandas de ancho con capacidad para hasta 30 ton de capacidad de carga	31 .0 5	31 .0 5	01/06 /2007	A b r r
CAMIONDODRAM2500	Camionet a Dodge Ram 2500 custom 4 x 4 de 190 hp	18 1. 93	13 9. 27	02/01 /2001	A b r r
CAMIONDODRAM3500	Camion ligero Dodge Ram 3500 de 230 hp estacas	17 0. 09	12 7. 43	02/01 /2001	A b r r
CAMIONFORF250XLT	Camionet a Pick-Up Ford F- 250 de 85 hp XLT 8 cilindros 1.5 ton.	22 6. 83	18 4. 17	26/05 /2007	A b r r
CAMIONFRE410	Tracto camión Freightline r 410 hp diesel	61 0. 29	54 4. 01	02/01 /2001	A b r r
CAMIONFRECL120	Tracto camión 6	65 8.	59 1.	27/02 /2009	A b

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	x 4 Freightline r Columbia CL-120 de 430 hp motor Detroit diesel, fuller de 18 velocidad es	19	91		ri r
CAMIONFRU24M 3	Semiremo lque volteo Fruehauf 24 m3.	43 .8 8	43 .8 8	02/01 /2001	A b r i r
CAMIONMBE141 7/52	Camion de redilas Mercedez Benz 1417/52 de 12 ton. de 170 hp.	31 2. 98	25 9. 95	02/01 /2001	A b r i r
CAMIONMBE161 7PIPA8M3	Camion pipa de 8000 lts sobre chasis Mercedes Benz 1617 de 170 hp	27 6. 23	23 3. 57	02/01 /2001	A b r i r
CAMIONMBELK1 417/34	Camion de volteo Mercedez Benz LK- 1417/34 de 7 m3 de 170 hp.	31 1. 67	26 9. 01	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
TRAXCAVOBOB 753	Cargador frontal sobre neumáticos Bobcat 753 de 46 hp y 2.146 ton. de peso de operación y capacidad de cucharón de 5 ft ³	144.01	90.98	02/01/2001	A b r i r
TRAXCAVOBOB 863	Cargador frontal sobre neumáticos compacto Bobcat 863 de 73.5 hp y 3.236 ton de peso	190.58	137.55	02/01/2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de opera cion y capaci dad de cucha ron de 6 ft3				
TRAXCAVOBOB BC753	Carga dor frontal sobre neum aticos Bobca t BC75 3 de 43 hp y 2.00 ton. de peso de opera cion y capaci dad de cucha ron de 5 ft3	146. 96	93.9 3	02/01/ 2008	A b r i r
TRAXCAVOBOB BC863	Carga dor frontal sobre neum aticos comp acto Bobca t	197. 90	144. 87	02/01/ 2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	BC86 3 de 73 hp y 2.65 ton de peso de opera cion y capaci dad de cucha ron de 6 ft3				
TRAXCAVOCAS 1845C	Carga dor frontal sobre nue maticos Case 1845C de 56 hp y 2.76 ton de peso de opera cion y 0.85 yd3 de capaci dad de cucha rón	163. 89	110. 86	02/01/ 2001	A b r i r
TRAXCAVOCAS 60XT	Carga dor frontal sobre	163. 31	110. 28	02/01/ 2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	neumáticos Case 60XT de 56 hp y 2.76 ton. de peso de operación, capacidad de cucharón de 0.85 yd3				
TRAXCAVOCAS 621B	Cargador frontal sobre neumáticos Case 612B de 126 hp y 12.01 2 ton. de peso de operación, capacidad de cucharón de	390.76	337.73	02/01/2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	2.5 yd3				
TRAXCAVOCAS 621D	Carga dor frontal sobre neum áticos Case 612D de 134 hp y 11.75 8 ton. de peso de opera ción, capaci dad de cucha rón de 2.5 yd3	424. 36	371. 33	02/01/ 2008	A b r i r
TRAXCAVOCAT 924F	Carga dor frontal sobre neum áticos Cater pillar 924F de 105 hp y 9.109 ton de peso de	338. 79	285. 76	02/01/ 2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	operación, capacidad de cucharón de 2.25 yd ³				
TRAXCAVOCAT 924GZ	Cargador frontal sobre neumáticos Caterpillar 924GZ de 124 hp y 9.8 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 2.25 yd ³	456.43	403.40	02/01/2008	A b r i r
TRAXCAVOCAT 928G	Cargador frontal sobre neumáticos Caterpillar 928G	484.69	431.66	02/01/2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de 143 hp y 11.8 ton. de peso de opera ción, capaci dad de cucha rón de 2.6 yd ³				
TRAXCAVOCAT 938F	Carga dor frontal sobre neum aticos Cater pillar 938F de 140 hp y 13.03 2 ton de peso de opera ción, capaci dad de cucha rón 3.25 yd ³	462. 46	409. 43	02/01/ 2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

TRAXCAVOCAT 938GII	Carga dor frontal sobre neum aticos Cater pillar 938GI I de 160 hp y 13.00 ton de peso de opera ción, capaci dad de cucha rón 3.25 yd3	582. 40	529. 37	02/01/ 2008	A b r i r
TRAXCAVOCAT 950F	Carga dor frontal sobre neum aticos Cater pillar 950F de 170 hp y 16.56 6 ton de peso de opera	569. 97	502. 13	02/01/ 2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ción, con capaci dad de cucha rón de 4 yd3				
TRAXCAVOCAT 950GII	Carga dor frontal sobre neum aticos Cater pillar 950G II de 183 hp y 17.3 ton de peso de opera ción, con capaci dad de cucha rón de 4 yd3	647. 75	579. 91	02/01/ 2008	A b r i r
TRAXCAVOCAT 966F	Carga dor frontal sobre neum áticos Cater pillar 966F de	824. 48	756. 64	02/01/ 2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	220 hp y 20.90 0 ton de de peso de opera ción y capaci dad de cucha rón de 5 yd ³				
TRAXCAVOCAT 988FII	Carga dor frontal sobre neum áticos Cater pillar 988FII de 430 hp y 45.3 ton de peso de opera ción, capaci dad de cucha rón 7.8 yd ³	1,64 5.17	1,57 7.33	02/01/ 2008	A b r i r
TRAXCAVOGEH LSL4625	Carga dor frontal	144. 03	91.0 0	02/01/ 2008	A b r i

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	sobre neumáticos compacto Gehl SL462 5 de 42 hp y 0.567 ton de operación y capacidad de cucharón de 17 ft3.				r
TRAXCAVOGEH SL4625	Cargador frontal sobre neumáticos compacto Gehl SL462 5 de 42 hp y 0.567 ton de operación y capacidad de cucharón de 17 ft3.	139.63	86.60	02/01/2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

TRAXCAVOJDE 344G	Carga dor frontal sobre neum aticos John Deere 344G de 75 hp y 9.4 ton de peso de opera cion y capaci dad de cucha ron de 1.25 yd3	283. 52	230. 49	02/01/ 2001	A b r i r
TRAXCAVOJDE 344J	Carga dor frontal sobre neum aticos John Deere 344J de 98 hp y 9.4 ton de peso de opera cion y capaci dad	439. 33	386. 30	02/01/ 2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de cucha ron de 1.25 yd3		
--	--------------------------------------	--	--

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
TRAXCAVOCA T953C	Cargador frontal sobre orugas Caterpillar 953C de 121 hp y 14.4 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 2.25 yd3	630. 97	577. 94	02/01/ 2008	A br ir
TRAXCAVOCA T963B	Cargador frontal sobre orugas Caterpillar 963B	789. 37	736. 34	02/01/ 2008	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de 160 hp y 20.0 ton de peso de opera ción capaci dad de cucha rón de 3.00 yd ³				
TRAXCAVOCA T973	Carga dor frontal sobre oruga s Cater pillar 973 de 210 hp y 26.4 ton de peso de opera ción, con capaci dad de cucha rón de 3.75 yd ³	1,08 9.08	1,03 6.05	02/01/ 2008	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

TRAXCAVOJD E455G	Carga dor frontal sobre oruga s John Deere 455G de 70 hp y 7.3 ton. de peso de opera ción y 1.5 yd3 de capaci dad de cucha rón	273. 47	220. 44	02/01/ 2008	A br ir
TRAXCAVOJD E555G	Carga dor frontal sobre oruga s John Deere 555G de 90 hp y 9.1 ton de opera ción y 1.5 yd3	331. 60	278. 57	02/01/ 2008	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de capaci dad de cucha rón				
--	---	--	--	--	--

Clav e	Descripció n	C/Oper .	S/Oper .	Fech a	Fich a
COMPRESORATLA SXA375	Comp resor Atlas Copc o XA de 375 p.c.m. motor diesel JD- 4045 T-250 de 125 hp	17 4.1 6	17 4.1 6	02/01/ 2008	A b r i r
COMPRESORDG19 0	Comp resor Gardn er Denv er 190 pcm 77 hp motor Perki ns	11 9.6 7	11 9.6 7	02/01/ 2008	A b r i r
COMPRESORGD75 0	Comp resor Gardn er Denv	27 0.2 7	27 0.2 7	02/01/ 2009	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	er 750 pcm 250 hp motor Cater pillar 3306 DIT				
COMPRESORIRAX P375WCU	Comp resor Ingers oll Rand XP- 375- WCU de 375 p.c.m. motor diesel 4B3.9 TAA de 125 hp	18 0.5 5	18 0.5 5	27/02/ 2009	A b r i r
COMPRESORIRAX P375WJ2	Comp resor Ingers oll Rand XP- 375- WJD de 375 p.c.m. motor diesel JD- 4045	16 8.8 3	16 8.8 3	01/01/ 2006	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	T-250 de 125 hp				
COMPRESORIRAX P375WJD	Comp resor Ingers oll Rand XP- 375- WJD de 375 p.c.m. motor diesel JD- 4045 T-250 de 125 hp	16 8.8 3	16 8.8 3	01/01/ 2006	A b r i r
COMPRESORKELL OG105	Comp resor Kellog 105 pcm 30 hp	55. 61	55. 61	02/01/ 2008	A b r i r

Clav e	Descripció n	C/Oper .	S/Oper .	Fech a	Fich a
DOBLAVARIL LA	Doblado ra de varilla operada a mano de 3/4 a 1 1/4	0.2 7	0.2 7	03/08/20 05	Abr ir

Clav	Descripció	C/Oper	S/Oper	Fech	Fich
------	------------	--------	--------	------	------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

e	n	.	.	a	a
NIVELGEOSURVA L3124	Nivel óptico marca Geos urv model o AL31 24	8. 2 5	8. 2 5	16/08/2 004	Ab rir
TRANSITOWILDT2	Teodo lito óptico marca Wild model o T-2	8. 3 4	8. 3 4	16/08/2 004	Ab rir

Clav e	Descripció n	C/Oper .	S/Oper .	Fech a	Fich a
CORTADORAVA RILLA	Cortador a de varilla de acero, operacio n manual.	0. 6 8	0. 6 8	03/08/2 005	A bri r
EQUIPOOXIHAR 424E	Equipo de corte oxiacetile nico marca Harris Modelo 42-4E. Incluye 50 m. de manguer a, manomet	5. 6 7	5. 6 7	01/01/2 007	A bri r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ros, diablito, boquillas, etc.				
--	---	--	--	--	--

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
EXCAVHIDCA T307	Excavadora hidraulica Caterpillar 307 de 54 hp y 6.7 ton de peso de operacion, capacidad de cucharon de 0.24 a 0.37 yd ³	320. 32	252. 48	02/01/ 2001	A br ir
EXCAVHIDCA T307B	Excavadora hidraulica Caterpillar 307B de 54 hp y 8 ton de peso de operac	377. 15	309. 31	02/01/ 2008	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ion, capaci dad de cuchar on de 0.24 a 0.37 yd3				
EXCAVHIDCA T320BL	Excav adora hidrauli ca Caterpi llar 320BL de 128 hp y 20.72 ton de operac ion, capaci dad de cuchar on de 0.92 a 1.83 yd3.	670. 38	602. 54	02/01/ 2008	A br ir
EXCAVHIDCA T322BL	Excav adora hidrául ica Caterpi llar 322BL de 153 hp y 24 ton. de peso de operac ion,	612. 46	544. 62	02/01/ 2001	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	capacidad de cucharón de 1.18 a 1.96 yd ³				
EXCAVHIDCA T322CL	Excavadora hidráulica Caterpillar 322CL de 153 hp y 24 ton. de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.18 a 1.96 yd ³	736. 23	668. 39	02/01/ 2008	A br ir
EXCAVHIDCA T325BL	Excavadora hidráulica Caterpillar 325BL de 168 hp y 27.5 ton. de peso de operación	600. 68	532. 84	02/01/ 2001	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ion, con capaci dad de cuchar ón de 1.18 a 2.49 yd3				
EXCAVHIDCA T325CL	Excav adora hidráulica Caterpi llar 325CL de 172 hp y 28.1 ton. de peso de operac ion, con capaci dad de cuchar ón de 1.18 a 2.49 yd3	690. 69	622. 85	02/01/ 2008	A br ir
EXCAVHIDCA T330BL	Excav adora hidráulica Caterpi llar 330BL de 222 hp y 33.73 ton de	738. 19	670. 35	02/01/ 2001	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	peso de operación, capacidad de cucharón de 1.60 a 2.7 yd ³ .				
EXCAVHIDCA T330CL	Excavadora hidráulica Caterpillar 330CL de 247 hp y 35.1 ton de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.60 a 2.7 yd ³ .	816. 25	748. 41	02/01/ 2008	A br ir
EXCAVHIDCA T350L	Excavadora hidráulica Caterpillar 350L de 286 hp y 49.010	1,80 1.09	1,73 3.25	02/01/ 2008	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ton. de peso de operación capacidad de cucharón de 1.20 a 2.90 yd3.				
EXCAVHIDCA T375	Excavadora hidráulica Caterpillar 375 de 428 hp y 75.47 ton. de peso de operación, capacidad de cucharón de 1.46 a 5.75 yd3.	2,59 6.44	2,52 8.60	02/01/ 2008	A br ir

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
GRUAGRORT52 8C	Grua hidráulica Grove RT-	938 .24	870 .40	02/01/ 2001	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	528C de 125 hp y 25 ton. de capaci dad de carga.				
GRUATERBT34 70CHE	Grua hidrau lica Terex BT- 3470 de 13 ton de cap sobre camio n Chevr olet Kodia k Chasi s Cabin a Paque te K, con motor Cater pillar 3126 7.2 L de 207 HP	638 .71	536 .24	28/05/ 2007	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

GRUATERRT30	Grua Terex RT-230 30 ton. con motor Cummins 6BT5.9 130 hp	665.05	562.58	28/05/2007	Abrir
-------------	---	---------------	---------------	------------	--------------

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
MOTOCAT 120BR	Motoconformadora Caterpillar 120 BR de 140 hp y 12.4 de peso de operacion	610.54	542.70	02/01/2008	Abrir
MOTOCAT 120H	Motoconformadora Caterpillar 120H de 140 hp y 11.388 de peso de operacion	523.84	456.00	02/01/2001	Abrir
MOTOCAT 12GBR	Motoconformadora Catrepillar 12 GBR de 135 hp y 13.554 ton de peso de operacion	588.69	520.85	02/01/2008	Abrir
MOTOCAT 14H	Motoconformadora	1,118.10	1,050.26	02/01/2008	Ab

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Caterpillar 14H de 220 hp y 18.6 ton de peso de operacion.				ri r
MOTOCAT 16H	Motoconfor madora Caterpillar 16H de 265 hp y 24.0 ton. de operacion	1,40 7.11	1,33 9.27	02/01/ 2008	A b r r
MOTOCHA 710A	Motoconfor madora Champion 710A de 140 hp y 14.1 ton. de peso de operacion	470. 83	402. 99	02/01/ 2008	A b r r
MOTOCHA 720A	Motoconfor madora Champion 720A de 160 hp y 14.63 ton de peso de operacion	503. 71	435. 87	02/01/ 2008	A b r r
MOTOCHA 730A	Motoconfor madora Champion 730A de 194 hp y 15.61 ton de peso de operacion	562. 95	495. 11	02/01/ 2008	A b r r

Clav e	Descripció n	C/Oper .	S/Oper .	Fech a	Fich a
MOTOESCAT 613C	Motoesca repa	1,05 7.25	1,00 4.22	02/01/ 2008	A b

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	autocargable Caterpillar 613C SII de 175 hp y 15.264 ton de peso de operación (vacías) y 11.00 yd ³ colmadas				ri r
MOTOESCAT 621F	Motoescrapa estandar Caterpillar 621F de 330 hp y 32.1 ton de peso de operación (vacías) y 21 yd ³ colmadas	1,91 5.85	1,86 2.82	02/01/ 2008	A b r r
MOTOESCAT 623F	Motoescrapa autocargable Caterpillar 623F de 365 HP y 35.2 ton de peso de	2,13 1.69	2,07 8.66	02/01/ 2008	A b r r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	operación (vacías) y 23 yd ³ colmadas				
MOTOESCAT RM350	Recuperadora de material de carpeta asfáltica Caterpillar RM-350 de 430 hp motor 3406A diesel	2,60 9.44	2,55 6.41	02/01/2008	A b r r
MOTOESCAT RR250B	Recuperadora de material de carpeta asfáltica Caterpillar RR-250B de 335 hp y motor 3406A diesel	1,89 2.91	1,89 2.91	02/01/2008	A b r r
MOTOESCCA T627F	Motoescapa de dos motores Caterpillar 627 F de 330/225	2,74 3.28	2,69 0.25	02/01/2008	A b r r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	hp y 538 ton de peso de operación (vacías) y 14.0 yd ³ colmadas				
--	--	--	--	--	--

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
ROMPEDORNEU MBH23	Martillo rompedor / perforadora neumática, modelo BH-23, motor gasolina 3.1 hp dos tiempos enfriado por aire, con pulseta hexagonal 28 x 16	26 .5 2	26 .5 2	27/08/ 2005	A br ir

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
-------	-------------	---------	---------	-------	-------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

DIFERENCIALCMC 2209	Difere ncial manua l de caden a de 5 ton.	3. 1 1	3. 1 1	10/05/2 007	A br ir
MALACATEFULK25 501142	Malac ate manua l de freno, capaci dad de elevaci ón de 2500 Lbs, relació n de engran aje 15.8:1, 11 1/8" largo, 7 1/8" de alto, 10" de ancho, Zinc	2. 9 9	2. 9 9	16/05/2 007	A br ir
POLIPASTO	Polipa sto para cable de acero 5 ton	1. 0 8	1. 0 8	16/08/2 004	A br ir

Clav	Descripció	C/Oper	S/Oper	Fech	Fich
------	------------	--------	--------	------	------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

e	n	.	.	a	a
RETROCAS5 80L	Cargador- Retroexcav adora Case 580L de 71 hp y 5.814 ton. de peso de operacion	23 2.9 9	17 9.9 6	02/01/ 2001	A br ir
RETROCAS5 80M2	Cargador- Retroexcav adora Case 580 M serie 2 de 76 hp y 6.193 ton. de peso de operacion	24 5.7 5	19 2.7 2	02/01/ 2008	A br ir
RETROCAS5 80SL	Cargador- Retroexcav adora Case 580 SL de 86 hp y 6.025 ton de peso de operacion.	23 9.8 5	18 6.8 2	02/01/ 2001	A br ir
RETROCAS5 80SM2	Cargador- Retroexcav adora Case 580 SM Serie 2 de 90 hp y 6.889 ton de peso de operacion.	25 8.5 7	20 5.5 4	02/01/ 2008	A br ir
RETROCAT4 16C	Cargador- Retroexcav ador Caterpillar 416C de 75 hp y 9.7	23 3.8 5	18 0.8 2	02/01/ 2001	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ton. de peso de operacion, capacidad de cucharón 1.00 yd3				
RETROCAT4 16D	Cargador-Retroexcavador Caterpillar 416D de 78 hp y 6.9 ton. de peso de operacion, capacidad de cucharón 1.00 yd3	25 4.0 6	20 1.0 3	02/01/ 2008	A br ir
RETROCAT4 26C	Cargador-Retroexcavadora Caterpillar 426C de 80 hp y 7 ton. de peso de operacion, con capacidad de cucharón de 1.25 yd3	26 7.8 4	21 4.8 1	02/01/ 2008	A br ir
RETROCAT4 36C	Cargador-Retroexcavadora Caterpillar 436C de 85 hp y 7.1 ton de	28 5.2 4	23 2.2 1	02/01/ 2008	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	peso de operacion, con capacidad de cucharón de 1.31 yd3				
RETROCAT4 46B	Cargador-Retroexcavadora Caterpillar 446B de 95 hp y 8.9 ton. peso de operacion, capacidad de cucharon de 1.75 yd3	38 4.4 8	33 1.4 5	02/01/ 2008	A br ir
RETROJDE7 10D	Cargador-Retroexcavadora John Deere 710D de 115 hp y 10 ton. de peso de operacion.	39 0.8 1	33 7.7 8	02/01/ 2008	A br ir
RETROJDE7 10FD	Cargador-Retroexcavadora John Deere 710FD de 115 hp y 10 ton. de peso de operacion.	37 3.7 9	32 0.7 6	02/01/ 2001	A br ir
RETROMFE8 6HS	Cargador-Retroexcav	22 4.7	17 1.6	02/01/ 2008	A br

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	adora Massey Ferguson de 75 hp equipoado con cucharón de 0.73 m ³ y bote (retro) de 220 lts (ancho 0.92 m.) prof. max. 4.12 m.	1	8		ir
RETROMFE8 6S	Cargador- Retroexcav adora Massey Ferguson de 60 hp equipoado con cucharón de 0.73 m ³ y bote (retro) de 220 lts (ancho 0.92 m.) prof. max. 4.12 m.	20 1.2 0	14 8.1 7	02/01/ 2001	A br ir

Clav e	Descripció n	C/Oper .	S/Oper .	Fech a	Fich a
REVOLVJOPR 200T	Revolved ora Joper R- 200T 2 sacos motor Kohler	31. 58	31. 58	01/01/2 007	A b

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de 13 hp				
--	----------	--	--	--	--

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
TRACTORFOR 6600	Tractor agrícola Ford 6600 de 77 hp	214.68	172.02	02/01/2008	Ab rir

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
TRACTORCAS8 50G	Tractor de orugas Case 850G de 89 hp y 7.847 ton de operación equipado con hoja recta y sin escarificador	393.02	339.99	02/01/2001	A b r i r
TRACTORCAS8 50H	Tractor de orugas Case 850H de 89	405.15	352.12	02/01/2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	hp y 7.847 ton de operación equipado con hoja recta y sin escarificador				
TRACTORCATD 04C	Tractor de orugas Caterpillar D4C de 80 hp y 7.2 ton de peso de operación equipado con hoja recta y sin escarificador.	410 .71	357 .68	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORCATD 05M	Tractor de orugas Caterpillar D5M de 110 hp y 11.7	485 .65	432 .62	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ton. de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador				
TRACTORCATD 05N	Tractor de orugas Caterpillar D5N de 145 hp y 12.7 ton. de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador	590 .15	537 .12	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORCATD 06R	Tractor de orugas Caterpillar D6R de 165 hp y 18 ton	869 .81	816 .78	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador				
TRACTORCATD 06RII	Tractor de orugas Caterpillar D6RII de 165 hp y 18.3 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador	1,020.61	967.58	02/01/2008	Abrir
TRACTORCATD 07R	Tractor de orugas Caterpillar D7R de 230 hp y 24.6	1,098.04	1,045.01	02/01/2001	Abrir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ton de operac ión equipa do con hoja recta y sin escarifi cador				
TRACTORCATD 07RII	Tractor de orugas Caterpi llar D7RII de 240 hp y 24.7 ton de operac ión equipa do con hoja recta y sin escarifi cador	1,3 72. 46	1,3 19. 43	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORCATD 08R	Tractor de orugas Caterpi llar D8R de 305 hp y 37.594 ton de peso de operac	1,4 76. 66	1,4 08. 82	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ión equipa do con hoja recta sin escarifi cador.				
TRACTORCATD 08T	Tractor de orugas Caterpi llar D8R de 310 hp y 35.2 ton de peso de operac ión equipa do con hoja recta sin escarifi cador.	1,9 47. 17	1,8 79. 33	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORCATD 09R	Tractor de orugas Caterpi llar D9R de 405 hp y 47.4 de peso de operac	2,0 19. 04	1,9 51. 20	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ión equipo ado con hoja recta y sin escarifi cador.				
TRACTORCATD 09T	Tractor de orugas Caterpi llar D9T de 410 hp y 47.9 de peso de operac ión equipa do con hoja recta y sin escarifi cador.	2,6 19. 18	2,5 51. 34	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORCATD 10R	Tractor de orugas Caterpi llar D10R de 570 hp y 65.764 ton de peso de	2,7 65. 21	2,6 97. 37	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	operación equipa do con hoja recta y sin escarifi cador.				
TRACTORCATD 10T	Tractor de orugas Caterpi llar D10T de 580 hp y 66.4 ton de peso de operac ión equipa do con hoja recta y sin escarifi cador.	3,6 85. 55	3,6 17. 71	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORKOMD 065EX12A	Tractor de orugas Komat su D65EX -12A de 190 hp y 18.545 ton de peso	756 .70	703 .67	02/01 /2001	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de operac ion equipa do con hoja recta y sin escarifi cador				
TRACTORKOMD 065EX15	Tractor de orugas Komat su D65EX -12A de 150 hp y 15.89 ton de peso de operac ión equipa do con hoja recta y sin escarifi cador	690 .41	637 .38	02/01 /2008	A b r i r
TRACTORKOMD 085A21	Tractor de orugas Komat su D85A-21 de 225 hp y 23.849	843 .48	775 .64	02/01 /2008	A b r i r

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	ton de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador.				
TRACTORKOMD 155A2	Tractor de orugas Komatsu D155A-2 de 320 hp y 35.64 ton de peso de operacion equipado con hoja recta y sin escarificador.	1,148.85	1,081.01	02/01/2008	Abrir

Clave	Descripción	C/Oper.	S/Oper.	Fecha	Ficha
VIBRADORCONCREGLA4H1	Vibrador para concreto de	8.48	8.48	16/08/2004	Abrir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	regla motor de gasolina 4 hp con accesorios.				
VIBRADORWACKE RA5000	Vibrador para concreto tipo chicote, 5.5 hp, motor Honda gasolina enfriado por aire, un cilindro, cuatro tiempos	12 .9 0	12 .9 0	27/08/ 2005	A br ir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Clave	Descripción	Costo	Moneda	Fecha
ANDAMIOATLJO02	Torre de trabajo de 2.13 x 2.13 x 2.00 m. a plataoforma superior mas barandal de seguridad, incluye baranda, barandilla y escalera	70,661.67	MN	01/06/2
ANDAMIOATLJO04	Torre de trabajo de 2.13 x 2.13 x 4.00 m. a plataoforma superior mas barandal de seguridad, incluye	95,538.57	MN	01/06/2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	baranda, barandilla y escalera			
ANDAMIOATLJO06	Torre de trabajo de 2.13 x 2.13 x 6.00 m. a plataoforma superior mas barandal de seguridad, incluye baranda, barandilla y escalera	120,148.63	MN	01/06/2
ANDAMIOATLJO08	Torre de trabajo de 2.13 x 2.13 x 8.00 m. a plataoforma superior mas barandal de seguridad, incluye baranda, barandilla y escalera	159,723.48	MN	01/06/2
ANDAMIOATLJO10	Torre de trabajo de 3.05 x 3.05 x 10.00 m. a plataoforma superior mas barandal de seguridad, incluye baranda,	235,991.39	MN	01/06/2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	barandilla y escalera		
--	--------------------------	--	--

Civil

Eléctrico

Tuberías

Recubrimientos

Mecánica

Limpeza de terreno

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.01.005	Chapodeo sin acarreo	m2	1.01
01.01.010	Chapodeo con acarreo a 1 km.	m2	2.04
01.01.015	Limpeza del terreno de materiales de construcción	m2	5.37
01.01.020	Limpeza de terreno para desplante con maquinaria.	m3	121.83
01.01.025	Desmante con herramienta manual de terreno urbano con vegetación escasa, de 250.00 a 750.00 m2	m2	6.25
01.01.030	Desmante con herramienta manual en terreno urbano con vegetación	m2	10.42

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	mediana, de 250.00 a 750.00 m2		
01.01.035	Desmante con herramienta manual en terreno urbano con vegetación profusa, de 250.00 a 750.00 m2	m2	15.63
01.01.040	Desmante y desenraice con maquinaria	m2	0.44

Trazo y Nivelación

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.02.005	Trazo y nivelación en terrenos urbanos con hilo y manguera	m2	6.90
01.02.010	Trazo y nivelación en terrenos planos con equipo topográfico	m2	

Desmantelamientos

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.03.005	Desmantelamiento de cercas de malla de 2.50 m. de altura con recuperacion de materiales	m	47.11
01.03.010	Desmantelamiento de vidrios de ventanas, puertas y canceles, con recuperación de materiales	m2	37.58
01.03.015	Desmantelamiento de puertas, canceles y ventanas metálicos, con recuperación de materiales	m2	38.07
01.03.020	Desmantelamiento de lámina acanalada metálica, con recuperación de materiales	m2	29.12
01.03.025	Desmantelamiento de lámina acanalada de asbesto cemento,	m2	32.54

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	con recuperación de materiales		
01.03.030	Desmantelamiento de lámina estructural asbesto cemento, con recuperación de materiales	m2	38.44
01.03.035	Desmantelamiento de tubería de concreto reforzado de 60 cm. diámetro	m	45.99
01.03.040	Desmantelamiento de tubería de concreto reforzado de 91 cm. diámetro	m	51.73
01.03.045	Desmantelamiento de estructura ligera con perfiles hasta 12 kg/m. hasta 20 m. de altura	ton	2,855.76
01.03.050	Desmantelamiento de estructura semi pesada con perfiles de 12.01 a 60 kg/m. hasta 20 m. de altura	ton	1,796.86
01.03.055	Desmantelamiento de estructura pesada con perfiles mayores a 60 kg/m. hasta 20 m. de altura	ton	1,421.07

Demoliciones

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.04.005	Demolción con herramienta manual de cimiento de piedra braza.	m3	215.28
01.04.010	Demolción con herramienta manual de cimiento de concreto simple.	m3	357.84
01.04.015	Demolción con herramienta manual de cimiento de concreto reforzado.	m3	658.43
01.04.020	Demolción con herramienta manual de mortero estabilizador	m3	3,659.78

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de volumen (Grout) a cincel y martillo.		
01.04.025	Demolción con herramienta manual de estructuras de concreto reforzado.	m3	605.60
01.04.030	Demolción con herramienta manual de muro de tabique recocado.	m3	161.03
01.04.035	Demolción con herramienta manual de muro de concreto reforzado.	m3	549.56
01.04.040	Demolción con herramienta manual de pisos de mosaico y losetas de barro.	m2	32.21
01.04.045	Demolción con herramienta manual de pisos de loseta vinílica y asfáltica.	m2	16.10
01.04.050	Demolción con herramienta manual de pavimentos asfálticos.	m3	287.56
01.04.055	Demolción con herramienta manual de pavimentos de concreto reforzado.	m3	439.54
01.04.060	Demolción con herramienta manual de firmes y banquetas.	m3	402.58
01.04.065	Demolción con herramienta manual de guarniciones de concreto reforzado 15 x 15 x 50 cm.	m	36.98
01.04.070	Demolción con herramienta manual de lambrines y acabados vitrificados.	m2	21.53

Excavaciones

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.05.001	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material A hasta 2.00 m. de profundidad.	m3	71.88
01.05.002	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material A de 2.01 a 4.00 de profundidad.	m3	94.73
01.05.003	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material A de 4.01 a 6.00 m. de profundidad.	m3	140.03
01.05.005	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material B hasta 2.00 m. de profundidad.	m3	115.02
01.05.006	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material B de 2.01 a 4.00 de profundidad.	m3	146.39
01.05.007	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material B de 4.01 a 6.00 m. de profundidad.	m3	189.45
01.05.008	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material B de 6.01 a 8.00 m. de profundidad.	m3	247.74
01.05.010	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo	m3	324.22

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	(volumen medido en banco). En material C con cuña y marro hasta 2.00 m de profundidad.		
01.05.011	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material C con cuña y marro de 2.01 a 4.00 m de profundidad.	m3	404.74
01.05.015	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material C con rompedora neumática hasta 2.00 m de profundidad.	m3	307.79
01.05.016	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material C con rompedora neumática de 2.01 a 4.00 m de profundidad.	m3	353.43
01.05.017	Excavación en zanja con herramienta manual y/o equipo (volumen medido en banco). En material C con rompedora neumática de 4.01 a 6.00 m de profundidad.	m3	400.37
01.05.020	En material A con retroexcavadora hasta 2.00 m. de profundidad.	m3	33.02
01.05.021	En material A con retroexcavadora de 2.01 a 4.00 m. de profundidad.	m3	36.97
01.05.025	En material B con retroexcavadora hasta 2.00 m. de profundidad.	m3	41.08
01.05.026	En material B con retroexcavadora de 2.01 a 4.00	m3	49.29

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	m. de profundidad.		
01.05.030	En material B con retroexcavadora de 4.01 a 6.00 m. de profundidad.	m3	56.89
01.05.031	En material B con retroexcavadora de 6.01 a 8.00 m. de profundidad.	m3	61.62

Traspaleos, cargas y acarrees

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.06.001	Traspaleo de material producto de excavación en forma horizontal hasta 4 m. y vertical hasta 1.5 m.	m3	33.55
01.06.005	Carga y acarreo hasta 50 m. en carretilla.	m3	50.33
01.06.020	Acarreo con camión de material tipo A, primer kilómetro, sobre camino de terracería.	m3	15.28
01.06.021	Acarreo con camión de material tipo A, kilómetros subsecuentes, sobre camino de terracería.	m3/km	2.79
01.06.025	Acarreo con camión de material tipo A, primer kilómetro, sobre camino pavimentado.	m3	12.84
01.06.026	Acarreo con camión de material tipo A, kilómetros subsecuentes, sobre camino pavimentado.	m3/km	2.33
01.06.030	Acarreo con camión de material tipo B, primer kilómetro, sobre camino de terracería.	m3	16.05

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.06.031	Acarreo con camión de material tipo B, kilómetros subsecuentes, sobre camino de terracería.	m3/km	2.92
01.06.035	Acarreo con camión de material tipo B, primer kilómetro, sobre camino pavimentado.	m3	13.95
01.06.036	Acarreo con camión de material tipo B, kilómetros subsecuentes, sobre camino pavimentado.	m3/km	2.54
01.06.040	Acarreo con camión de material tipo C, primer kilómetro, sobre camino de terracería.	m3	18.34
01.06.041	Acarreo con camión de material tipo C, kilómetros subsecuentes, sobre camino de terracería.	m3/km	3.33
01.06.045	Acarreo con camión de material tipo C, primer kilómetro, sobre camino pavimentado.	m3	16.89
01.06.046	Acarreo con camión de material tipo C, kilómetros subsecuentes, sobre camino pavimentado.	m3/km	3.07

Rellenos (Sin considerar suministro de material de relleno)

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.07.001	Rellenos con herramienta manual. Sin compactar.	m3	36.28
01.07.002	Rellenos con herramienta manual. Compactado sin control de laboratorio.	m3	47.53
01.07.003	Rellenos con herramienta manual.	m3	53.01

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	Compactado al 85%.		
01.07.004	Rellenos con herramienta manual. Compactado al 95%.	m3	76.32
01.07.005	Rellenos con herramienta manual. Compactado al 95% con compactador de rodillos lisos vibratorios de 55 cm. de diam. x 56 cm. long.	m3	83.29

Elaboraciones de concreto hidráulico

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.08.001	Elaboración de concreto hidráulico con revoladora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 50 kg/cm ² .	m3	747.11
01.08.002	Elaboración de concreto hidráulico con revoladora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 90 kg/cm ² .	m3	810.42
01.08.003	Elaboración de concreto hidráulico con revoladora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 100 kg/cm ² .	m3	818.33
01.08.004	Elaboración de concreto hidráulico con revoladora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 140 kg/cm ² .	m3	877.64
01.08.005	Elaboración de concreto hidráulico con revoladora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 150 kg/cm ² .	m3	887.14

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.08.006	Elaboración de concreto hidráulico con revolvedora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 175 kg/cm ² .	m3	944.08
01.08.007	Elaboración de concreto hidráulico con revolvedora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 200 kg/cm ² .	m3	987.55
01.08.008	Elaboración de concreto hidráulico con revolvedora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 210 kg/cm ² .	m3	1,011.29
01.08.009	Elaboración de concreto hidráulico con revolvedora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 250 kg/cm ² .	m3	1,080.12
01.08.010	Elaboración de concreto hidráulico con revolvedora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 265 kg/cm ² .	m3	1,091.20
01.08.011	Elaboración de concreto hidráulico con revolvedora agregado máximo 19 mm, cemento normal. fc = 300 kg/cm ² .	m3	1,122.86

Vaciados

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.09.001	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Plantillas y firmes con espesor de: 5 cm.	m2	30.43
01.09.002	Con botes o carretilla, acarreo	m2	33.27

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	hasta 50 m. Plantillas y firmes con espesor de: 7 cm.		
01.09.003	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Plantillas y firmes con espesor de: 8 cm.	m2	34.92
01.09.004	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Plantillas y firmes con espesor de: 10 cm.	m2	38.74
01.09.010	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Taludes de 45° (aproximadamente) con espesor de: 10 cm.	m2	62.79
01.09.015	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Banquetas con espesor de: 10 cm.	m2	56.43
01.09.016	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Banquetas con espesor de: 15 cm.	m2	65.37
01.09.017	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Pavimentos con espesor de: 15 cm.	m2	41.95
01.09.018	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Pavimentos con espesor de: 20 cm.	m2	46.09
01.09.025	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Dados, zapatas, contratrabes, losas, cimientos, bases.	m3	269.49
01.09.030	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros con altura. Hasta 2.00 m.	m3	356.73
01.09.031	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros con altura. De 2.01 a 4.00 m.	m3	392.23
01.09.032	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros con altura.	m3	432.26

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	De 4.01 a 6.00 m.		
01.09.033	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros con altura. De 6.01 a 8.00 m.	m3	466.23
01.09.034	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros con altura. De 8.01 a 10.00 m.	m3	522.91
01.09.035	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros con altura. De 10.01 a 12.00 m.	m3	564.36
01.09.040	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros de registros. Hasta 2.00 m. de profundidad y 15 cm. espesor.	m3	324.56
01.09.045	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros de registros. Hasta 2.00 m. de profundidad y de 15.01 a 30.00 cm. espesor.	m3	310.03
01.09.046	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros de registros. De 2.01 a 4.00 m. de profundidad y de 15.01 a 30.00 cm. espesor.	m3	340.81
01.09.047	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros de registros. De 4.01 a 6.00 m. de profundidad y de 15.01 a 30.00 cm. espesor.	m3	385.39
01.09.048	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros de registros. De 6.01 a 8.00 m. de profundidad y de 15.01 a 30.00 cm. espesor.	m3	423.54

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.09.049	Con botes o carretilla, acarreo hasta 50 m. Muros de registros. De 8.01 a 10.00 m. de profundidad y de 15.01 a 30.00 cm. espesor.	m3	462.61
01.09.055	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas, traveses y columnas con altura: Hasta 4.00 m. en PB y 1P.	m3	221.12
01.09.056	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas, traveses y columnas con altura: De 4.01 a 7.00 m. en PB.	m3	238.28
01.09.057	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas, traveses y columnas con altura: De 4.01 a 7.00 m. en 1P.	m3	258.89
01.09.058	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas, traveses y columnas con altura: De 7.01 a 13.00 m. en PB.	m3	270.81
01.09.060	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas reticulares con altura: Hasta 4.00 m. en PB y 1P.	m3	270.20
01.09.061	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas reticulares con altura: De 4.01 a 7.00 m. en PB.	m3	279.65
01.09.062	Con malacate y vogues, acarreo hasta 50 m. Losas reticulares con altura: De 4.01 a 7.00 m. en 1P.	m3	289.91

Cimbrados

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
-------	-------------	--------	-------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.10.001	Cimbrados en reglas y fronteras.	m2	125.14
01.10.005	Cimbrados en zapatas y dados.	m2	148.76
01.10.010	Cimbrados en contratrabes.	m2	153.59
01.10.015	Cimbrados en bases para equipos o recipientes.	m2	172.48
01.10.020	Cimbrados en muros hasta 2.00 m. de altura.	m2	201.55
01.10.021	Cimbrados en muros de 2.01 a 4.00 m. de altura.	m2	217.85
01.10.022	Cimbrados en muros de 4.01 a 6.00 m. de altura.	m2	236.00
01.10.023	Cimbrados en muros de 6.01 a 8.00 m. de altura.	m2	252.58
01.10.024	Cimbrados en muros de 8.01 a 10.00 m. de altura.	m2	269.36
01.10.030	Cimbrados en cerchas hasta 10 m. de diámetro.	m2	261.70
01.10.031	Cimbrados en cerchas mayores de 10 m. de diámetro.	m2	239.25
01.10.035	Cimbrados con altura de 4.00 m. en losas de concreto macizo de 10 cm. espesor. Incluidas con pendientes del 10 al 45%.	m2	187.54
01.10.036	Cimbrados con altura de 4.00 m. en losas de 12 cm. de espesor en PB y 1P.	m2	163.35
01.10.037	Cimbrados con altura de 4.00 m. en losas de 12 cm. espesor en 2P y 3P.	m2	179.35
01.10.038	Cimbrados con altura de 4.00 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en PB y 1P.	m2	176.86
01.10.039	Cimbrados con altura de 4.00	m2	192.93

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en 2P y 3P.		
01.10.045	Cimbrados con altura de 4.00 m. en trabes en PB y 1P.	m2	180.25
01.10.046	Cimbrados con altura de 4.00 m. en trabes en 2P y 3P.	m2	206.76
01.10.050	Cimbrados con altura de 4.00 m. en columnas rectangulares en PB y 1P.	m2	176.38
01.10.051	Cimbrados con altura de 4.00 m. en columnas rectangulares en 2P y 3P.	m2	185.11
01.10.055	Cimbrados con altura de 4.00 m. en columnas circulares en PB y 1P.	m2	189.29
01.10.056	Cimbrados con altura de 4.00 m. en columnas circulares en 2P y 3P.	m2	197.17
01.10.060	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en losas de hasta 12 cm. de espesor en PB.	m2	208.00
01.10.061	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en losas de hasta 12 cm. de espesor en 1P.	m2	221.48
01.10.062	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en PB.	m2	234.97
01.10.063	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en 1P.	m2	248.73
01.10.070	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en trabes PB.	m2	229.96
01.10.071	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en trabes 1P.	m2	246.41
01.10.075	Cimbrados con altura de 4.01 a	m2	210.80

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	7 m. en columnas rectangulares PB.		
01.10.076	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en columnas rectangulares 1P.	m2	221.03
01.10.080	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en columnas circulares PB.	m2	247.47
01.10.081	Cimbrados con altura de 4.01 a 7 m. en columnas circulares 1P.	m2	263.20
01.10.090	Cimbrados con altura de 7.01 a 10 m. en losas de 19 a 45 cm. de espesor en PB y 1P.	m2	303.02
01.10.095	Cimbrados con altura de 7.01 a 10 m. en traveses con altura libre hasta 20 m.	m2	543.84
01.10.100	Cimbrados en registros con profundidad hasta 2.00 m. y 15 cm. de espesor.	m2	157.53
01.10.105	Cimbrados en registros con profundidad hasta 4.00 m. y espesor de 15.01 a 30 cm.	m2	191.04
01.10.106	Cimbrados en registros con profundidad de 4.01 a 6.00 m. y espesor de 15.01 a 30 cm.	m2	217.53
01.10.107	Cimbrados en registros con profundidad de 6.01 a 8.00 m. y espesor de 15.01 a 30 cm.	m2	253.30
01.10.108	Cimbrados en registros con profundidad de 8.01 a 10.00 m. y espesor de 15.01 a 30 cm.	m2	262.66
01.10.110	Cimbrados en ductos eléctricos, sección menor de 0.25 m ² .	m2	141.05
01.10.111	Cimbrados en ducto eléctricos,	m2	130.56

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	sección mayor a 0.25 m2.		
01.10.115	Cimbrados en contrapesos para tubería.	m2	152.23
01.10.120	Chaflán de madera de 1 pulg. x 1 pulg. en pilotes.	m	12.07
01.10.125	Cimbra acabado aparente en bases para equipos y recipientes.	m2	185.01
01.10.130	Cimbra acabado aparente en muros hasta 2.00 m. de altura.	m2	203.07
01.10.131	Cimbra acabado aparente en muros de 2.01 a 4.00 m. de altura.	m2	214.69
01.10.132	Cimbra acabado aparente en muros de 4.01 a 6.00 m. de altura.	m2	228.56
01.10.133	Cimbra acabado aparente en muros de 6.01 a 8.00 m. de altura.	m2	286.50
01.10.134	Cimbra acabado aparente en muros de 8.01 a 10.00 m. de altura.	m2	279.83
01.10.135	Cimbra acabado aparente en muros de 10.01 a 12.00 m. de altura.	m2	284.30
01.10.140	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en losas de hasta 12 cm. de espesor en PB y 1P.	m2	175.08
01.10.141	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en losas de hasta 12 cm. de espesor en 2P y 3P.	m2	188.66
01.10.145	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en	m2	186.73

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	PB y 1P.		
01.10.146	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en 2P y 3P.	m2	201.88
01.10.150	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en traves en PB y 1P.	m2	189.89
01.10.151	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en traves en 2P y 3P.	m2	211.04
01.10.155	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en columnas rectangulares en PB y 1P.	m2	191.11
01.10.156	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.00 m. en columnas rectangulares en 2P y 3P.	m2	198.63
01.10.160	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en losas de hasta 12 cm. de espesor en PB.	m2	217.29
01.10.161	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en losas de hasta 12 cm. de espesor en 1P.	m2	231.31
01.10.165	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en PB.	m2	232.18
01.10.166	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en losas de 13 a 18 cm. de espesor en 1P.	m2	248.37
01.10.170	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en	m2	239.21

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	losas para puente de 40 cm. de espesor.		
01.10.175	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en traves en PB.	m2	239.61
01.10.176	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en traves en 1P.	m2	257.91
01.10.180	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en columnas rectangulares en PB.	m2	221.82
01.10.181	Cimbrados acabado aparente con altura de 4.01 a 7.00 m. en columnas rectangulares en 1P.	m2	231.27
01.10.185	Cimbrados acabado aparente en traves de 7.01 a 13.00 m. de altura en PB.	m2	296.24
01.10.190	Cimbrados acabado aparente en columnas rectangulares de 10.01 a 14.00 m. de altura.	m2	264.32
01.10.195	Cimbrados acabado aparente en cascarones paraboloides hiperbólicos.	m2	284.04
01.10.200	Cimbrados acabado aparente en columnas rectangulares de 10.01 a 14.00 m. de altura.	m2	427.07
01.10.205	Cimbrados acabado aparente en columnas rectangulares de 14.01 a 20.00 m. de altura.	m2	460.04
01.10.210	Cimbrados acabado aparente en traves con altura libre de 10.01 a 15.00 m.	m2	304.84
01.10.211	Cimbrados acabado aparente en traves con altura libre de 15.01 a 20.00 m.	m2	322.10
01.10.215	Cimbrados acabado aparente	m2	268.35

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	en losas con altura libre de 10.01 a 15.00 m.		
01.10.220	Cimbrados acabado aparente en marcos precolados.	m2	140.14

Habilitado y colocación de acero de refuerzo

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.11.001	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Alambrón 6 mm. (1/4 Pulg.).	ton	15,297.37
01.11.005	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 2300 kg/cm ² 10 mm. (No. 3).	ton	13,302.88
01.11.006	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 2300 kg/cm ² 13 mm. (No. 4).	ton	13,302.88
01.11.007	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 2300 kg/cm ² 16 mm. (No. 5).	ton	12,810.15
01.11.008	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 2300 kg/cm ² 19 mm. (No. 6).	ton	12,810.15
01.11.009	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 2300 kg/cm ² 22 mm. (No. 7).	ton	12,810.15
01.11.010	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 2300 kg/cm ² 25 mm. (No. 8).	ton	12,810.15
01.11.011	Habilitado y colocación de	ton	12,810.15

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	acero de refuerzo. Acero $F_y = 2300 \text{ kg/cm}^2$ 29 mm. (No. 9).		
01.11.012	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 2300 \text{ kg/cm}^2$ 32 mm. (No. 10).	ton	12,810.15
01.11.013	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 2300 \text{ kg/cm}^2$ 38 mm. (No. 12).	ton	12,810.15
01.11.020	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ 8 mm. (No. 2.5).	ton	13,869.51
01.11.021	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ 10 mm. (No. 3).	ton	15,191.48
01.11.022	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ 13 mm. (No. 4).	ton	15,191.48
01.11.023	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ 16 mm. (No. 5).	ton	12,981.80
01.11.024	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ 19 mm. (No. 6).	ton	14,656.40
01.11.025	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$ 22 mm. (No. 7).	ton	12,981.80
01.11.026	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero F_y	ton	12,981.80

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	= 4000 kg/cm ² 25 mm. (No. 8).		
01.11.027	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 4000 kg/cm ² 29 mm. (No. 9).	ton	12,981.80
01.11.028	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 4000 kg/cm ² 32 mm. (No. 10).	ton	12,981.80
01.11.029	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 4000 kg/cm ² 39 mm. (No. 12).	ton	12,981.80
01.11.040	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 6000 kg/cm ² 8 mm. (No. 2.5).	ton	14,270.51
01.11.041	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 6000 kg/cm ² 10 mm. (No. 3).	ton	13,816.38
01.11.042	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 6000 kg/cm ² 13 mm. (No. 4).	ton	13,816.38
01.11.043	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 6000 kg/cm ² 16 mm. (No. 5).	ton	13,302.80
01.11.044	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero Fy = 6000 kg/cm ² 19 mm. (No. 6).	ton	13,302.80

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.11.045	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 6000 \text{ kg/cm}^2$ 25 mm. (No. 8).	ton	13,782.29
01.11.046	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Acero $F_y = 6000 \text{ kg/cm}^2$ 32 mm. (No. 10).	ton	13,302.80
01.11.050	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Malla de acero tipo 66-10/10	m ²	27.25
01.11.051	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Malla de acero tipo 66-88	m ²	34.34
01.11.052	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Malla de acero tipo 66-66	m ²	37.75
01.11.053	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Malla de acero tipo 66-44	m ²	49.65
01.11.054	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Malla de acero tipo 66-33	m ²	24.75
01.11.055	Habilitado y colocación de acero de refuerzo. Malla de acero tipo 66-11	m ²	24.75

Dalas, castillos, cerramientos y repisones.

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.12.001	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 2 # 2.5 sección: 7 x 10 cm.	m	82.14
01.12.002	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m.,	m	146.29

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 14 x 14 cm.		
01.12.003	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 21 x 21 cm.	m	171.96
01.12.004	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 28 x 28 cm.	m	222.03
01.12.011	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 2 # 3 sección: 7 x 10 cm.	m	89.19
01.12.012	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 14 x 14 cm.	m	163.69
01.12.013	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 21 x 21 cm.	m	188.99
01.12.014	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=140$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 28 x 28 cm.	m	253.12
01.12.021	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175$ kg/cm ² . Varillas: 2 # 2.5 sección: 7 x 10 cm.	m	82.66

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.12.022	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 4 # 2.5 sección: 14 x 14 cm.	m	148.04
01.12.023	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 4 # 2.5 sección: 21 x 21 cm.	m	174.75
01.12.024	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 4 # 2.5 sección: 28 x 28 cm.	m	227.61
01.12.031	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 2 # 3 sección: 7 x 10 cm.	m	89.71
01.12.032	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 4 # 3 sección: 14 x 14 cm.	m	165.44
01.12.033	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 4 # 3 sección: 21 x 21 cm.	m	191.78
01.12.034	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=175 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 4 # 3 sección: 28 x 28 cm.	m	258.70
01.12.041	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=200 \text{ kg/cm}^2$. Varillas: 2 # 2.5 sección: 7 x 10	m	83.00

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cm.		
01.12.042	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 14 x 14 cm.	m	149.16
01.12.043	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 21 x 21 cm.	m	176.57
01.12.044	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 28 x 28 cm.	m	231.26
01.12.051	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 2 # 3 sección: 7 x 10 cm.	m	90.05
01.12.052	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 14 x 14 cm.	m	166.56
01.12.053	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 21 x 21 cm.	m	193.60
01.12.054	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto Fc=200 kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 28 x 28 cm.	m	262.35
01.12.061	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m.,	m	83.19

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 2 # 2.5 sección: 7 x 10 cm.		
01.12.062	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 14 x 14 cm.	m	149.79
01.12.063	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 21 x 21 cm.	m	177.56
01.12.064	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 2.5 sección: 28 x 28 cm.	m	233.26
01.12.071	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 2 # 3 sección: 7 x 10 cm.	m	90.24
01.12.072	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 14 x 14 cm.	m	167.19
01.12.073	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 21 x 21 cm.	m	194.59
01.12.074	Dalas y castillos en sótano, PB y 1P, entrepiso hasta 4 m., concreto $F_c=210$ kg/cm ² . Varillas: 4 # 3 sección: 28 x 28 cm.	m	264.35

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Muros de tabique y block de concreto.

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.13.001	De tabique de carga con entrepiso hasta 4 m. de 14 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	248.58
01.13.002	De tabique de carga con entrepiso hasta 4 m. de 14 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	260.52
01.13.005	De tabique de carga con entrepiso hasta 4 m. de 21 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	350.41
01.13.006	De tabique de carga con entrepiso hasta 4 m. de 21 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	361.74
01.13.011	De tabique de carga con entrepiso hasta 4 m. de 28 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	449.10
01.13.012	De tabique de carga con entrepiso hasta 4 m. de 28 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	462.31
01.13.015	De tabique de carga con entrepiso de 4 a 7 m. de 14 cm. en PB, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	274.52
01.13.016	De tabique de carga con entrepiso de 4 a 7 m. de 14 cm. en 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	285.38
01.13.021	De tabique de carga con entrepiso de 4 a 7 m. de 21 cm. en PB, junteados con mortero	m2	381.50

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	CE:AR 1:4		
01.13.022	De tabique de carga con entrepiso de 4 a 7 m. de 21 cm. en 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	393.91
01.13.025	De tabique de carga con entrepiso de 4 a 7 m. de 28 cm. en PB, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	485.58
01.13.026	De tabique de carga con entrepiso de 4 a 7 m. de 28 cm. en 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	498.04
01.13.031	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 7 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	153.78
01.13.032	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 7 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	162.72
01.13.035	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 14 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	243.47
01.13.036	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 14 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	255.41
01.13.041	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 21 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	341.90
01.13.042	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 21 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	353.23

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.13.045	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 28 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	438.90
01.13.046	De tabique divisorios con entrepiso hasta 4 m. de 28 cm. en 2P y 3P, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	452.11
01.13.051	De tabique con entrepiso hasta 4 m. de 14 cm. en sótano, PB y 1P, acabado aparente una cara., junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	248.41
01.13.052	De tabique con entrepiso hasta 4 m. de 14 cm. en sótano, PB y 1P, acabado aparente dos cara., junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	248.41
01.13.061	De tabique en sellos de registros hasta 4 m. de profundidad de 14 cm. de espesor, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	256.05
01.13.062	De tabique en sellos de registros hasta 4 m. de profundidad de 14 cm. de espesor, junteados con mortero CE:AR 1:6	m2	295.04
01.13.101	Muros de block tipo liviano, con entrepiso hasta 4 m. de 10 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	183.84
01.13.102	Muros de block tipo liviano, con entrepiso hasta 4 m. de 12 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	205.97
01.13.103	Muros de block tipo liviano, con entrepiso hasta 4 m. de 15 cm.	m2	212.87

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4		
01.13.104	Muros de block tipo liviano, con entrepiso hasta 4 m. de 20 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	251.95
01.13.111	Muros de block tipo intermedio, con entrepiso hasta 4 m. de 10 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	204.77
01.13.112	Muros de block tipo intermedio, con entrepiso hasta 4 m. de 12 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	211.30
01.13.113	Muros de block tipo intermedio, con entrepiso hasta 4 m. de 15 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	218.20
01.13.114	Muros de block tipo intermedio, con entrepiso hasta 4 m. de 20 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	251.95
01.13.121	Muros de block tipo pesado, con entrepiso hasta 4 m. de 10 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	212.44
01.13.122	Muros de block tipo pesado, con entrepiso hasta 4 m. de 12 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	218.97
01.13.123	Muros de block tipo pesado, con entrepiso hasta 4 m. de 15	m2	225.87

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4		
01.13.124	Muros de block tipo pesado, con entrepiso hasta 4 m. de 20 cm. en sótano, PB y 1P, junteados con mortero CE:AR 1:4	m2	251.95

Aplanados y perfilados de mortero y yeso

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.14.005	Repellado CE-CA-AR 1:1:8 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	77.80
01.14.006	Repellado CE-CA-AR 1:1:10 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	76.44
01.14.007	Repellado CE-AR 1:5 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	78.78
01.14.008	Repellado CE-AR 1:6 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	77.43
01.14.011	Aplanado CE-CA-AR 1:1:8 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	84.41
01.14.012	Aplanado CE-CA-AR 1:1:10 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	83.05
01.14.013	Aplanado CE-CA-AR 1:4 en sellos de registro en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	103.97
01.14.014	Aplanado CE-AR 1:5 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	85.39

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.14.015	Aplanado CE-AR 1:6 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	84.04
01.14.021	Repellado CE-CA-AR 1:1:8 y pulido con CE-AR 1:1 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	99.66
01.14.022	Repellado CE-CA-AR 1:1:10 y pulido con CE-AR 1:1 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	98.30
01.14.023	Repellado CE-CA-AR 1:1:5 y pulido con CE-AR 1:1 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	100.64
01.14.024	Repellado CE-CA-AR 1:1:6 y pulido con CE-AR 1:1 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	99.28
01.14.031	Aplanado pulido en losa CE-AR 1:4 en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	116.81
01.14.035	Repellado CE-AR 1:6 y pulido con CE-AR 1:1 en losa en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	149.02
01.14.041	Aplanados con yeso a plomo y nivel en planta baja y primer piso hasta 4 m. de altura	m2	77.61

Ramaleo de tubería y accesorios de cobre

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
-------	-------------	--------	-------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.001	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 1/8 Pulg. (3 mm.) hasta 4 m. de altura en sótano, planta baja y primera planta	m	28.61
01.15.002	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 3/16 pulg. (5 mm.) hasta 4 m. de altura en sótano, planta baja y primera planta	m	35.44
01.15.003	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 1/4 pulg. (6 mm.) hasta 4 m. de altura en sótano, planta baja y primera planta	m	36.83
01.15.004	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 5/16 pulg. (9 mm.) hasta 4 m. de altura en sótano, planta baja y primera planta	m	45.13
01.15.005	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 3/8 pulg. (10 mm.) hasta 4 m. de altura en sótano, planta baja y primera planta	m	47.70
01.15.006	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 1/2 pulg. (13 mm.) hasta 4 m. de altura en sótano, planta baja y primera planta	m	67.47
01.15.007	Tendido de tubería de	m	82.68

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cobre soldable tipo flexible para usos generales de 5/8 pulg. (16 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta		
01.15.008	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para usos generales de 3/4 pulg. (19 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	109.51
01.15.011	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 1/8 pulg. (3 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	31.11
01.15.012	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 3/16 pulg. (5 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	35.46
01.15.013	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 1/4 pulg. (6 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	36.83
01.15.014	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 5/16 pulg. (9 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	45.11
01.15.015	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 3/8 pulg. (10 mm.) hasta 4 m.	m	49.47

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	de altura en sotano, planta baja y primera planta		
01.15.016	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 1/2 pulg. (13 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	67.44
01.15.017	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 5/8 pulg. (16 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	83.58
01.15.018	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible para refrigeración de 3/4 pulg. (19 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	109.51
01.15.023	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible L de 1/4 pulg. (6 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	45.76
01.15.025	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible L de 3/8 pulg. (10 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	64.85
01.15.026	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible L de 1/2 pulg. (13 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	81.00
01.15.028	Tendido de tubería de	m	123.31

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cobre soldable tipo flexible L de 3/4 pulg. (19 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta		
01.15.029	Tendido de tubería de cobre soldable tipo flexible L de 1 pulg. (25 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	171.62
01.15.031	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 1/4 pulg. (6 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	47.57
01.15.032	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 3/8 pulg. (10 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	53.78
01.15.033	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 1/2 pulg. (13 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	63.06
01.15.034	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 3/4 pulg. (19 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	93.26
01.15.035	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 1 pulg. (25 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano,	m	126.61

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	planta baja y primera planta		
01.15.036	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 1 1/4 pulg. (32 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	181.94
01.15.037	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 1 1/2 pulg. (38 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	250.22
01.15.038	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 2 pulg. (51 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	378.89
01.15.039	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 2 1/2 pulg. (64 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	674.72
01.15.040	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 3 pulg. (75 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	887.74
01.15.041	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido M de 4 pulg. (100 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	1,520.50
01.15.051	Tendido de tubería de	m	48.01

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cobre soldable tipo rígido L de 1/4 pulg. (6 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta		
01.15.052	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 3/8 pulg. (10 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	63.37
01.15.053	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 1/2 pulg. (13 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	80.05
01.15.054	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 3/4 pulg. (19 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	118.26
01.15.055	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 1 pulg. (25 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	185.74
01.15.056	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 1 1/4 pulg. (32 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	233.22
01.15.057	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 1 1/2 pulg. (38 mm.) hasta 4 m. de altura en	m	300.25

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	sotano, planta baja y primera planta		
01.15.058	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 2 pulg. (51 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	464.54
01.15.059	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 2 1/2 pulg. (64 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	831.79
01.15.060	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 3 pulg. (75 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	1,052.31
01.15.061	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido L de 4 pulg. (100 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	1,864.31
01.15.071	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido K de 3/8 pulg. (10 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	91.62
01.15.072	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido K de 1/2 pulg. (13 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	116.59
01.15.073	Tendido de tubería de	m	224.71

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cobre soldable tipo rígido K de 3/4 pulg. (19 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta		
01.15.074	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido K de 1 pulg. (25 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	264.54
01.15.075	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido K de 1 1/4 pulg. (32 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	295.96
01.15.076	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido K de 1 1/2 pulg. (38 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	384.60
01.15.077	Tendido de tubería de cobre soldable tipo rígido K de 2 pulg. (51 mm.) hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y primera planta	m	581.96
01.15.081	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 1/8 pulg. (3 mm.)	junta	12.27
01.15.082	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 1/4 pulg. (6 mm.)	junta	14.98
01.15.083	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o	junta	17.48

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	M y accesorios de 3/8 pulg. (10 mm.)		
01.15.084	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 1/2 pulg. (13 mm.)	junta	20.62
01.15.085	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 3/4 pulg. (19 mm.)	junta	24.80
01.15.086	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 1 pulg. (25 mm.)	junta	28.06
01.15.087	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 1 1/4 pulg. (32 mm.)	junta	36.08
01.15.088	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 1 1/2 pulg. (38 mm.)	junta	42.39
01.15.089	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 2 pulg. (51 mm.)	junta	51.87
01.15.090	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 2 1/2 pulg. (64 mm.)	junta	58.95
01.15.091	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 3 pulg. (75 mm.)	junta	66.94

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.092	Soldadura de estaño en tuberías de cobre tipo L o M y accesorios de 4 pulg. (100 mm.)	junta	88.42
01.15.101	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	22.94
01.15.102	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	22.65
01.15.103	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	29.34
01.15.104	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 1 pulg. (25 mm.)	pieza	39.23
01.15.105	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 1 1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	48.44
01.15.106	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 1 1/2 pulg. (38 mm.)	pieza	59.94
01.15.107	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 2 pulg. (50 mm.)	pieza	79.28
01.15.108	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 2 1/2 pulg. (64 mm.)	pieza	121.82
01.15.109	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 3 pulg. (75 mm.)	pieza	188.68
01.15.110	Instalacion de cople cobre a cobre con o sin ranura 4 pulg. (100 mm.)	pieza	334.94
01.15.111	Instalacion de cople reduccion campana cobre	pieza	24.22

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	a cobre de 1/2 pulg. x 3/8 pulg. (13 x 10 mm.)		
01.15.112	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 3/4 pulg. x 3/8 pulg. (19 x 10 mm.)	pieza	30.53
01.15.113	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 3/4 pulg. x 1/2 pulg. (19 x 13 mm.)	pieza	30.53
01.15.114	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1 pulg. x 1/2 pulg. (25 x 13 mm.)	pieza	41.54
01.15.115	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1 pulg. x 3/4 pulg. (25 x 19 mm.)	pieza	41.54
01.15.116	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/4 pulg. x 1/2 pulg. (32 x 13 mm.)	pieza	51.83
01.15.117	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. (32 x 19 mm.)	pieza	51.83
01.15.118	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/4 pulg. x 1 pulg. (32 x 25 mm.)	pieza	51.83
01.15.119	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 1/2 pulg. (38 x 13 mm.)	pieza	69.14

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.120	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 3/4 pulg. (38 x 19 mm.)	pieza	69.14
01.15.121	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 1 pulg. (38 x 25 mm.)	pieza	69.14
01.15.122	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 1- 1/4 pulg. (38 x 32 mm.)	pieza	69.14
01.15.123	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2 pulg. x 3/4 pulg. (51 x 19 mm.)	pieza	96.29
01.15.124	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2 pulg. x 1 pulg. (51 x 25 mm.)	pieza	96.29
01.15.125	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2 pulg. x 1-1/4 pulg. (51 x 32 mm.)	pieza	96.29
01.15.126	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2 pulg. x 1-1/2 pulg. (51 x 38 mm.)	pieza	96.29
01.15.127	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 1 pulg. (64 x 25 mm.)	pieza	158.81
01.15.128	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 1- 1/4 pulg. (64 x 32 mm.)	pieza	158.81
01.15.129	Instalacion de cople	pieza	158.81

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	reduccion campana cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. (64 x 38 mm.)		
01.15.130	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 2 pulg. (64 x 51 mm.)	pieza	158.81
01.15.131	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 3 pulg. x 1-1/2 pulg. (76 x 38 mm.)	pieza	198.43
01.15.132	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 3 pulg. x 2 pulg. (76 x 51 mm.)	pieza	198.43
01.15.133	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 3 pulg. x 2-1/2 pulg. (76 x 64 mm.)	pieza	198.43
01.15.134	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 4 pulg. x 2 pulg. (100 x 51 mm.)	pieza	373.58
01.15.135	Instalacion de cople reduccion campana cobre a cobre de 4 pulg. x 2-1/2 pulg. (100 x 64 mm.)	pieza	373.58
01.15.136	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1/2 pulg. x 3/8 pulg. (13 x 10 mm.)	pieza	25.06
01.15.137	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 3/4 pulg. x 3/8 pulg. (19 x 10 mm.)	pieza	32.72
01.15.138	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a	pieza	32.72

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	cobre de 3/4 pulg. x 1/2 pulg. (19 x 13 mm.)		
01.15.139	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1 pulg. x 1/2 pulg. (25 x 13 mm.)	pieza	41.01
01.15.140	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1 pulg. x 3/4 pulg. (25 x 19 mm.)	pieza	41.01
01.15.141	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/4 pulg. x 1/2 pulg. (32 x 13 mm.)	pieza	52.94
01.15.142	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. (32 x 19 mm.)	pieza	52.94
01.15.143	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/4 pulg. x 1 pulg. (32 x 25 mm.)	pieza	52.94
01.15.144	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 1/2 pulg. (38 x 13 mm.)	pieza	65.33
01.15.145	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 3/4 pulg. (38 x 19 mm.)	pieza	65.33
01.15.146	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 1 pulg. (38 x 25 mm.)	pieza	65.33

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.147	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. (38 x 32 mm.)	pieza	65.33
01.15.148	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2 pulg. x 3/4 pulg. (51 x 19 mm.)	pieza	105.80
01.15.149	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2 pulg. x 1 pulg. (51 x 25 mm.)	pieza	105.80
01.15.150	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2 pulg. x 1-1/4 pulg. (51 x 32 mm.)	pieza	105.80
01.15.151	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2 pulg. x 1-1/2 pulg. (51 x 38 mm.)	pieza	105.80
01.15.152	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. (64 x 32 mm.)	pieza	178.75
01.15.153	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. (64 x 38 mm.)	pieza	178.75
01.15.154	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 2-1/2 pulg. x 2 pulg. (64 x 51 mm.)	pieza	178.75
01.15.155	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 3 pulg. x 1-1/2 pulg. (76 x 38 mm.)	pieza	227.04
01.15.156	Instalacion de cople	pieza	227.04

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	reduccion bushing cobre a cobre de 3 pulg. x 2 pulg. (76 x 51 mm.)		
01.15.157	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 3 pulg. x 2-1/2 pulg. (76 x 64 mm.)	pieza	227.04
01.15.158	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 4 pulg. x 2 pulg. (100 x 51 mm.)	pieza	420.99
01.15.159	Instalacion de cople reduccion bushing cobre a cobre de 4 pulg. x 2-1/2 pulg. (100 x 64 mm.)	pieza	420.99
01.15.160	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	41.51
01.15.161	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	27.97
01.15.162	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	36.87
01.15.163	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	64.97
01.15.164	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 1-1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	87.52
01.15.165	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 1-1/2 pulg. (38 mm.)	pieza	104.89
01.15.166	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 2 pulg. (51 mm.)	pieza	156.34

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.167	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 2-1/2 pulg. (64 mm.)	pieza	321.03
01.15.168	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 3 pulg. (76 mm.)	pieza	468.77
01.15.169	Instalacion de codo 45° cobre a cobre 4 pulg. (100 mm.)	pieza	1,008.18
01.15.170	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	32.37
01.15.171	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	23.16
01.15.172	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	30.55
01.15.173	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	47.53
01.15.174	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 1-1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	82.91
01.15.175	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 1-1/2 pulg. (38 mm.)	pieza	107.82
01.15.176	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 2 pulg. (51 mm.)	pieza	176.96
01.15.177	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 2-1/2 pulg. (64 mm.)	pieza	299.43
01.15.178	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 3 pulg. (76 mm.)	pieza	410.70

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.180	Instalacion de codo 90° cobre a cobre 4 pulg. (100 mm.)	pieza	996.49
01.15.181	Instalacion de codo reducción 90° cobre a cobre 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	55.70
01.15.182	Instalacion de codo reducción 90° cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	47.58
01.15.183	Instalacion de codo reducción 90° cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	72.59
01.15.184	Instalacion de tee cobre a cobre 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	50.68
01.15.185	Instalacion de tee cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	27.43
01.15.186	Instalacion de tee cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	43.65
01.15.187	Instalacion de tee cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	85.33
01.15.188	Instalacion de tee cobre a cobre 1-1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	150.66
01.15.189	Instalacion de tee cobre a cobre 1-1/2 pulg. (38 mm.)	pieza	198.80
01.15.190	Instalacion de tee cobre a cobre 2 pulg. (51 mm.)	pieza	297.46
01.15.191	Instalacion de tee cobre a cobre 2-1/2 pulg. (64 mm.)	pieza	575.81
01.15.192	Instalacion de tee cobre a cobre 3 pulg. (76 mm.)	pieza	857.46
01.15.193	Instalacion de tee cobre a cobre 4 pulg. (100 mm.)	pieza	1,806.43
01.15.194	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/8 pulg. x 3/8 pulg. x 1/2	pieza	62.73

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	pulg. (10 x 10 x 13 mm.)		
01.15.195	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1/2 pulg. x 3/8 pulg. x 3/8 pulg. (13 x 10 x 10 mm.)	pieza	65.56
01.15.196	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1/2 pulg. x 3/8 pulg. x 1/2 pulg. (13 x 10 x 13 mm.)	pieza	65.56
01.15.197	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1/2 pulg. x 1/2 pulg. x 3/8 pulg. (13 x 13 x 10 mm.)	pieza	65.56
01.15.198	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1/2 pulg. x 1/2 pulg. x 3/4 pulg. (13 x 13 x 19 mm.)	pieza	50.80
01.15.199	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/4 pulg. x 1/2 pulg. x 3/8 pulg. (19 x 13 x 10 mm.)	pieza	50.80
01.15.200	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/4 pulg. x 1/2 pulg. x 1/2 pulg. (19 x 13 x 13 mm.)	pieza	50.80
01.15.201	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/4 pulg. x 1/2 pulg. x 3/4 pulg. (19 x 13 x 19 mm.)	pieza	50.80
01.15.202	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/4 pulg. x 3/4 pulg. x 3/8 pulg. (19 x 19 x 10 mm.)	pieza	50.80
01.15.203	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/4 pulg. x 3/4 pulg. x 1/2 pulg. (19 x 19 x 13 mm.)	pieza	50.80

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.204	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 3/4 pulg. x 3/4 pulg. x 1 pulg. (19 x 19 x 25 mm.)	pieza	103.98
01.15.205	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1/2 pulg. x 3/8 pulg. (25 x 13 x 10 mm.)	pieza	103.98
01.15.206	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1/2 pulg. x 1/2 pulg. (25 x 13 x 13 mm.)	pieza	103.98
01.15.207	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1/2 pulg. x 3/4 pulg. (25 x 13 x 19 mm.)	pieza	103.98
01.15.208	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1/2 pulg. x 1 pulg. (25 x 13 x 25 mm.)	pieza	103.98
01.15.209	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 3/4 pulg. x 1/2 pulg. (25 x 19 x 13 mm.)	pieza	103.98
01.15.210	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 3/4 pulg. x 3/4 pulg. (25 x 19 x 19 mm.)	pieza	103.98
01.15.211	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 3/4 pulg. x 1 pulg. (25 x 19 x 25 mm.)	pieza	103.98
01.15.212	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1 pulg. x 1/2 pulg. (25 x 25 x 13 mm.)	pieza	103.98
01.15.213	Instalacion de tee	pieza	103.98

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1 pulg. x 3/4 pulg. (25 x 25 x 19 mm.)		
01.15.214	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1 pulg. x 1 pulg. x 1-1/4 pulg. (25 x 25 x 32 mm.)	pieza	145.97
01.15.215	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. (32 x 13 x 32 mm.)	pieza	145.97
01.15.216	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. x 1/2 pulg. (32 x 19 x 13 mm.)	pieza	145.97
01.15.217	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. x 3/4 pulg. (32 x 19 x 19 mm.)	pieza	145.97
01.15.218	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. x 1 pulg. (32 x 19 x 25 mm.)	pieza	145.97
01.15.219	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. x 1-1/4 pulg. (32 x 19 x 32 mm.)	pieza	145.97
01.15.220	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 1 pulg. x 1/2 pulg. (32 x 25 x 13 mm.)	pieza	145.97
01.15.221	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/4 pulg. x 1 pulg. x 3/4 pulg. (32 x 25 x 19 mm.)	pieza	145.97
01.15.222	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-	pieza	145.97

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	1/4 pulg. x 1 pulg. x 1 pulg. (32 x 25 x 25 mm.)		
01.15.223	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/4 pulg. x 1 pulg. x 1-1/4 pulg. (32 x 25 x 32 mm.)	pieza	145.97
01.15.224	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/4 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1/2 pulg. (32 x 32 x 13 mm.)	pieza	145.97
01.15.225	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/4 pulg. x 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. (32 x 32 x 19 mm.)	pieza	145.97
01.15.226	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/4 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1 pulg. (32 x 32 x 25 mm.)	pieza	145.97
01.15.227	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/4 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1- 1/2 pulg. (32 x 32 x 38 mm.)	pieza	225.64
01.15.228	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/2 pulg. x 1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. (38 x 13 x 38 mm.)	pieza	225.64
01.15.229	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/2 pulg. x 3/4 pulg. x 3/4 pulg. (38 x 19 x 19 mm.)	pieza	225.64
01.15.230	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1- 1/2 pulg. x 3/4 pulg. x 1-1/4 pulg. (38 x 19 x 32 mm.)	pieza	225.64
01.15.231	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-	pieza	225.64

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	1/2 pulg. x 3/4 pulg. x 1-1/2 pulg. (38 x 19 x 38 mm.)		
01.15.232	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1 pulg. x 3/4 pulg. (38 x 25 x 19 mm.)	pieza	225.64
01.15.233	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1 pulg. x 1 pulg. (38 x 25 x 25 mm.)	pieza	225.64
01.15.234	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1 pulg. x 1-1/4 pulg. (38 x 25 x 32 mm.)	pieza	225.64
01.15.235	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1 pulg. x 1-1/2 pulg. (38 x 25 x 38 mm.)	pieza	225.64
01.15.236	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1/2 pulg. (38 x 32 x 13 mm.)	pieza	225.64
01.15.237	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 3/4 pulg. (38 x 32 x 19 mm.)	pieza	225.64
01.15.238	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1 pulg. (38 x 32 x 25 mm.)	pieza	225.64
01.15.239	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1-1/4 pulg. (38 x 32 x 32 mm.)	pieza	225.64
01.15.240	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-	pieza	225.64

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1-1/2 pulg. (38 x 32 x 38 mm.)		
01.15.241	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 1/2 pulg. (38 x 38 x 13 mm.)	pieza	225.64
01.15.242	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 3/4 pulg. (38 x 38 x 19 mm.)	pieza	225.64
01.15.243	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 1 pulg. (38 x 38 x 25 mm.)	pieza	225.64
01.15.244	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. (38 x 38 x 32 mm.)	pieza	225.64
01.15.245	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 1-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 2 pulg. (38 x 38 x 51 mm.)	pieza	230.47
01.15.246	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 3/4 pulg. x 2 pulg. (51 x 19 x 51 mm.)	pieza	290.83
01.15.247	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1 pulg. x 1 pulg. (51 x 25 x 25 mm.)	pieza	290.83
01.15.248	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1 pulg. x 2 pulg. (51 x 25 x 51 mm.)	pieza	290.83
01.15.249	Instalacion de tee	pieza	290.83

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1-1/4 pulg. (51 x 32 x 32 mm.)		
01.15.250	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 1-1/2 pulg. (51 x 32 x 38 mm.)	pieza	290.83
01.15.251	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/4 pulg. x 2 pulg. (51 x 32 x 51 mm.)	pieza	290.83
01.15.252	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 3/4 pulg. (51 x 38 x 19 mm.)	pieza	290.83
01.15.253	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 1 pulg. (51 x 38 x 25 mm.)	pieza	290.83
01.15.254	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 1-1/4 pulg. (51 x 38 x 32 mm.)	pieza	290.83
01.15.255	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 1-1/2 pulg. (51 x 38 x 38 mm.)	pieza	290.83
01.15.256	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 1-1/2 pulg. x 2 pulg. (51 x 38 x 51 mm.)	pieza	290.83
01.15.257	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 2 pulg. x 1/2 pulg. (51 x 51 x 13 mm.)	pieza	290.83
01.15.258	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2	pieza	290.83

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	pulg. x 2 pulg. x 3/4 pulg. (51 x 51 x 19 mm.)		
01.15.259	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 2 pulg. x 1 pulg. (51 x 51 x 25 mm.)	pieza	290.83
01.15.260	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 2 pulg. x 1-1/4 pulg. (51 x 51 x 32 mm.)	pieza	290.83
01.15.261	Instalacion de tee reduccion cobre a cobre 2 pulg. x 2 pulg. x 1-1/2 pulg. (51 x 51 x 38 mm.)	pieza	290.83
01.15.262	Instalacion de cruz cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	77.28
01.15.263	Instalacion de cruz cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	132.06
01.15.264	Instalacion de cruz cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	205.37
01.15.265	Instalacion de cruz cobre a cobre 1-1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	317.54
01.15.266	Instalacion de cruz cobre a cobre 1-1/2 pulg. (25 mm.)	pieza	510.49
01.15.267	Instalacion de cruz cobre a cobre 2 pulg. (51 mm.)	pieza	924.03
01.15.268	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	24.00
01.15.269	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	21.66
01.15.270	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	27.69

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.271	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	40.24
01.15.272	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 1-1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	53.06
01.15.273	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 1-1/2 pulg. (38 mm.)	pieza	68.32
01.15.274	Instalacion de tapón hembra para tubo cobre a cobre 2 pulg. (51 mm.)	pieza	104.78
01.15.275	Instalacion de tapón macho para conexion cobre a cobre 3/8 pulg. (10 mm.)	pieza	73.16
01.15.276	Instalacion de tapón macho para conexion cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	70.89
01.15.277	Instalacion de tapón macho para conexion cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	59.21
01.15.278	Instalacion de tapón macho para conexion cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	75.21
01.15.279	Instalacion de tuerca union cobre a cobre 1/2 pulg. (13 mm.)	pieza	41.32
01.15.280	Instalacion de tuerca union cobre a cobre 3/4 pulg. (19 mm.)	pieza	50.86
01.15.281	Instalacion de tuerca union cobre a cobre 1 pulg. (25 mm.)	pieza	86.08
01.15.282	Instalacion de tuerca union cobre a cobre 1-1/4 pulg. (32 mm.)	pieza	182.17

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.15.283	Instalacion de tuerca union cobre a cobre 1-1/2 pulg. (38 mm.)	pieza	235.05
01.15.284	Instalacion de tuerca union cobre a cobre 2 pulg. (51 mm.)	pieza	383.78

Ramaleo de tuberia y accesorios de PVC Hidraulica

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.16.001	Instalación de tuberia hidraulica de PVC de 1/2 pulg. (13 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	17.07
01.16.002	Instalación de tuberia hidraulica de PVC de 3/4 pulg. (19 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	20.22
01.16.003	Instalación de tuberia hidraulica de PVC de 1 pulg. (25 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	26.23
01.16.004	Instalación de tuberia hidraulica de PVC de 1-1/4 pulg. (32 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	23.60
01.16.005	Instalación de tuberia hidraulica de PVC de 1-1/2 pulg. (38 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	36.33
01.16.011	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 13 mm (1/2 pulg.) de diametro x 90° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	34.38

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

01.16.012	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 19 mm (3/4 pulg.) de diametro x 90° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	42.29
01.16.013	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 25 mm (1 pulg.) de diametro x 90° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	54.16
01.16.014	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 32 mm (1-1/4 pulg.) de diametro x 90° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	65.92
01.16.015	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 38 mm (1-1/2 pulg.) de diametro x 90° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	77.48
01.16.021	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 13 mm (1/2 pulg.) de diametro x 45° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	35.77
01.16.022	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 19 mm (3/4 pulg.) de diametro x 45° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	44.57
01.16.023	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 25 mm (1 pulg.) de diametro x 45° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	55.30
01.16.024	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 32 mm (1-1/4 pulg.) de diametro x 45° hasta 4 m. de altura en sotano, planta	pieza	67.45

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	baja y 1P		
01.16.025	Instalacion de codo de PVC hidraulico de 38 mm (1-1/2 pulg.) de diametro x 45° hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	77.23
01.16.031	Instalacion de tee de PVC hidraulico de 13 mm (1/2 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	41.33
01.16.032	Instalacion de tee de PVC hidraulico de 19 mm (3/4 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	51.92
01.16.033	Instalacion de tee de PVC hidraulico de 25 mm (1 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	63.79
01.16.034	Instalacion de tee de PVC hidraulico de 32 mm (1-1/4 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	76.59
01.16.035	Instalacion de tee de PVC hidraulico de 38 mm (1-1/2 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	pieza	85.89
01.16.042	Instalacion de reduccion bushing de PVC hidraulico de 19 mm (3/4 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P. Para el analisis se toma en cuenta el diámetro mayor	pieza	40.98
01.16.043	Instalacion de reduccion bushing de PVC hidraulico de 25 mm (1 pulg.) de diametro hasta 4 m. de	pieza	52.52

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	altura en sotano, planta baja y 1P. Para el analisis se toma en cuenta el diámetro mayor		
01.16.044	Instalacion de reduccion bushing de PVC hidraulico de 32 mm (1-1/4 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P. Para el analisis se toma en cuenta el diámetro mayor	pieza	62.69
01.16.045	Instalacion de reduccion bushing de PVC hidraulico de 38 mm (1-1/2 pulg.) de diametro hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P. Para el analisis se toma en cuenta el diámetro mayor	pieza	70.72

Ramaleo de tuberia y accesorios de PVC Sanitaria

Clave	Descripción	Unidad	P. U.
01.17.011	Instalación de tuberia sanitaria de PVC de 1-1/2 pulg. (38 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	25.88
01.17.012	Instalación de tuberia sanitaria de PVC de 2 pulg. (51 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	30.06
01.17.013	Instalación de tuberia sanitaria de PVC de 3 pulg. (75 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	40.38
01.17.014	Instalación de tuberia sanitaria de PVC de 4 pulg. (100 mm) de diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P	ml	64.78
01.17.015	Instalación de tuberia sanitaria de PVC de 6 pulg. (150 mm) de	ml	119.14

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	diametro, hasta 4 m. de altura en sotano, planta baja y 1P		
--	--	--	--

Estudio de Consumos de Combustibles y Lubricantes
Atendiendo a:

1. Que el consumo de combustible y de una máquina de combustión interna es uno de los elementos que se toma en cuenta para la determinación de los costos de la hora máquina.
2. Que el consumo de combustible horario es función de gran número de factores no fácilmente mesurables, entre los que pueden citarse: potencia de la máquina, ciclo de trabajo efectivo, experiencia de los operadores, condiciones mecánicas de diseño y operación, altura sobre el nivel del mar a la que opera, etc.
3. Que de acuerdo a lo expuesto en el punto anterior, es deseable obtener el consumo de combustible horario mediante medición directa del mismo, lo cual es muy difícil que lo hagan los analistas de costos y precios unitarios.
4. Que existen grupos de máquinas cuyos ciclos de trabajo efectivo se pueden considerar cuantitativamente del mismo orden.

Se supone:

1. Que el consumo de combustible horario de una máquina de combustión interna se determine mediante la medición física directa en las condiciones particulares a las que va a trabajar, a máquina cuando sea posible.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

2. Que cuando no sea factible hacer lo indicado en la proposición anterior, se utilice la Tabla de GRUPOS DE EQUIPOS para obtener el grupo de maquinaria a la que pertenezca la considerada, para a continuación utilizar las expresiones correspondientes de la tabla anexa mediante las cuales se calcula el consumo/hora de cada máquina.

GRUPOS DE EQUIPOS

I	II	III	IV
1.	Bombas Autoceba ntes	Bandas transportadoras portátiles y fijas	Camiones de 12 ton. en adelante
2.	Camiones estacas hasta 6.5 ton.	Pavimentadora	Locomotoras
3.	Camiones tanque hasta 5 m3	Bombas de concreto	Motoescrapas
4.	Camiones de volteo hasta 6.5 ton.	Camiones de volteo y estacas de 6.5 a 12 ton.	Perforadoras de pozo profundo
5.	Compresores hasta 1,200 p.c.m.	Camiones tanque de mas de 5 m3.	Pala
6.	Mezcladoras de concreto portátiles hasta 165 hp	Dragas	Retroexcavadoras
7.	Máquina de soldar	Grúas	Tractores de arrastre y empuje

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

8.	Motor estacionario hasta 1000 hp	Mezcladoras de concreto estacionarias o montadas en camión	Resagadoras
9.	Motores marinos	Motocompactor	Cargadores frontales
10.	Petrolizada hasta 10 m ³	Motoconformadora	
11.	Camioneta (Pick-Up) hasta 1 ton	Plantas eléctricas mayores de 5 kw	
12.	Vibradoras	Motores estacionarios de mas de 100 hp	
1.	Pisones	Compresores de mas de 1,200 p.c.m.	

A partir del grupo seleccionado, de acuerdo con lo contenido en el inciso 2 y con la POTENCIA NOMINAL de la máquina considerada, expresada en caballos de potencia (H.P.), el consumo de combustible horario en litros / hora estará dado por las ecuaciones que aparecen en la siguiente tabla:

COMBUSTIBLE UTILIZADO

Grupo	Gasolina	Diesel
	G en lts/hr en H.P.	D en lts/hr en H.P.
I	$G = 0.0625 \text{ H.P. nom.}$	$D = 0.0686 \text{ H.P. nom.}$
II	$G = 0.0893 \text{ H.P. nom.}$	$D = 0.0620 \text{ H.P. nom.}$
III	$G = 0.1108 \text{ H.P. nom.}$	$D = 0.0774 \text{ H.P. nom.}$

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

IV

G = 0.1530 H.P. nom.

D = 0.1032 H.P. nom.

ACEITE LUBRICANTE

El consumo de aceites lubricantes horario es uno de los elementos que se toman en cuenta para la determinación del costo de hora máquina.

De acuerdo con observaciones efectuadas en laboratorios como en el campo de las obras, el consumo de aceite lubricante total es función de: a) la capacidad del carter, b) del tiempo T de operación de la máquina entre cambios sucesivos de aceite, y c) del consumo de combustible utilizado.

Para obtener el consumo horario de aceite lubricante total expresado como Ag, cuando el combustible sea gasolina y como Ad, cuando el combustible sea diesel, expresado en litros / hora se emplea una de las dos ecuaciones siguientes:

$A_g = c / t + (0.0076 C_g)$ litros / horas para motores de gasolina

$A_d = c / t + (0.0095 C_d)$ litros / horas para motores diesel

En donde:

c = capacidad del carter en litros

t = tiempo de operacion de la máquina entre dos cambios sucesivos de aceite lubricante en horas

Cg = consumo horario de gasolina en litros por hora

Cd = consumo horario de diesel en litros por hora

Obteniéndose G o D como se indicó en el apartado correspondiente a consumo de combustible horario.

'Alineadores

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
001.01.00	Interior expansor				
001.01.01	6" - 18" diam.		0	0	0
001.02.00	Expansor				
001.02.01	20" - 30" diam.		0	0	0
001.03.00	Exterior				

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

001.03.01	6" - 18" diam.	0	0	0
001.03.02	20" - 30" diam.	0	0	0

'Alimentadores'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
002.01.00	De criba corrediza				
002.01.01	40" x 12 pies		3,000	1,500	0
002.02.00	De placas				
002.02.01	18" - 48"		3,000	1,500	0
002.03.00	Frontales				
002.03.01	30" - 60" ancho, cualquier largo		3,000	1,500	0
002.04.00	Recíproco				
002.04.01	18" - 48"		3,000	1,500	0

'Arados,

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
004.01.00	Arados				
004.01.01	Arados de disco		10,000	2,000	0
004.01.02	Arados de surco 150 - 320 lbs.		10,000	2,000	0
004.01.03	Arados desgarradores montados en tractor control hidraulico todos		10,000	2,000	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	tamaños			
004.01.04	Arados desenraizadores 280 lbs.	10,000	2,000	0
004.01.05	Arados desenraizadores 1 - 8 ton Variables 1 1/2 - 3 1/2	10,000	2,000	0
004.01.06	Arados desenraizadores 1 - 8 ton Variables 3 1/2 - 5 1/2	10,000	2,000	0
004.01.07	Arados desenraizadores 1 - 8 ton Variables 5 1/2 - 7 1/2	10,000	2,000	0
004.01.08	Arados desenraizadores 1 - 8 ton Variables 7 1/2 - 25 ton.	10,000	2,000	0
004.01.09	Arados tipo ruedas 50" - 92" de corte	10,000	2,000	0
004.02.00	Escarificadores			
004.02.01	Escarificador de bloque guiable pesado	10,000	2,000	0
004.02.02	Escarificador para comformadora de camino	10,000	2,000	0
004.02.03	Escarificador	10,000	2,000	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	para rodillo			
004.02.04	Escarificador para tractor	10,000	2,000	0

'Automoviles'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
005.01.00	Automoviles			
005.01.01	Ligeros	5,000	2,500	20
005.01.02	Medianos	7,500	2,500	20
005.01.03	Pesados	10,000	2,500	20

andas

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
006.01.00	Estacionarias			
006.01.01	18" - 72" de ancho, cualquier largo	9,000	1,500	0
006.02.00	Portátiles con motor			
006.02.01	18" - 48" de ancho, cualquier largo	6,000	1,500	0
006.02.02	60" - 72" de ancho (carga mínima) cualquier largo	6,000	1,500	0
006.03.00	Portátiles sin motor			
006.03.01	18" - 32" de ancho, cualquier largo	6,000	1,500	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

'Básculas'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
007.01.00	Para camiones			
007.01.01	10 - 50 ton. Cortas, americana	14,000	1,750	0
007.02.00	Para carretillas			
007.02.01	3 balancines, 2 agregados	14,000	1,750	0
007.02.02	4 balancines, 3 agregados	14,000	1,750	0
007.02.03	5 balancines, 4 agregados	14,000	1,750	0

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
008.01.00	Bombas			
008.01.01	Surtidora de gasolina	10,000	2,000	15

'Bombas,

Clave	Descripción	Vida en	Horas/Año	% Rescate
-------	-------------	---------	-----------	-----------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

		Horas		
009.01.00	Centrífugas			
009.01.01	Portátiles de gasolina 1/2" - 10"	7,500	1,500	0
009.01.02	Portátiles diesel 4" - 10"	7,500	1,500	0
009.01.03	Portátiles eléctricas 3/4" - 8"	9,000	1,500	0
009.01.04	Estacionarias eléctricas 1 1/4" - 10"	7,500	1,250	0
009.01.05	Estacionarias turbina de vapor 4" - 8"	7,500	1,250	0
009.02.00	De carretera			
009.02.01	Alta presión de gasolina 80 - 125 gal./min.	6,000	1,500	0
009.03.00	De diafragma			
009.03.01	Portátiles de gasolina 3" - 4"	7,500	1,500	0
009.03.02	Portátiles de gasolina 4" doble	7,500	1,500	0
009.03.03	Portátiles electricas 3" - 4"	9,000	1,500	0
009.03.04	Portátiles electricas 4" doble	9,000	1,500	0
009.04.00	De émbolo macizo			
009.04.01	Portátiles de gasolina 3" - 4"	7,500	1,500	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

009.04.02	Portátiles de gasolina 4" doble	7,500	1,500	0
009.04.03	Portátiles electricas 3" - 4"	9,000	1,500	0
009.04.04	Portátiles electricas 4" doble	9,000	1,500	0
009.05.00	De pistón			
009.05.01	Alta presión, vapor 60-120 gal./min.	12,500	1,250	0
009.05.02	Alta presión eléctrica 60-120 gal./min.	7,500	1,250	0
009.05.03	Baja presión, vapor 60-120 gal./min.	12,500	1,250	0
009.05.04	Baja presión, eléctrica 60-120 gal./min.	7,500	1,250	0
009.05.05	Portátiles de gasolina, 40-80 gal./min.	7,500	1,500	0
009.05.06	portátiles eléctricas, 40-80 gal./min.	9,000	1,500	0

Microsoft VBScript runtime error '800a000d'
 Type mismatch: 'formatnumber'
 /cgi-bin/chmaquinaria6.asp, line 193

009.05.07	Alta presión de gasolina	5,250	1,750
-----------	--------------------------	-------	-------

'Bombas

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
-------	-------------	---------------	-----------	-----------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

011.01.00	Bomba de chorro			
011.01.01	Bomba de chorro	10,000	1,250	0
011.02.00	Bomba Well-Point			
011.02.01	6" - 10"	10,500	1,500	0
011.03.00	Well-Point con elevador y conexión de junta o union giratoria			
011.03.01	Well-Point con elevador y conexión de junta o union giratoria	4,500	1,500	0
011.04.00	Combinación con bomba de chorro en seco			
011.04.01	Combinación con bomba de chorro en seco	10,000	1,250	0
011.05.00	Well-Point con manguera de succion y union giratoria			
011.05.01	Well-Point con manguera de succion y union giratoria	3,000	1,500	0
011.06.00	Caja desarenadora			
011.06.01	Caja desarenadora	6,000	1,500	0
011.07.00	Perforadora para hacer agujeros			
011.07.01	Perforadora para hacer agujeros	6,000	1,500	0
011.08.00	Tubo de descarga con coples			
011.08.01	6" - 10"	6,000	1,500	15
011.09.00	Tubo de bajada con coples			

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

011.09.01	6" - 10"	6,000	1,500	15
011.10.00	Valvula compuerta			
011.10.01	6" - 10"	6,000	1,500	15

'Bombas

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
012.01.00	Sencilla, 4 ruedas, gasolina, diesel o electrica			
012.01.01	15 -20 yd3/hr	6,000	1,500	10
012.02.00	Sencilla, con patines de gasolina			
012.02.01	20 - 33 yd3/hr	6,000	1,500	10
012.02.02	Con remezcladora	6,000	1,500	10
012.03.00	Dobles con patines de gasolina			
012.03.01	40-65 yd3/hr	7,500	1,500	10
012.03.02	Con remezcladora	7,500	1,500	10
012.04.00	Sencilla, con patines electricos			
012.04.01	15-33 yd3/hr	6,000	1,500	10
012.04.02	Con remezcladora	6,000	1,500	10
012.05.00	Dobles con patines, electrica			
012.05.01	40-65 yd3/hr	7,500	1,500	10
012.05.02	Con remezcladora	7,500	1,500	10

'Cables'

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
013.01.00	De alambre				
013.01.01	1/2"		2,833	2,000	0
013.01.02	3/4"		3,333	2,000	0
013.01.03	1"		2,917	1,750	0
013.01.04	1 1/4" - 2"		3,000	1,500	0
013.01.05	2 1/4" - 2 3/4"		3,750	1,500	0
013.02.00	De manila				
013.02.01	1/2"		2,333	2,000	0
013.02.02	3/4"		2,479	1,750	0
013.02.03	1" - 1 1/2"		2,500	1,500	0

'Calderas'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
014.01.00	Tipo locomóvil 150 lbs/pulg2				
014.01.01	23 - 175 BHP		15,000	1,500	0
014.02.00	Tipo vertical 150 lbs/pulg2				
014.02.01	2090 BHP		10,500	1,500	0

'Calentadores'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
015.01.00	Calentadores de locales				
015.01.01	De agua		7,500	1,500	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

015.01.02	De gas	5,000	1,000	0
015.01.03	Electricos	5,000	1,000	0

'Camiones'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
016.01.00	De motor diesel			
016.01.01	De estacas, pipas o para montar revolvedoras de 2 ton.	10,000	2,000	20
016.01.02	De estacas, pipas o para montar revolvedoras de 10 ton. O mas	14,000	2,000	20
016.01.03	De estacas, pipas o para montar revolvedoras de 3 1/2 - 5 ton.	10,000	2,000	20
016.01.04	De volteo de 2 ton.	10,000	2,000	20
016.01.05	De volteo de 3.5 a 5 ton.	10,000	2,000	20
016.01.06	De servicio pesado de volteo o descarga de fondo de 5 - 12 yd3	15,000	2,000	20
016.01.07	De servicio	15,000	2,000	20

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	pesado de volteo o descarga de fondo de 15 - 18 yd3			
016.01.08	De servicio pesado de volteo o descarga de fondo de 18 - 22 yd3	15,000	2,000	20
016.01.09	De servicio pesado de volteo o descarga de fondo de 22 - 28 yd3	15,000	2,000	20
016.01.10	De servicio pesado de volteo o descarga de fondo de 28 - 35 yd3	15,000	2,000	20
016.01.11	De servicio pesado de volteo o descarga de fondo de 35 - 74 yd3	15,000	2,000	20
016.02.00	De motor de gasolina			
016.02.01	De estacas o pipas de 1/2 ton.	5,000	2,000	20
016.02.02	De estacas o pipas de 3/4 ton.	6,000	2,000	20
016.02.03	De estacas o	8,000	2,000	20

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	pipas de 1 ton.			
016.02.04	De estacas o pipas de 2 ton.	10,000	2,000	20
016.02.05	De estacas o pipas de 3.5 a 5 ton.	10,000	2,000	20
016.02.06	De volteo 1 ton.	6,000	2,000	20
016.02.07	De volteo 2 ton.	8,000	2,000	20
016.02.08	De volteo 3 1/2 a 5 ton.	10,000	2,000	20
016.02.09	Servicio pesado de volteo 5 a 12 yd ³	10,000	2,000	20

'Cargadores'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
017.01.00	De banda alimentado por empujador				
017.01.01	48" - 60"		7,500	1,500	0
017.02.00	De tipo cangilones				
017.02.01	1 - 2 1/2" yd ³ /min.		7,500	1,500	0
017.02.02	3 - 8 yd ³ /min		7,500	1,500	0
017.02.03	20 yd ³ / min		8,750	1,750	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

'Carretillas'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
018.01.00	De ruedas de acero				
018.01.01	Caja de 3 a 4 1/2 yd ³		4,000	2,000	0
018.02.00	De ruedas neumáticas				
018.02.01	Caja de 2-1/2 a 5 yd ³		4,000	2,000	0

'Carros

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
019.01.00	Carros para herramienta				
019.01.01	Carros para herramienta metalicos		8,000	2,000	0

'Colocadora

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año		% Rescate
020.01.00	Colocadora de juntas				
020.01.01	Colocadora de juntas		6,000	1,500	0

'Colocadora

Clave	Descripción	Vida en	Horas/Año		% Rescate
-------	-------------	---------	-----------	--	-----------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

		Horas		
021.01.00	Horizontal montada sobre patines			
021.01.01	Motor de aire 7-20 yd3	8,000	2,000	0
021.01.02	Motor de gasolina de 7-14 yd3	8,000	2,000	0
021.01.03	Motor electrico de 7-28 yd3	10,000	2,000	0

'Compresoras

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
022.01.00	Gasolina o diesel			
022.01.01	125 a 250 p. c. m.	7,500	1,500	15

'Compresoras

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
023.01.00	Alta presión (Gasolina o electrica con banda o embrague)			
023.01.01	46 - 160 pies de cilindrada	6,000	1,500	25
023.01.02	215 - 1,150 pies 3 de cilindrada	7,500	1,500	20

'Compresores

Clave	Descripción	Vida en	Horas/Año	% Rescate
-------	-------------	---------	-----------	-----------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

		Horas		
024.01.00	De gasolina			
024.01.01	20 - 185 p. c. m.	6,000	1,500	15
024.01.02	210 - 900 p. c. m.	7,500	1,500	15
024.02.00	De diesel			
024.02.01	85 - 185 p. c. m.	6,000	1,500	15
024.02.02	210 - 1,200 p. c. m.	7,500	1,500	15

'Conformadoras'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
025.01.00	Conformadora de precisión con propulsión propia			
025.01.01	Ancho de corte 10" a 25"	6,000	1,500	0
025.02.00	Conformadora de cuchilla especial			
025.02.01	Todos los tamaños	6,000	1,500	0
025.03.00	Cuchilla afinadora de taludes			
025.03.01	Cuchilla afinadora de taludes	6,750	2,250	0
025.04.00	Elevadoras			
025.04.01	Accionada por engranaje, control manual, banda de 40" a 44"	8,750	1,750	0
025.04.02	Con motor, banda de 42" a 48" de ancho	8,750	1,750	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

025.04.03	Toma de fuerza con control automatico, banda de 36" a 52"	8,750	1,750	0
025.04.04	Toma de fuerza con control manual, banda de 32" a 40"	8,750	1,750	0
025.05.00	Escarificador de discos			
025.05.01	20" a 52 discos	7,000	1,750	0
025.06.00	Rastras			
025.06.01	Cuchilla multiple, control de mano	7,000	1,750	0
025.06.02	Cuchilla multiple, control mecanico	7,000	1,750	0

'Convertidores'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
026.01.00	Rotatorio de 1000 watts			
026.01.01	110 volts corriente alterna	7,000	1,750	0
026.01.02	110 volts corriente directa	7,000	1,750	0

'Edificios'

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
027.01.00	Desrmables			
027.01.01	Almacen de herramientas	10,000	2,000	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

027.01.02	Campamentos	10,000	2,000	0
027.01.03	Casas sobre trailers	10,000	2,000	0
027.01.04	Polvorines	10,000	2,000	0

'Equipo

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
034.01.00	Azadones			
034.01.01	Excavador de arcilla 20 a 40 lbs.	4,500	1,500	0
034.01.02	Azadon para arcilla, pequeños o grandes	4,500	1,500	0
034.02.00	Bombas de sumidero			
034.02.01	Pequeñas, medianas o en tandem	4,500	1,500	0
034.03.00	Equipo de afilar - fraguas			
034.03.01	Todos tamaños	9,000	1,500	0
034.04.00	Forjas			
034.04.01	Incluyen dados de 1-1/2" de diam.	9,000	1,500	0
034.05.00	Inyectores de lechada			
034.05.01	Bombas, motores, chasis y tanques, cualquier tamaño	7,000	1,750	0
034.06.00	Jumbos (carros para perforadoras de tunles)			
034.06.01	Todos tamaños	6,000	1,500	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

034.07.00	Llaves de tuercas sin caja			
034.07.01	Tipo estandar para tornillos de 1/4" a 4"	6,000	1,500	0
034.07.02	De torsion controlada 3/8" a 7/8"	6,000	1,500	0
034.08.00	Malacates			
034.08.01	500 lbs. Tambor sencillo	12,000	2,000	0
034.08.02	750 a 5000 lbs. Tambor sencillo	16,000	2,000	0
034.08.03	1800 a 2400 lbs tambor doble	16,000	2,000	0
034.08.04	2400 a 5000 lbs tambor doble	12,000	2,000	0
034.09.00	Mangueras			
034.09.01	5/8" a 2" de diametro	4,000	2,000	0
034.09.02	Conexiones flexibles	4,000	2,000	0
034.10.00	Martillos			
034.10.01	Contraremachadora	4,500	1,500	0
034.10.02	De calafateo o cincelado	4,500	1,500	0
034.10.03	Para tabla-estacas de 120 lbs.	4,500	1,500	0
034.10.04	Remachadoras para remaches de 1/2" de 14 lbs.	4,500	1,500	0
034.10.05	Remachadora para remaches de	4,500	1,500	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	1" de 25 lbs.			
034.10.06	Rompedoras de pavimento de 20 a 90 lbs.	4,500	1,500	0
034.10.07	Tajadera (rompe remaches)	4,500	1,500	0
034.11.00	Picones			
034.11.01	Para rellenos, todos tamaños	4,500	1,500	0
034.12.00	Pistolas perforadoras (Jack-Hammer)			
034.12.01	De mano, todos tamaños	4,500	1,500	0
034.12.02	Con empujador (Air leg drill)	6,000	1,500	0
034.13.00	Perforadoras de carro			
034.13.01	Con malacate de mano	12,250	1,750	0
034.13.02	Con malacate neumatico, todos tamaños	12,250	1,750	0
034.13.03	Sobre orugas, propulsion propia todos tamaños	12,250	1,750	0
034.13.04	Solas sin chasis, todos tamaños	10,500	1,500	0
034.13.05	Sobre ruedas remolcables, todos tamaños	10,500	1,500	0
034.14.00	Perforadoras de barrenos verticales			
034.14.01	Stoper, todos tamaños	4,500	1,500	0
034.15.00	Perforadoras rotatorias			

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

034.15.01	Con triple, todos tamaños	7,500	1,500	0
034.15.02	De accion directa, todos tamaños	4,500	1,500	0
034.15.03	De galeria (drifter), todos tamaños	6,000	1,500	0
034.15.04	Para lugares estrechos 7/8" a 2" diam.	3,000	1,500	0
034.15.05	Para madera 1" a 5" de diametro	4,500	1,500	0
034.15.06	Para metal de 1/2" a 3" de diam.	3,000	1,500	0
034.15.07	Para roca 15 a 80 lbs.	4,500	1,500	0
034.16.00	Pulidoras			
034.16.01	Para superficie de concreto	4,500	1,500	0
034.16.02	Pequeñas de mano.	4,000	2,000	0
034.17.00	Sierras			
034.17.01	Reciprocantes, todos tamaños	4,500	1,500	0
034.17.02	Rotatorias de mano, todos tamaños	4,500	1,500	0
034.18.00	Tanques de aire comprimido			
034.18.01	50 a 1250 pies 3	15,000	1,500	0
034.19.00	Vibradores			
034.19.01	Estandar o tipo pesado	5,250	1,750	0
034.19.02	Tipo flexible, 20 a	5,250	1,750	0

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	115 lbs.			
034.19.03	Tipo rigido, todos tamaños	5,250	1,750	0

'Equipo

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
035.01.00	De llantas neumaticas			
035.01.01	Portatiles de carretera, 2 llantas de gasolina, todos los pesos	10,000	2,000	10
035.01.02	Propulsion propia, diesel o gasolina, todos tamaños	8,750	1,750	15
035.01.03	Remolcables, todos tipos	6,000	2,000	10
035.02.00	Rodillos vibratorios			
035.02.01	De carretera (aplanadoras) 2 ejes en tandem, diesel o gasolina, todos los pesos	14,000	2,000	10
035.02.02	De carretera (aplanadoras)	14,000	2,000	10

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

	3 ejes en tandem, diesel o gasolina, todos los pesos			
035.02.03	De carretera (aplanadoras) 3 ruedas, diesel todos los pesos	14,000	2,000	10
035.02.04	De carretera (aplanadoras) 3 ruedas, gasolina, todos los pesos	14,000	2,000	10
035.02.05	De mano, de acero 250 a 1000 lbs.	7,500	1,500	0
035.02.06	De propulsion propia de ruedas de acero, rodillos segmentados	8,750	1,750	10
035.02.07	De zanja, diesel o gasolina de 16" a 22" de ancho	8,750	1,750	10
035.02.08	De zanja, diesel o gasolina de 24" a 39" de ancho	10,500	1,750	10
035.02.09	Pata de cabra, todos tamaños	8,000	2,000	10

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

035.02.10	Remolcables, todos tipos y tamaños	8,000	2,000	10
035.03.00	Rodillos vibratorios			
035.03.01	Autopropulsados, guiados manualmente, tambor sencillo, todos tamaños	6,000	1,500	5
035.03.02	De propulsión propia, diesel o gasolina de todos tipos y tamaños	8,000	2,000	10
035.03.03	Remolcables, todos tipos y tamaños	8,000	2,000	5
035.04.00	Tipo pison, guiado manualmente			
035.04.01	Electrico o gasolina, todos tamaños	4,000	1,000	0
035.05.00	Tipo placas, vibratorios			
035.05.01	Guiados manualmente, electricos o de gasolina, todos tamaños	4,375	1,250	0
035.05.02	Propulsión propia, todos tamaños	5,250	1,500	0

'Alineadores

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
-------	-------------	---------------	-----------	-----------

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

001.01.00	Interior expansor			
001.01.01	6" - 18" diam.	0	0	0
001.02.00	Expansor			
001.02.01	20" - 30" diam.	0	0	0
001.03.00	Exterior			
001.03.01	6" - 18" diam.	0	0	0
001.03.02	20" - 30" diam.	0	0	0

'Bombas

Clave	Descripción	Vida en Horas	Horas/Año	% Rescate
011.01.00	Bomba de chorro			
011.01.01	Bomba de chorro	10,000	1,250	0
011.02.00	Bomba Well-Point			
011.02.01	6" - 10"	10,500	1,500	0
011.03.00	Well-Point con elevador y conexión de junta o union giratoria			
011.03.01	Well-Point con elevador y conexión de junta o union giratoria	4,500	1,500	0
011.04.00	Combinación con bomba de chorro en seco			
011.04.01	Combinación con bomba de chorro en seco	10,000	1,250	0
011.05.00	Well-Point con manguera de succion y union giratoria			

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

011.05.01	Well-Point con manguera de succion y union giratoria	3,000	1,500	0
011.06.00	Caja desarenadora			
011.06.01	Caja desarenadora	6,000	1,500	0
011.07.00	Perforadora para hacer agujeros			
011.07.01	Perforadora para hacer agujeros	6,000	1,500	0
011.08.00	Tubo de descarga con coples			
011.08.01	6" - 10"	6,000	1,500	15
011.09.00	Tubo de bajada con coples			
011.09.01	6" - 10"	6,000	1,500	15
011.10.00	Valvula compuerta			
011.10.01	6" - 10"	6,000	1,500	15

Costos Horarios

Consumos

Vida Util

Normatividad

En este espacio se menciona la normatividad que sirve de base para el análisis y cálculo de costos horarios para las licitaciones de obra pública. Esta normatividad está tomada del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas en México, esperando en un futuro próximo mostrar la normatividad aplicada a otros países.

Artículo 163.- El costo directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

de ejecución convenido.

El costo por maquinaria o equipo de construcción, es el que resulta de dividir el importe del costo horario de la hora efectiva de trabajo, entre el rendimiento de dicha maquinaria o equipo en la misma unidad de tiempo.

El costo por maquinaria o equipo de construcción, se obtiene de la expresión:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm}$$

Donde:

“ME” Representa el costo horario por maquinaria o equipo de construcción.

"Phm" Representa el costo horario directo por hora efectiva de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción, considerados como nuevos; para su determinación será necesario tomar en cuenta la operación y uso adecuado de la máquina o equipo seleccionado, de acuerdo con sus características de capacidad y especialidad para desarrollar el concepto de trabajo de que se trate. Este costo se integra con costos fijos, consumos y salarios de operación, calculados por hora efectiva de trabajo.

"Rhm" Representa el rendimiento horario de la máquina o equipo, considerados como nuevos, dentro de su vida económica, en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar, en las correspondientes unidades de medida, el que debe de corresponder a la cantidad de unidades de trabajo que la máquina o equipo ejecuta por hora efectiva de operación, de acuerdo con rendimientos que determinen en su caso los manuales de los fabricantes respectivos, la experiencia del contratista, así como, las características ambientales de la zona donde vayan a realizarse los trabajos.

Para el caso de maquinaria o equipos de construcción que no sean fabricados en línea o en serie y que por su especialidad tengan que ser rentados, el costo directo de éstos podrá ser sustituido por la renta diaria de equipo sin considerar consumibles ni operación.

Artículo 164.- Los costos fijos, son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

Artículo 165.- El costo por depreciación, es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará una depreciación lineal, es decir, que la maquinaria o equipo de construcción se deprecia en una misma cantidad por unidad de tiempo.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Vm - Vr$$

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

$$D = \frac{\text{-----}}{V_e}$$

Donde:

"D" Representa el costo horario por depreciación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Vm" Representa el valor de la máquina o equipo considerado como nuevo en la fecha de presentación y apertura de proposiciones, descontando el precio de las llantas y de los equipamientos, accesorios o piezas especiales, en su caso.

"Vr" Representa el valor de rescate de la máquina o equipo que el contratista considere recuperar por su venta, al término de su vida económica.

"Ve" Representa la vida económica de la máquina o equipo estimada por el contratista y expresada en horas efectivas de trabajo, es decir, el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma eficiente, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado. Cuando proceda, al calcular la depreciación de la maquinaria o equipo de construcción deberá deducirse del valor de los mismos, el costo de las llantas y el costo de las piezas especiales.

Artículo 166.- El costo por inversión, es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$I_m = \frac{(V_m + V_r) i}{2H_{ea}}$$

Donde:

"Im" Representa el costo horario de la inversión de la maquinaria o equipo de construcción, considerado como nuevo.

"Vm" y "Vr" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 165 de este Reglamento.

"Hea" Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

"i" Representa la tasa de interés anual expresada en fracción decimal. Los contratistas para sus análisis de costos horarios considerarán a su juicio

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

las tasas de interés "i", debiendo proponer la tasa de interés que más les convenga, la que deberá estar referida a un indicador económico específico y estará sujeta a las variaciones de dicho indicador, considerando en su caso los puntos que como sobre costo por el crédito le requiera una institución crediticia. Su actualización se hará como parte de los ajustes de costos, sustituyendo la nueva tasa de interés en las matrices de cálculo del costo horario.

Artículo 167.- El costo por seguros, es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por siniestros que sufra. Este costo forma parte del costo horario, ya sea que la maquinaria o equipo se asegure por una compañía aseguradora, o que la empresa constructora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos como consecuencia de su uso.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$S_m = \frac{(V_m + V_r) s}{2H_{ea}}$$

Donde:

"S_m" Representa el costo horario por seguros de la maquinaria o equipo de construcción.

"V_m" y "V_r" Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 165 de este Reglamento.

"s" Representa la prima anual promedio de seguros, fijada como porcentaje del valor de la máquina o equipo, y expresada en fracción decimal.

"H_{ea}" Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

Los contratistas para sus estudios y análisis de costo horario considerarán la prima anual promedio de seguros.

Artículo 168.- El costo por mantenimiento mayor o menor, es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria o equipo de construcción en buenas condiciones durante toda su vida económica.

Para los efectos de este artículo, se entenderá como:

I. Costo por mantenimiento mayor, a las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria o equipo de construcción en talleres especializados, o aquéllas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especializado y que requieran retirar la máquina o equipo de los frentes de trabajo. Este costo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria o equipo de construcción, así como

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

otros materiales que sean necesarios, y

II. Costo por mantenimiento menor, a las erogaciones necesarias para efectuar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquidos para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopa. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Mn = Ko * D$$

Donde:

“Mn” Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción.

“Ko” Es un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo, y se fija con base en la experiencia estadística.

“D” Representa la depreciación de la máquina o equipo, calculada de acuerdo con lo expuesto en el artículo 165 de este Reglamento.

Artículo 169.- Los costos por consumos, son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.

Artículo 170.- El costo por combustibles, es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Co = Gh * Pc$$

Donde:

"Co" Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo.

“Gh” Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use.

"Pc" Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

Artículo 171.- El costo por otras fuentes de energía, es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

señalados en el artículo anterior. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

Artículo 172.- El costo por lubricantes, es el derivado por el consumo y los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Lb = (Ah + Ga) Pa$$

Donde:

"Lb" Representa el costo horario por consumo de lubricantes.

"Ah" Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

"Ga" Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos; está determinada por la capacidad del recipiente dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.

"Pa" Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

Artículo 173.- El costo por llantas, es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$N = \frac{Pn}{Vn}$$

Donde:

"N" Representa el costo horario por el consumo de las llantas de la máquina o equipo, como consecuencia de su uso.

"Pn" Representa el valor de las llantas, consideradas como nuevas, de acuerdo con las características indicadas por el fabricante de la máquina.

"Vn" Representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con tablas de estimaciones de la vida de los neumáticos, desarrolladas con base en las experiencias estadísticas de los fabricantes, considerando, entre otros, los factores siguientes: presiones de inflado, velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que transite, tales como pendientes, curvas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte; clima en que se operen y mantenimiento.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL U.T.

Artículo 174.- El costo por piezas especiales, es el correspondiente al consumo por desgaste de las piezas especiales durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

Este costo se obtiene con la siguiente expresión:

$$Ae = \frac{Pa}{Va}$$

Donde:

"Ae" Representa el costo horario por las piezas especiales.

"Pa" Representa el valor de las piezas especiales, considerado como nuevas.

"Va" Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

Artículo 175.- El costo por salarios de operación, es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción, por hora efectiva de trabajo.

Este costo se obtendrá mediante la expresión:

$$Po = \frac{Sr}{Ht}$$

Donde:

"Po" Representa el costo horario por la operación de la maquinaria o equipo de construcción.

"Sr" Representa los mismos conceptos enunciados en el artículo 159 de este Reglamento, valorizados por turno del personal necesario para operar la máquina o equipo.

"Ht" Representa las horas efectivas de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción dentro del turno.