

OP

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES  
División de construcción

**manual para el  
cálculo de costes  
de maquinaria  
y útiles**

I. memoria

Diciembre 1964

# Manual para el cálculo de costes de maquinaria y útiles

- I. Memoria
- II. Fichas Técnicas
- III. Costes Intrínsecos

TOMO I

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

## INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCION .....	1
INDICE .....	7
1.- NOMENCLATURA Y DEFINICIONES .....	9
2.- CRITERIOS FIJADOS Y CONDICIONES BASICAS .....	11
3.- ELEMENTOS DEL COSTE .....	17
4.- ESTRUCTURA DEL COSTE DIRECTO .....	23
5.- COSTE DE LA MAQUINARIA PARA VALORES MEDIOS .....	26
6.- ORDENACION DE LA MAQUINARIA .....	29
7.- MAQUINAS QUE NO REUNEN LAS CONDICIONES SUPUESTAS .....	31
8.- TRABAJOS EN CONDICIONES "EXCELENTES" O "DURAS" .....	32
9.- MODO DE USAR EL MANUAL .....	34

## MANUAL PARA EL CALCULO DE COSTES DE MAQUINARIA Y UTILES

### I. INTRODUCCION

La actual Técnica de Construcción de Carreteras exige una gran mecanización y unas inversiones cada vez más elevadas. En las obras, la maquinaria va adquiriendo una importancia primordial y plantea, tanto a la Administración como a los Constructores, problemas de elección de equipos y de cálculo del coste de su utilización que es preciso solucionar adecuadamente.

En los últimos años, se han producido grandes dispersiones en las ofertas de los licitadores, atribuibles, en parte, a los métodos seguidos para valorar los costes de maquinaria. Tampoco la Administración ha conseguido hasta ahora presupuestar sus obras con el grado de exactitud necesario.

Los mencionados métodos no tienen base real por no disponer, en nuestro país, de la estadística suficiente y apropiada que permita su deducción correcta.

El presente "Manual para el cálculo del coste de utilización de la maquinaria y útiles" constituye una tentativa para solucionar estos problemas. En él se establecen en primer lugar los criterios y condiciones básicas, se fijan los elementos del coste, se establece su estructura, se dan las normas para utilizarlo y, por último, se tabulan los valores de los coeficientes intrínsecos unitarios y de los costes intrínsecos.

Los costes de la maquinaria son función de las características técnico-económicas de la máquina, de las circunstancias propias del mercado, de los días de utilización y de las horas de funcionamiento.

Los dos primeros datos se deducen, según los criterios que se fijan, de la tabulación. Los otros se obtienen de la programación de la obra o bien por relación estadística para los casos de tanteos o anteproyectos.



Con ello se pretende:

Facilitar los datos necesarios para evaluar los costes de maquinaria que influyen sobre diversas unidades de obra de los Proyectos.

Dar instrucciones a los Servicios para valorar las diversas incidencias o circunstancias que se produzcan durante la ejecución de las obras.

Concretar los criterios de la Administración en la valoración de los costes de maquinaria para que los licitadores puedan tenerlos en cuenta en sus ofertas.

Es lógico que cada constructor se base en datos propios de su esdística particular para evaluar los costes de su maquinaria. Por lo tanto, estas Normas no van dirigidas con carácter obligatorio a ese sector de la Construcción. Su aplicación se desarrollará dentro de los Servicios de la Dirección General de Carreteras, a fin de conseguir la necesaria unificación de criterio. Para los licitadores sólo tienen carácter indicativo, de forma que, ponderadas con los datos de las Empresas, puedan servir de base a sus ofertas.

## 2. PROCESO SEGUIDO

Se ha estudiado la bibliografía extranjera sobre la materia y se han examinado los baremos francés, alemán y americano, llegándose a la conclusión de que parte de los criterios del francés es aplicable a nuestro país.

Del análisis de sus hipótesis básicas y criterios se deduce la necesidad de modificar los conceptos de interés, amortización y coeficiente corrector "K" y de no hacer distinción entre las horas normales de utilización de la maquinaria y las suplementarias.

Para la obtención de las características técnico-económicas de la maquinaria, así como su ordenación y agrupación, se contó con la valiosa colaboración de los fabricantes y casas importadoras de maquinaria, de las principales empresas constructoras de carreteras y del Parque Central de Maquinaria del Ministerio de Obras Públicas.

## 3. CONDICIONES BASICAS

Los costes de la maquinaria se desdoblán en los dos grupos principales siguientes:

Costes que dependen del tiempo calendario en que se desarrolla la lon



gevidad de la máquina.

Costes que dependen del tiempo en que la máquina ejecuta la función - para la que fue construída.

Los primeros son:

Interés de la inversión, seguros y otros gastos fijos y jornales del personal en jornada ordinaria.

Los segundos son:

Reposición del capital invertido, previsión para reparaciones generales, conservación ordinaria, horas extraordinarias del personal, consumos - principales y consumos secundarios.

Salvo el coste de reposición de la máquina, que puede pertenecer a - cualquiera de los dos grupos, los demás están perfectamente diferenciados y universalmente aceptada su agrupación.

En los países desarrollados que han alcanzado una fuerte producción - de maquinaria con avances técnicos continuos, ocurre que una máquina, prácticamente sin usar, puede ser depreciada frente a otras producidas posteriormente. En cambio, en países en vías de desarrollo y con escasa producción - de maquinaria propia, donde la maquinaria importada alcanza, en general, -- precios elevados, la máquina se empleará en función de su estado mecánico y únicamente será repuesta cuando su empleo resulte francamente antieconómico frente a una nueva adquisición. Por esta razón, el coste de reposición del capital invertido se ha incluido en el segundo grupo principal.

La circunstancia de que el interés medio de la inversión en la maquinaria pueda ser considerado aproximadamente constante, en la vida normal de cualquier máquina, permite el establecimiento de dos tarifas que, aplicadas a los grupos principales, se acoplan al coste con mayor elasticidad.

Más adelante se describe con todo detalle la obtención numérica de - los costes.

#### 4. OTRAS NORMAS EXTRANJERAS

Las principales Normas extranjeras consultadas han sido redactadas, - en general, por las federaciones de contratistas o por la Administración - con participación de las empresas constructoras más importantes.

El último baremo, publicado en Francia en Julio de 1959, recoge todos los criterios de ediciones anteriores y en él aparece por primera vez el -

concepto de puesta a disposición, dando lugar al sistema de doble tarifa, - diaria y horaria, sufragando la primera los gastos de reposición e interés y la segunda las reparaciones y conservación. Introduce el coeficiente "K" para cubrir el desempleo, mediante unas funciones decrecientes con la puesta a disposición.

En Bélgica, la Confederation Nationale de la Construction, ha editado un baremo en el que la amortización es uniforme. Se recarga con un 20% la - tarifa ordinaria cuando la máquina está en su primer año de vida, con un 5% los períodos inferiores a 70 días y con un 0,85% cada hora suplementaria.

En Estados Unidos existen diferentes baremos. El de la Federación de Constructores Americanos considera la amortización de tipo uniforme estableciendo para cada máquina un número de horas de utilización media y porcentajes anuales de depreciación, reparación o interés, llegándose así a la obtención de una tarifa horaria, pero dejando siempre libertad para fijar la tarifa.

El del Bureau of Reclamation es, en esencia, igual al anterior estribando su diferencia en la variación del período de amortización.

El Departamento del Tesoro Americano publica una lista de maquinaria con el número de años que considera necesarios para su amortización.

En Alemania, solamente se fija un tipo de porcentaje para cubrir los intereses y amortización y no se dan normas para determinar el coeficiente de reparaciones que ha de aplicarse en cada caso.

## 5. CONCLUSION

En este Manual se establecen dos tarifas de aplicación simultánea, - además de una cantidad fija, para cada máquina.

La primera tarifa se aplica a los días de puesta a disposición o permanencia en obra en condiciones de trabajo y la segunda a las horas de funcionamiento.

Este método permite calcular los costes de la maquinaria partiendo de un programa de trabajo, en el que se exponen la permanencia en obra de los distintos equipos, independientemente de las horas de funcionamiento.

De esta forma se consigue calcular el coste de las distintas clases - de obra en función del rendimiento de los equipos y tener en cuenta las circunstancias específicas de cada obra, en cuanto a la necesidad de disponer

de las máquinas en cada momento.

Para los casos en que no se disponga de un plan de obra detallado se utilizan valores medios estadísticos y se llega a una tarifa única, que es como actualmente se venían calculando los costes de maquinaria.

Por último conviene insistir en que este Manual se ha preparado teniendo en cuenta la coyuntura actual del mercado de maquinaria y con vistas al aumento del parque nacional que el Plan de Desarrollo requiere.

Diciembre 1.964





## I N D I C E

	<u>Página</u>
1. <u>NOMENCLATURA Y DEFINICIONES</u> . . . . .	9
2. <u>CRITERIOS FIJADOS Y CONDICIONES BASICAS</u> . . . . .	11
2.1. Maquinaria . . . . .	11
2.1.1. Condiciones supuestas a las máquinas . . . . .	11
2.1.2. División de la maquinaria . . . . .	11
2.2. Interés medio . . . . .	12
2.3. Reposición del capital . . . . .	12
2.4. Reparaciones generales . . . . .	12
2.5. Conservación ordinaria . . . . .	13
2.6. Promedio de días de utilización anual . . . . .	13
2.7. Períodos de no utilización . . . . .	14
2.8. Obsolescencia . . . . .	15
2.9. Coste directo . . . . .	15
2.9.1. Coste intrínseco . . . . .	16
2.9.2. Coste complementario . . . . .	16
2.10 Coste indirecto y cargas de estructura . . . . .	16
3. <u>ELEMENTOS DEL COSTE</u> . . . . .	17
3.1. Valor de la máquina . . . . .	17
3.2. Interés medio . . . . .	18
3.3. Seguros y otros gastos fijos . . . . .	18
3.4. Conservación ordinaria . . . . .	20
3.5. Reparaciones generales . . . . .	20
3.6. Días de puesta a disposición . . . . .	20

	<u>Página</u>
3.7. Horas de funcionamiento . . . . .	20
3.8. Personal . . . . .	21
3.9. Consumos . . . . .	22
3.9.1. Consumos principales . . . . .	22
3.9.2. Consumos secundarios . . . . .	23
4. <u>ESTRUCTURA DEL COSTE DIRECTO</u> . . . . .	24
4.1. Coste directo para la maquinaria de la categoría A . . .	24
4.1.1. Costes intrínsecos . . . . .	24
4.1.2. Costes complementarios . . . . .	25
4.2. Coste directo para la maquinaria de la categoría B . . .	26
4.2.1. Costes intrínsecos . . . . .	26
4.2.2. Costes complementarios . . . . .	26
5. <u>COSTE DE LA MAQUINARIA PARA VALORES MEDIOS</u> . . . . .	27
5.1. Coste, para valores medios, en la maquinaria de la cate- goría A . . . . .	27
5.2. Coste, para valores medios, en la maquinaria de la cate- goría B . . . . .	27
5.3. Corrección de los costes medios a causa del clima . . .	28
6. <u>ORDENACION DE LA MAQUINARIA</u> . . . . .	30
7. <u>MAQUINAS QUE NO REUNEN LAS CONDICIONES SUPUESTAS</u> . . . . .	32
8. <u>TRABAJOS EN CONDICIONES "EXCELENTES" O "DURAS"</u> . . . . .	33
8.1. Coste intrínseco . . . . .	33
8.2. Costes complementarios . . . . .	34
9. <u>MODO DE USAR EL MANUAL</u> . . . . .	35
9.1. Costes . . . . .	35
9.1.1. Proyectos o estudios de nuevos precios con plan de obra detallado . . . . .	35
9.1.2. Estudios previos, anteproyectos y proyectos con plan de obra simplificado . . . . .	36
9.2. Ejemplos . . . . .	37

## 1. NOMENCLATURA Y DEFINICIONES

- $V_t$  - Valor de la máquina en la fecha t.- Es el coste, en pesetas, de la máquina situada en Parque Madrid, en la fecha t.
- $V_0$  - Valor de la máquina en la fecha 1-VI-64.- Es el coste, en pesetas, de la máquina situada en Parque Madrid en la fecha 1-VI-64.
- $T$  - Longevidad.- Se entenderá por longevidad, el número de años enteros en que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios.
- $D_p$  - Días de puesta a disposición.- Se denomina "días de puesta a disposición" de una máquina al número total de días naturales en que está en condiciones prácticas de trabajo añadiéndole los días de transporte a obra y regreso al parque.
- $D$  - Días de desempleo.- Período en que la máquina no está adscrita a ninguna obra al final de cada contrato.
- $E$  - Promedio de días de utilización anual.- Es el promedio anual estadístico de días de utilización, característico de cada máquina.
- $H_{ut}$  - Promedio de horas totales de funcionamiento.- Es el promedio estadístico de horas totales de funcionamiento económico característico de cada máquina.
- $H_{ua}$  - Promedio anual de horas de funcionamiento.- Es el promedio anual estadístico de horas de funcionamiento característico de cada máquina.
- $H_f$  - Horas de funcionamiento.- Es el número de horas de funcionamiento que efectúa una máquina, en los días de puesta a disposición.
- $C$  - Gastos de conservación ordinaria.- Gastos totales de conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad, expresados en % de  $V_t$ .

- M - Reparaciones generales.- Gastos totales de reparaciones generales de la máquina durante el período de longevidad, expresados en % de  $V_t$ .
- i - Interés anual.- Es el interés bancario para inversiones en maquinaria.
- $i_m$  - Interés medio anual.- Es el interés medio equivalente que se aplica a la inversión inicial.
- s - Seguros y otros gastos fijos.- Es la suma de los gastos anuales de seguros, impuestos sobre maquinaria, almacenajes y conservación fuera de servicio, expresada en % de  $V_t$ .
- K - Coeeficiente de corrección de pérdidas por reparaciones y clima.- Es la relación constante entre el promedio de días perdidos al año durante los períodos en que se efectúan las reparaciones generales o está fuera de la campaña de trabajo y el de días de utilización anual.

COEFICIENTES UNITARIOS (expresados en % de  $V_t$ )

Intrínsecos

- $c_f$  - Correspondiente al período de desempleo de la máquina.
- $c_d$  - Correspondiente al día de puesta a disposición.
- $c_h$  - Correspondiente a la hora de funcionamiento.
- $c_{hm}$  - Correspondiente al valor medio de la hora en la maquinaria de la categoría A.
- $c_{dm}$  - Correspondiente al valor medio del día en la maquinaria de la categoría B.

COSTES DE LA MAQUINA

Intrínsecos

- $C_f$  - Del período de desempleo de la máquina.
- $C_d$  - Del día de puesta a disposición.
- $C_h$  - De la hora de funcionamiento.
- $C_{hm}$  - Valor medio de la hora en la maquinaria de la categoría A.
- $C_{dm}$  - Valor medio del día en la maquinaria de la categoría B.

Complementarios

- $C_{mo}$  - De la mano de obra por hora de funcionamiento.
- $C_{con}$  - De los consumos por hora de funcionamiento.



## 2. CRITERIOS FIJADOS Y CONDICIONES BASICAS

Las condiciones básicas quedan fijadas por las circunstancias del país y su coyuntura; son, por lo tanto, variables con su evolución y deberán comprobarse periódicamente y revisarse en su caso. Estas consideraciones, influyen también en la estructura del coste, como se aprecia fácilmente al comparar las utilizadas en distintos países.

### 2.1. Maquinaria.

El Parque nacional actual está compuesto, en gran parte, de maquinaria antigua.

A pesar de las importaciones de los últimos años, el total de maquinaria disponible es insuficiente para las necesidades que se derivan de los Planes en marcha.

Hay que tener en cuenta esta composición actual del Parque y prever su evolución, en corto plazo, hacia otro más homogéneo, más joven y renovable, o sea, con características análogas a las de los países europeos en desarrollo.

#### 2.1.1. Condiciones supuestas a las máquinas.

Las máquinas que se consideran son las que están en condiciones de alcanzar los rendimientos medios normales y con unos costes, por reparaciones generales, dentro de los límites admitidos. Esto permite una utilización normal de los equipos y una producción económica.

#### 2.1.2. División de la maquinaria.

La maquinaria, en general, se ha dividido en dos grandes categorías:

A - Maquinaria principal

B - Maquinaria secundaria y útiles

La primera se caracteriza fundamentalmente porque está compuesta por maquinaria, en la que la duración de su vida económica, está determinada - por un número de horas de trabajo prácticamente fijo, mientras que la segunda está formada por maquinaria cuya utilización está supeditada a un número de años determinados de vida económica.

Se consideran máquinas típicas, que agrupan a otras con características comunes, de modo que sea sencillo establecer una identificación entre - las máquinas tipo y las existentes en mercado y en uso.

## 2.2. Interés medio.

Es el que al aplicarlo a la inversión inicial, equivale al obtenido - al tener en cuenta la variación de dicha inversión por las aportaciones en concepto de reposición del capital durante la longevidad T.

Para las inversiones de maquinaria a medio y largo plazo se toma, como interés bancario, el 6,5%.

La expresión del interés medio anual, aplicable a  $V_t$ , es:

$$i_m = \text{anualidad de amortización - reposición del capital}$$

## 2.3. Reposición del capital.

La reposición se hace por partes iguales durante la vida de la máquina, suponiendo que se mantiene la estabilidad económica en el período.

Dicha reposición se valora por horas en la maquinaria principal y por años de longevidad en la secundaria.

## 2.4. Reparaciones generales.

Las reparaciones generales consisten en las revisiones generales, desmontaje de partes esenciales de la máquina y reparación o sustitución de - las piezas necesarias; esto supone una paralización importante de la máquina y, en general, su entrada en talleres centrales con eventuales desplazamientos.

Todos los gastos que estas reparaciones generales originan, desplazamientos, reparaciones, repuestos, suponen una partida muy importante que, - para algunas máquinas, resulta elevada. Su valor se designará por M y viene expresado en % de  $V_t$ .

### 2.5. Conservación ordinaria.

La conservación ordinaria atiende constantemente a la puesta a punto de la máquina, con la sustitución de elementos de rápido desgaste, pequeñas reparaciones y revisiones que no requieren paralizaciones importantes.

Recoge, por tanto, el coste de los repuestos sistemáticos, generalmente de consumo, necesarios para que la máquina pueda cumplir su función.

Se puede suponer que la conservación ordinaria es función lineal de las horas de funcionamiento, por tratarse de instrumentos de desgaste que lógicamente depende del número de las trabajadas.

Comprende:

Material de engrase en maquinaria sin consumo principal  
 Elementos de rodadura tales como orugas y neumáticos  
 Elementos de ataque al terreno, tales como cuchillas, dientes, etc.  
 Elementos de transmisión como cables e hidráulicos  
 Piezas de desgaste como mandíbulas, rodillos, etc.  
 Goma de cintas transportadoras, etc.

No se incluyen, en este apartado, los útiles complementarios de la maquinaria, como barrenas, coronas de perforadoras, combustibles de calentamiento y materiales en general cuyo consumo vaya ligado a la unidad de obra que produce la máquina.

El coste de la conservación ordinaria  $C$  se da en función de  $\frac{V_t}{100}$

### 2.6. Promedio de días de utilización anual.

Para determinar los días de utilización anual se ha dividido la maquinaria en cuatro grandes grupos, asignando a cada uno de ellos un número de días obtenido estadísticamente.

Estos valores para cada uno de los grupos se han deducido descontando de los 360 días del año los días correspondientes a pérdidas por:

- a) Parte proporcional de días dedicados a reparaciones generales.
- b) Temporada climatológica que por no ser adecuada al empleo de la maquinaria produce períodos inactivos.

Los días perdidos por estos conceptos y los de utilización anual para los 4 grupos de maquinaria, son respectivamente:

	<u>1er. Grupo</u>	<u>2º Grupo</u>	<u>3er. Grupo</u>	<u>4º Grupo</u>
Días perdidos	90	120	150	180
Días de utilización	270	240	210	180

Existe otra pérdida a añadir a éstas, que corresponde a los días en los que la máquina no está adscrita a ninguna obra y que se suponen perdidos al finalizar cada estancia en obra; estos días perdidos los designaremos D, y los valores estimados para cada grupo son los siguientes:

	<u>1er. Grupo</u>	<u>2º Grupo</u>	<u>3er. Grupo</u>	<u>4º Grupo</u>
D	10	15	20	30

### 2.7. Períodos de no utilización.

Los períodos de no utilización según hemos dicho en el apartado anterior, son debidos:

- a) A causa de reparaciones generales
- b) Temporada climatológica
- c) Por estancia en Parque, en espera de utilización en obra

Estos períodos de no utilización suponen unos costes a tener en cuenta, ya que la inversión del capital existe y los intereses se producen de todos modos, así como los seguros y otros gastos fijos.

Es forzoso recargar el período  $D_p$  con unos días ficticios  $D_f$  ya que es la única forma de compensar los días perdidos.

Estos días  $D_f$  deberán ser la suma de los perdidos por las causas a), b) y c). Las causas a) y b) se suponen, para cada máquina, proporcionales a  $D_p$  ya que a mayor  $D_p$  debe ser también mayor la duración de la reparación y el riesgo de no utilización por clima. Las de c) son independientes de la duración  $D_p$ ; por lo tanto podemos suponerla constante para cada grupo de máquinas.

Con esto, a una duración  $D_p$  se le considerará, a efectos de carga de intereses, unos días:

$$D_p + D_p K + D = D_p (1 + K) + D$$

siendo:

K: La relación constante entre el promedio de días al año perdidos por reparaciones generales y clima y el de días de utilización anual.



D: La duración de los períodos de inactividad en espera de utilización en obra.

Por lo tanto si es E el número de días de utilización anual, tenemos que:

$$K = \frac{360 - E}{E}$$

de donde se deducen los valores de K para los 4 grupos:

	<u>1er. Grupo</u>	<u>2º Grupo</u>	<u>3er. Grupo</u>	<u>4º Grupo</u>
E	270	240	210	180
K	0,333	0,500	0,714	1,000

#### 2.8. Obsolescencia.

En países de técnica muy avanzada y mercado muy fluído de maquinaria, los nuevos modelos desplazan de tal modo a los existentes, que es preciso prever la reposición de la inversión, en el período que se estime que la máquina va a tener mercado, independientemente de las horas que trabaje.

El caso opuesto es el de agotar la máquina, incluso con un importante coste de reparaciones generales, por la dificultad de sustituirla.

La importancia de este factor es determinante, hasta el punto de condicionar la estructura del coste.

En el momento actual de nuestro país, y dentro de límites razonables, las máquinas se utilizan mientras están en condiciones de trabajar, si bien hay que prever una evolución hacia un nivel de explotación europeo, lo cual supondrá, en su día, una revisión de la estructura del coste.

No obstante, se tiene en cuenta la obsolescencia al considerar como valor de la máquina el del momento de la licitación, ya que en dicho acto todos los valores son actuales y durante el contrato serán revisados en parte, ya que según las disposiciones vigentes sobre revisión de precios, a pesar de indicar que la amortización se considere en el término fijo, al limitar éste a quince centésimas se admite que parte de la amortización sea de hecho revisada. Además, en el presente estudio, no se considera tampoco el valor residual de la máquina.

#### 2.9. Coste directo.

Se entiende por coste de una máquina, la suma de los gastos o previ--

siones de gastos que motivan su empleo, incluyendo los correspondientes al personal, consumos principales y secundarios y conservación ordinaria así - como los intrínsecos de la máquina: interés, seguros y otros gastos fijos, reposición del capital invertido y reparación general para su mantenimiento en servicio normal.

Para los costes de personal, consumos y conservación ordinaria, hay - que tener en cuenta las condiciones locales y las específicas del trabajo a ejecutar, por lo que se dan unas indicaciones generales que en cada caso po drán ajustarse convenientemente.

El coste directo se compone del coste intrínseco más el complementa-- rio.

#### 2.9.1. Coste intrínseco.

Se define como coste intrínseco aquél que es proporcional al valor de la máquina y está formado por el interés, seguros y reposición del capital invertido, así como la reparación general.

#### 2.9.2. Coste complementario

No es proporcional al valor de la máquina y está formado por el corres pondiente al personal, consumos principales y secundarios y conservación or dinaria.

#### 2.10. Coste indirecto y cargas de estructura.

Los costes indirectos y cargas de estructura, dadas las característi- cas de estas Normas, se consideran incluídas en los costes indirectos de la obra y en las cargas de estructura de la empresa.

### 3. ELEMENTOS DEL COSTE

Para los costes intrínsecos:

$V_t$  : Valor de la máquina, en la fecha  $t$ .

$i_m$  : Interés medio anual

$s$  : Seguros y otros gastos fijos

$D_p$  : Días de puesta a disposición

$D$  : Días de desempleo

$T$  : Longevidad

$M$  : Gastos de reparaciones generales

$C$  : Gastos de conservación ordinaria

$E$  : Promedio de días de utilización anual

$H_{ut}$  : Promedio de horas totales de funcionamiento

Para los costes complementarios por funcionamiento:

$C_{mo}$  : Hora de personal

$C_{con}$  : Consumos por hora de funcionamiento

#### 3.1. Valor de la máquina.

Para facilitar la puesta al día de los valores de las máquinas, se han compuesto los precios del siguiente modo:

Para la maquinaria española:

- 1) Adquisición de la máquina valor FOB fábrica española
- 2) Transporte y descarga a Parque Madrid

Para la maquinaria extranjera:

- 1) Adquisición de la máquina valor CIF

2) Descarga y gastos de llegada e importación

3) Carga, transporte y descarga en Parque Madrid

En el tomo tercero se dan valores tipo de la maquinaria,  $V_0$ , que se -  
revisarán periódicamente.

Estos valores, aunque no corresponden a una máquina concreta, servi--  
rán generalmente a los fines de este Manual.

Cuando se dispone de maquinaria tipo de fabricación española, se con--  
signa el valor de ésta en mercado nacional.

En la maquinaria de fabricación extranjera, y para grupos de máquinas  
con características semejantes, se consignan valores medios entre las de -  
distinto origen, teniendo en cuenta la influencia de los diferen--  
tes nacionales.

### 3.2. Interés medio.

Según lo dicho en el apartado 2.2., la expresión matemática del inte--  
rés medio anual aplicable a  $V_t$  es:

$$i_m = \frac{i (1 + i)^T}{(1 + i)^T - 1} - \frac{1}{T} \quad \text{en la que } i = 0,065$$

A continuación se dan tabulados los valores de  $i_m$  entre uno y 30 años,  
así como un gráfico de los mismos. De ellos se observa que para períodos en  
tre 4 y 25 años permanece prácticamente constante el valor de  $i_m$ . Por ello  
se toma  $i_m = 4\%$ .

### 3.3. Seguros y otros gastos fijos.

Se incluyen en este concepto, además de los seguros, los impuestos so--  
bre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio.

	<u>Maquinaria de obra</u>	<u>Maquinaria de transporte</u>
Seguros	2 %	1 al 3% media 2 %
Impuestos	0 %	0,5 al 1,50% media 1 %
Almacenajes y conservación	0,5%	0,5% 0,5%
	<u>2,5%</u>	<u>3,5%</u>

En resumen, la partida  $i_m + s$  puede considerarse constante e igual a:

4% + 2,5% = 6,50% para maquinaria de obra

4% + 3,5% = 7,50% para maquinaria de transporte

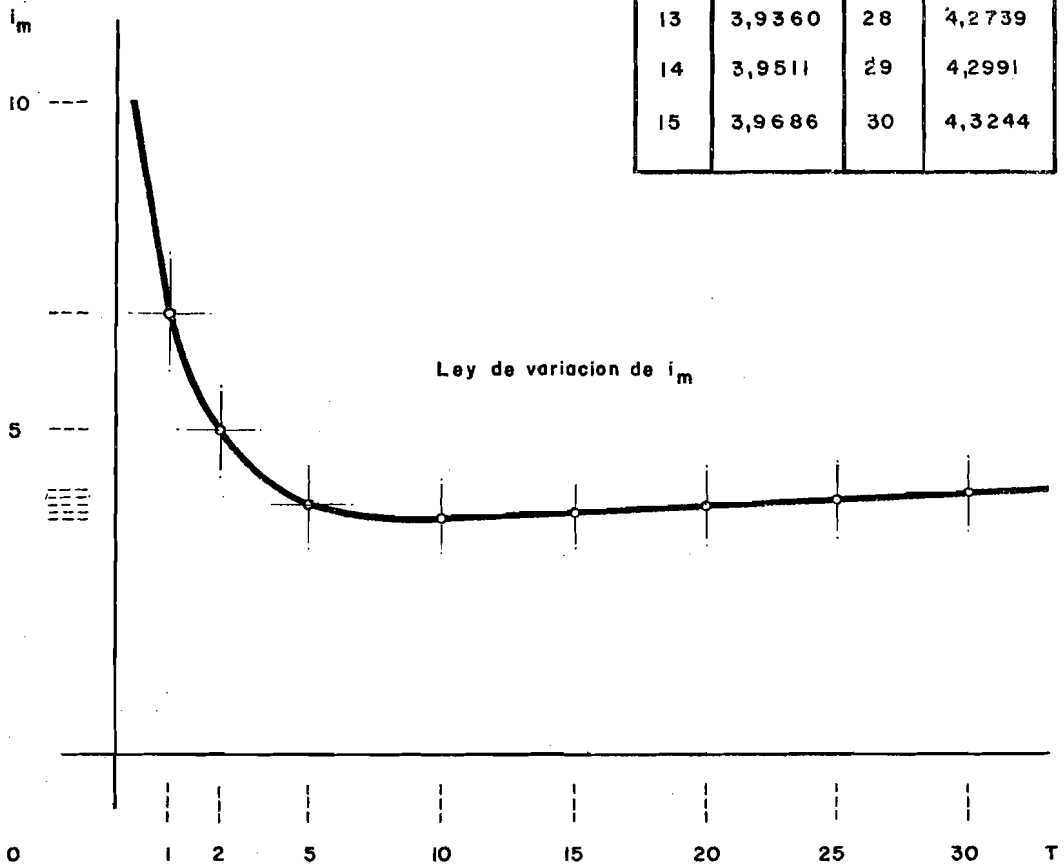


INTERES MEDIO  $i_m$  %

( $i = 6,5 \%$ )

$$i_m = \frac{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T i}{\left(1 + \frac{i}{100}\right)^T - 1} - \frac{100}{T}$$

T	$i_m$	T	$i_m$
1	6,5000	16	3,9878
2	4,9262	17	4,0082
3	4,4243	18	4,0299
4	4,1903	19	4,0524
5	4,0635	20	4,0756
6	3,9901	21	4,0994
7	3,9474	22	4,1236
8	3,9237	23	4,1483
9	3,9127	24	4,1731
10	3,9105	25	4,1981
11	3,9146	26	4,2233
12	3,9235	27	4,2486
13	3,9360	28	4,2739
14	3,9511	29	4,2991
15	3,9686	30	4,3244



3.4. Conservación ordinaria.

En el tomo II se da, para cada máquina, el valor C tal que, multiplicado por  $\frac{V_t}{100}$ , nos da el coste, en pts., de la conservación ordinaria total.

3.5. Reparaciones generales.

También, en el tomo II, se dan los valores de M para cada máquina. El coste total, en la longevidad T, de las reparaciones generales se obtendrá multiplicando este valor de M por  $\frac{V_t}{100}$ .

3.6. Días de puesta a disposición.

Se cuentan como días de puesta a disposición para cada máquina los que transcurren desde la salida del Parque hasta su regreso, descontando eventualmente, los días de paralización por reparaciones generales en la obra.

El número de días de puesta a disposición, para un determinado período de tiempo, y para cada tipo de máquina, es función de la importancia del parque nacional, la obtención de repuestos, el volumen y número de obras, la debida conservación y la agilidad en el empleo de las máquinas.

3.7. Horas de funcionamiento.

Son las horas en que trabaja la máquina en condiciones económicas, es to es, mientras los costes de las reparaciones no superan a los intereses de la inversión de una máquina nueva.

Las condiciones particulares del trabajo, y muy especialmente las de coyuntura, son causas determinantes de que las máquinas puedan emplearse un número variable de horas.

La relación

$$\frac{H_{ut}}{T} = H_{ua}$$

ha permitido comprobar los valores, obtenidos estadísticamente, para estas magnitudes y, en algunos casos, fijar una de ellas en función de las otras dos.

En los costes intrínsecos de la maquinaria, figura  $H_{ut}$ , promedio de horas totales de funcionamiento durante la vida económica, sin que sea necesario hacer distinción de los períodos en que estas horas se producen: tur-

nos normales de trabajo, dobles turnos u horas extraordinarias en la jornada. En efecto, mientras se haga la reparación general y la conservación oportuna y con un cuadro de operadores adiestrados, el coste intrínseco de la máquina no depende del turno en que trabaje, si bien podrán ser diferentes los rendimientos que se consigan, por una serie de circunstancias concomitantes, tales como mayores precauciones en un turno de noche, agilidad en el desarrollo del trabajo y en los ensayos para control de obra.

En los costes complementarios, en cambio, habrá que distinguir el turno de trabajo para determinar el coste del personal.

### 3.8. Personal.

El esquema del coste de la mano de obra en la maquinaria es el general del personal operario

- a) Bases oficiales
- b) Pluses complementarios
- c) Obligaciones sociales

La reglamentación oficial del trabajo fija unas bases mínimas y las obligaciones sociales correspondientes. Son de aplicación especialmente las de las categorías de Oficial de 1ª a que se asimilan los operadores, a falta de una clasificación específica, y la de Oficial de 2ª a que se asimilan los ayudantes.

En el concepto de "Pluses complementarios" se incluirán, en cada caso, los siguientes:

- Vivienda
- Desplazamiento
- Gratificaciones
- Primas por trabajos en condiciones especiales

Es preciso tener en cuenta estos conceptos, que completan los emolumentos necesarios, para interesar al personal obrero especializado en trabajos duros como son los de construcción.

Al hacer el coste del personal de la máquina, hay que tener en cuenta también:

- 1º) Que normalmente, trabaje o no la máquina, hay que contar con el coste de su personal.
- 2º) Que cuando se trabaja es corriente que el personal haga una o dos

horas extraordinarias para el cuidado y revisión general, si no existen talleres y medios apropiados y muchas veces aunque así sea.

Del estudio de las condiciones locales y del programa de trabajo de la obra se deducirán:

- el período de puesta a disposición,  $D_p$
- las horas previstas de funcionamiento,  $H_p$

que generalmente se realizarán en  $D'_p$  días en que se puede trabajar.

Si es  $c_{mo}$  el coste total de la hora del personal propio de la máquina, para jornada normal de ocho horas, y  $c_{hmo}$  el coste de la hora extraordinaria, se tendrá como coste total para el período de empleo de la máquina:

$$C_{mo} = 8 c_{mo} \cdot D_p + F \cdot c_{hmo} \cdot D'_p \quad \text{siendo } F = 1 \text{ ó } 2$$

En ocasiones se podrá hacer una reducción del coste del personal propio de la máquina, por pasar a prestar servicios a talleres de la obra, en otras máquinas, o en reparaciones generales.

El personal auxiliar, que en algunos casos se utiliza en el trabajo de la máquina, se debe contar en el coste de la unidad y no en el de la máquina ya que ésta puede prestar servicios a unidades distintas.

### 3.9. Consumos.

#### 3.9.1. Consumos principales

Para la maquinaria actualmente empleada en las obras se consideran consumos principales, el gas-oil, gasolina o la energía eléctrica.

El consumo unitario varía fundamentalmente con las características del trabajo y el estado de la máquina.

Supuestas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, en promedio, que el consumo por C.V. y hora de funcionamiento es:

	<u>Litros/C.V. y hora</u>	<u>K.W./hora</u>
Gas-oil	0,125 a 0,160	
Gasolina	0,240 a 0,300	
Energía eléctrica		0,80

En los costes hay que considerar el del combustible en tajo y el de la

energía eléctrica en contador, en baja.

### 3.9.2. Consumos secundarios

Ante la dificultad de una definición general, se suele aceptar como suficiente una estimación en porcentaje sobre el coste del consumo principal.

Este coste está constituido por materiales de lubricación y de accesorios para los mismos fines.

Se pueden estimar estos costes para condiciones normales de trabajo:

Tipo de consumo principal		
Gas-oil	Gasolina	Energía eléctrica
20%	10%	5,5%

#### 4. ESTRUCTURA DEL COSTE DIRECTO

La división ya indicada en el punto 2.1.2. condiciona estructuras del coste para cada una de las dos categorías:

A - MAQUINARIA PRINCIPAL

B - MAQUINARIA SECUNDARIA Y UTILES

##### 4.1. Coste directo para la maquinaria de la categoría A.

En los costes de esta categoría existen gastos que son función de los días de puesta a disposición o de las horas de funcionamiento.

Son función de los días de puesta a disposición:

El interés medio  $i_m$  de la inversión inicial

Los seguros y otros gastos fijos  $g$

El personal adscrito a la maquinaria en jornada ordinaria

Son función de las horas de funcionamiento:

La reposición del capital invertido

La previsión M para reparaciones generales

La conservación ordinaria C

El personal adscrito a la maquinaria en horas extraordinarias si las hubiera

Los consumos principales

Los consumos secundarios

##### 4.1.1. Costes intrínsecos

Comprende el importe de los conceptos establecidos por disponer de la máquina y por utilizarla.

En los cálculos que siguen se considera el año de 360 días.

El coeficiente unitario del día es:

$$\frac{i_m + s}{360}$$

y el coste del día se obtiene multiplicando por  $\frac{V_t}{100}$

$$\frac{i_m + s}{360} \times \frac{V_t}{100}$$

El coeficiente unitario de la hora de utilización es:

$$c_h = \frac{100 + M + C}{H_{ut}}$$

y el coste de la hora de utilización se obtiene multiplicando por  $\frac{V_t}{100}$

$$C_h = \frac{100 + M + C}{H_{ut}} \times \frac{V_t}{100}$$

Por tanto el coste intrínseco será:

$$\begin{aligned} & \frac{V_t}{100} \times \frac{i_m + s}{360} \left[ (1 + K) D_p + D \right] + \frac{V_t}{100} \times \frac{100 + M + C}{H_{ut}} H_f = \\ & = \frac{V_t}{100} \left[ c_f + c_d D_p + c_h H_f \right] = C_f + C_d \cdot D_p + C_h \cdot H_f \end{aligned}$$

siendo:

$$c_f = \frac{i_m + s}{360} D \quad : \text{coste unitario del período en que la máquina no está adscrita a ninguna obra.}$$

$$c_d = \frac{i_m + s}{360} (1 + K) \quad : \text{coste unitario del día de puesta a disposición (incluyendo días de reparaciones y períodos fuera de campaña de trabajo)}$$

$$c_h = \frac{100 + M + C}{H_{ut}} \quad : \text{coste unitario de la hora de funcionamiento}$$

#### 4.1.2. Costes complementarios

Comprende el importe de los conceptos establecidos en los puntos 3.8. y 3.9. relativos a Personal y Consumos.

#### 4.2. Coste directo para la maquinaria de la categoría B.

Según dijimos en el punto 2.1.2., en la maquinaria secundaria y útiles no es práctica la distinción entre puesta a disposición y funcionamiento y por lo tanto el coste directo se calcula únicamente por los días de puesta a disposición, si bien se hace intervenir todos los términos que componen el coste directo en la maquinaria A, como veremos a continuación.

##### 4.2.1. Costes intrínsecos.

Para esta categoría se considera que las horas que se trabajan por día de puesta a disposición están dadas por la relación estadística:

$$\frac{H_f}{D_p} = \frac{H_{ua}}{E}$$

es decir:

$$H_f = \frac{H_{ua}}{E} D_p$$

y como  $H_{ut} = H_{ua} T$  sustituyendo estos valores en la fórmula general del coste intrínseco nos queda:

$$\begin{aligned} \frac{V_t}{100} \frac{i_m + s}{360} D + \frac{V_t}{100} \left[ \frac{i_m + s}{360} (1 + K) + \frac{100 + M + C}{TE} \right] D_p &= \\ = \frac{V_t}{100} \left[ c_f + c_d D_p \right] &= C_f + C_d \cdot D_p \end{aligned}$$

siendo:

$c_f$  : coste unitario del período en que la máquina no está adscrita a ninguna obra.

$$c_f = \frac{i_m + s}{360} D$$

$c_d$  : coste unitario del día de puesta a disposición (incluyendo el coste de los intereses y otros gastos fijos de los días de reparaciones y períodos fuera de campaña de trabajo).

$$c_d = \frac{i_m + s}{360} (1 + K) + \frac{100 + M + C}{TE}$$

##### 4.2.2. Costes complementarios.

Comprende el importe de los conceptos establecidos en los puntos 3.8. y 3.9. relativos a Personal y Consumos.



## 5. COSTE DE LA MAQUINARIA PARA VALORES MEDIOS

Muy útil para tanteos y anteproyectos es el suponer, a falta de datos concretos, que, tanto los días de puesta a disposición como las horas de funcionamiento, son los estadísticos. Se obtiene así un coste intrínseco medio al cual solamente habrá que añadir los costes complementarios.

### 5.1. Coste para valores medios en la maquinaria de la categoría A.

Como en este caso la relación entre  $D_p$  y  $H_p$  es la misma que  $\frac{E}{H_{ua}}$  de la fórmula del coste deducimos que el coeficiente unitario será:

$$c_{hm} = \left[ \frac{i_m + s}{360} D + \frac{i_m + s}{360} (1 + K) E + \frac{100 + M + C}{H_{ut}} H_{ua} \right] \frac{1}{H_{ua}}$$

Pero  $(1 + K) E = 360$  ya que  $K$  se ha determinado con esta condición en el punto 2.7.; y por lo tanto queda:

$$c_{hm} = \frac{i_m + s}{360} \frac{D}{H_{ua}} + \frac{i_m + s}{H_{ua}} + \frac{100 + M + C}{H_{ut}}$$

siendo el coste medio de la hora:

$$C_{hm} = \frac{V_t}{100} \left[ \frac{i_m + s}{360} \frac{D}{H_{ua}} + \frac{i_m + s}{H_{ua}} + \frac{100 + M + C}{H_{ut}} \right] = \frac{V_t}{100} c_{hm}$$

### 5.2. Coste para valores medios en la maquinaria de la categoría B.

Paralelamente al caso de la maquinaria principal, se deduce el coste del día medio para una utilización estadística y así se obtiene el coeficiente unitario.

$$c_{dm} = \frac{i_m + s}{360} \frac{D}{E} + \frac{i_m + s}{360} (1 + K) + \frac{100 + M + C}{TE}$$

El coste medio será pues:

$$C_{dm} = \frac{V_t}{100} \left[ \frac{i_m + s}{360} \frac{D}{E} + \frac{i_m + s}{360} (1 + K) + \frac{100 + M + C}{TE} \right] = \frac{V_t}{100} c_{dm}$$

### 5.3. Corrección de los costes medios a causa del clima.

En estos costes medios se ha supuesto constante la relación  $\frac{E}{H_{ua}}$  y - que corresponde a unas condiciones climatológicas medias para toda España. Pero no hay duda que en las diferentes regiones, dicha relación no es constante.

Para tratar de compensar este efecto, los costes  $C_{hm}$  y  $C_{dm}$  deberán multiplicarse por un coeficiente corrector para cada provincia cuyo valor se da a continuación.

#### COEFICIENTES DE CORRECCION POR CLIMA

PROVINCIAS	TIPO DE TRABAJO				
	HORMIGON	MOVIMIENTO DE TIERRAS	ARIDOS	AGLOMERADO	RIEGOS
Albacete	1,104	1,054	0,978	1,070	1,113
Alicante	0,913	0,858	0,978	0,800	0,726
Almería	0,904	0,831	0,969	0,758	0,633
Avila	1,091	1,048	0,967	1,240	1,408
Badajoz	0,979	0,951	0,991	0,899	0,861
Baleares	0,916	0,866	0,979	0,857	0,779
Barcelona	0,934	0,909	1,000	0,858	0,792
Burgos	1,153	1,181	0,997	1,380	1,771
Cáceres	0,939	0,920	0,993	0,913	0,911
Cádiz	0,923	0,904	0,993	0,852	0,689
Castellón	0,921	0,868	0,976	0,808	0,711
Ciudad Real	1,041	1,022	1,000	0,998	1,027
Córdoba	0,958	0,957	1,017	0,920	0,868
Coruña	0,979	1,095	1,047	1,104	1,031
Cuenca	1,230	1,237	1,007	1,218	1,336
Gerona	1,070	1,078	1,006	1,001	1,125

COEFICIENTES DE CORRECCION POR CLIMA

(Continuación)

PROVINCIAS	TIPO DE TRABAJO				
	HORMIGON	MOVIMIENTO DE TIERRAS	ARIDOS	AGLOMERADO	RIEGOS
Granada	1,005	0,981	0,987	1,005	1,005
Guadalajara	1,051	1,037	1,004	1,109	1,178
Guipuzcoa	1,056	1,254	1,108	1,274	1,326
Huelva	0,928	0,897	0,995	0,839	0,826
Huesca	1,038	1,026	1,000	1,083	1,191
Jaén	0,952	0,918	1,005	0,861	0,814
Las Palmas	0,892	0,816	0,958	0,760	0,575
León	1,178	1,193	1,002	0,214	1,521
Lérida	0,961	0,911	0,980	0,991	1,039
Logroño	0,986	0,976	0,978	1,082	1,181
Lugo	1,098	1,213	1,046	1,295	1,326
Madrid	0,977	0,954	0,991	1,054	1,137
Málaga	0,923	0,880	0,991	0,812	0,703
Murcia	0,912	0,846	0,970	0,801	0,726
Orense	0,973	1,031	1,036	1,203	0,858
Oviedo	1,013	1,091	1,031	1,290	1,385
Palencia	1,187	1,126	0,969	1,153	1,350
Pontevedra	1,036	1,197	1,099	1,095	0,963
Salamanca	1,122	1,105	0,985	1,222	1,233
Santa Cruz	0,910	0,852	0,970	0,801	0,643
Santander	0,920	1,044	1,059	1,238	1,175
Segovia	1,134	1,132	0,981	1,264	1,202
Sevilla	0,942	0,905	1,002	0,843	0,775
Soria	1,218	1,243	0,993	1,412	1,595
Tarragona	0,912	0,871	0,976	0,825	0,783
Teruel	1,213	1,175	0,976	1,285	1,438
Toledo	1,091	1,049	0,975	1,004	1,027
Valencia	0,916	0,904	0,975	0,843	0,792
Valladolid	1,294	1,279	1,000	1,276	1,466
Vizcaya	1,036	1,167	1,074	1,177	1,109
Zamora	1,064	1,046	0,983	1,137	1,248
Zaragoza	0,947	0,905	0,969	0,969	1,007

## 6. ORDENACION DE LA MAQUINARIA

La maquinaria se ha ordenado atendiendo el proceso normal de ejecución de una obra, con miras a su más fácil localización al hacer la programación de los trabajos. Se obtienen así dos grandes secciones:

### CLASES DE OBRA

#### INSTALACIONES GENERALES Y ESPECIFICAS

Dentro de cada sección se han hecho las subclasificaciones necesarias.

Se ha considerado conveniente, dentro de la ordenación general, indicar la categoría de maquinaria principal o de maquinaria secundaria o útil, anteponiendo una A o una B a la designación de la máquina correspondiente. Esto permite aplicar con seguridad la estructura de coste que le corresponda. En las fichas de máquinas se destaca el símbolo correspondiente.

La ordenación de maquinaria y útiles en las dos grandes secciones es la siguiente:

### CLASES DE OBRA

1. DESPEJES, DESBROCES Y EXPLANACIONES
2. EXPLANADAS MEJORADAS, SUB-BASES Y BASES
3. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES
4. FIRMES BITUMINOSOS
5. FIRMES DE HORMIGON HIDRAULICO
6. DRENAJES, MUROS Y PUENTES
7. ACABADOS Y CONSERVACION

### INSTALACIONES GENERALES Y ESPECIFICAS

8. INSTALACIONES Y SERVICIOS

9. AIRE COMPRIMIDO
10. ELEVACION Y DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE
11. PRODUCCION, CLASIFICACION, LAVADO Y DOSIFICACION DE ARIDOS
12. FABRICACION DE MEZCLAS BITUMINOSAS
13. FABRICACION DE HORMIGONES HIDRAULICOS

## 7. MAQUINAS QUE NO REUNEN LAS CONDICIONES SUPUESTAS

Este caso se presenta al utilizar máquinas que han rebasado el número de horas de utilización económica de la máquina típica o que, sin alcanzarlo, han trabajado en condiciones especialmente duras.

Un criterio práctico consiste en asimilar estas máquinas a otras, con igual servicio y rendimiento total. Este criterio se basa en la idea de pagar el servicio que se necesita.

En cada caso, las condiciones particulares indicarán la procedencia - de reacondicionar o desguazar la máquina.

El reacondicionamiento de la máquina supone reajustar la previsión para reparaciones generales que podrá ser hasta un 40% mayor que la primitiva. Hay que tener presente, además del rendimiento disminuído, la influencia de las paradas para reparaciones generales en la composición de los equipos de trabajos.

## 8. TRABAJOS EN CONDICIONES "EXCELENTES" O "DURAS"

Todo lo dicho hasta aquí se ha referido a "condiciones normales de trabajo" que son aquellas en que:

Los transportes se efectúan a distancias idóneas, por caminos regulares con velocidades normales y pendientes suaves.

Los materiales a manipular son de consistencia apropiada ocasionando desgastes moderados.

Los rendimientos exigidos a las máquinas son los adecuados.

No obstante, puede haber casos especiales en que la maquinaria deba trabajar mucho tiempo en condiciones mejores o peores que las consideradas y en estos casos los costes obtenidos así podrían ser mayores o menores que el coste real.

Las condiciones de trabajo son función de la máquina que se considere y del trabajo que ejecute; así, por ejemplo, un terreno de tránsito puede ser de condición "dura" para una trailla y ser de condición "excelente" para un "ripper" capaz de excavar en roca.

### 8.1. Coste intrínseco

En estas condiciones, las tarifas horarias indicadas podrán sufrir una alteración que generalmente oscila entre el 80% de la normal para condiciones excelentes y el 130% para condiciones duras.

Algunas máquinas, cuya actuación sobre el terreno es su función principal, como sucede con el ripper, puede llegar, si se trata de roca dura, hasta el 200% debido al consumo de dientes, soportes y protectores y al mayor desgaste general del equipo.

8.2. Costes complementarios

Las mismas condiciones pueden apreciarse en los consumos, ya que el - trabajo duro produce una elevación de la potencia media exigida a la máquina que hace que su consumo horario sea mayor.

En el caso de consumos principales se puede considerar, como promedio, que el consumo por C.V. y hora de funcionamiento es:

Condiciones de trabajo.	Gas-oil (ls./C.V. y hora)	Gasolina (ls./C.V. y hora)	Energía eléctrica KW/hora
Excelentes	0,100 a 0,125	0,180 a 0,230	0,70
Duras	0,150 a 0,190	0,260 a 0,330	0,90

En los consumos secundarios se pueden estimar estos costes, en función del consumo principal con arreglo al siguiente cuadro:

Condiciones de trabajo	Tipo de consumo principal		
	Gas-oil	Gasolina	Energía eléctrica
Excelentes	20%	10%	5,5%
Duras	20%	10%	5,5%

Es conveniente hacer notar que esta apreciación de condiciones no es siempre paralela en los consumos y en la conservación, ya que puede darse - el caso de que un trabajo duro, por la naturaleza de los materiales, sea - realizado a un ritmo tal que no produzca aumento de consumo. No obstante, - en la mayoría de los casos, irán unidos ambos.



## 9. MODO DE USAR EL MANUAL

Los datos prácticos de este Manual se incluyen en los tomos II y III. El tomo II está compuesto por las fichas técnicas de maquinaria con sus características más importantes y con los coeficientes unitarios que componen el coste. Es pues un verdadero catálogo de máquinas para poder elegir la más idónea para un determinado trabajo. En el tomo III, en completa correspondencia con el II, se tabulan los valores  $V_0$  de cada máquina así como los costes intrínsecos del día de puesta a disposición ( $C_d$ ), de la hora de funcionamiento ( $C_h$ ), el coste fijo de los días ficticios ( $C_f$ ) y los costes medios, ( $C_{hm}$ ) para la maquinaria A o ( $C_{dm}$ ) para la B.

### 9.1. Costes.

Para la determinación de los costes de maquinaria se procederá de forma distinta:

- Cuando estén bien determinados los días de puesta a disposición de la maquinaria y las horas de funcionamiento.
- Cuando existe solamente una estimación aproximada de dichos datos.

El primer caso corresponde a proyectos con plan de obra detallado o estudios de nuevos precios, en cuyo caso se aplicarán todas las hipótesis de este Manual.

El segundo caso corresponde a estudios previos, anteproyectos o proyectos en los que el plan de obra está simplificado.

#### 9.1.1. Proyectos o estudios de nuevos precios con plan de obra detallado.

La estructura del coste, en el caso de maquinaria principal A es, según el punto 4.1.1.:

$$\frac{V_t}{100} \left[ c_f + c_d \cdot D_p + c_h \cdot H_f \right] + \text{costes complementarios}$$

o bien:

$$C_f + C_d \cdot D_p + C_h \cdot H_f + \text{costes complementarios}$$

Los valores  $C_f$ ,  $C_d$  y  $C_h$  los da directamente el tomo III y para los complementarios se aplicará lo dicho en 4.1.2.

Si se trata de maquinaria secundaria B, la estructura del coste es, según 4.2.1:

$$\frac{V_t}{100} \left[ c_f + c_d \cdot D_p \right] + \text{costes complementarios}$$

o bien:

$$C_f + C_d \cdot D_p + \text{costes complementarios}$$

Los valores  $C_f$  y  $C_d$  se dan directamente en el tomo III y para los costes complementarios se aplicará lo dicho en 4.2.2.

9.1.2. Estudios previos, anteproyectos y proyectos con plan de obra simplificado.

En este caso utilizamos las fórmulas con valores medios estadísticos ya indicados en 5.1. y 5.2.

Para el caso de maquinaria principal A, la fórmula del coste es:

$$\frac{V_t}{100} c_{hm} \cdot H_f + \text{coste complementario}$$

o bien:

$$C_{hm} \cdot H_f + \text{coste complementario}$$

dándose en el tomo III, los valores de  $C_{hm}$ .

En el caso de maquinaria secundaria B, el coste es:

$$\frac{V_t}{100} c_{dm} \cdot D_p + \text{coste complementario}$$

o bien:

$$C_{dm} \cdot D_p + \text{coste complementario}$$

dando  $C_{dm}$  directamente el tomo III.

Estos valores medios  $C_{hm}$  y  $C_{dm}$  se corregirán mediante el coeficiente para cada provincia que se da en 5.3.

## 9.2. Ejemplos.

Sea el caso de una excavadora sobre orugas, con mando mecánico y motor Diesel, con equipo de empuje y cuchara de 1,500 litros de capacidad.

La máquina corresponde a la designación A 1.2.1.1.

Supongamos primero que se trata de un Estudio previo o anteproyecto.

En el tomo III se lee directamente:

$$C_{hm} = 926,35 \text{ pts.}$$

que es el coste de la hora de funcionamiento al que habría que añadirle los complementarios para tener el total. Si se supone que trabajará 800 horas, el coste intrínseco total sería:

$$926,35 \times 800 = 833.715,00 \text{ pts.}$$

Si se trata de un proyecto o estudio de nuevos precios con plan de obra detallado, supongamos que del plan de obra se deduce que

$$D_p = 140 \text{ días} \quad \text{y} \quad H_f = 700 \text{ horas}$$

El coste intrínseco sabemos que es:

$$C_f + C_d \cdot D_p + C_h \cdot H_f$$

Del tomo III se lee directamente:

$$C_f = 13.133,80 \quad C_d = 1.309,50 \quad C_h = 742,05$$

El coste intrínseco total será pues:

$$13.133,80 + 1.309,50 \times 140 + 742,05 \times 700 = 715.898,80 \text{ pts.}$$

A esta cifra habría que añadirle los costes complementarios para tener el total.

Otros ejemplos.

Sea el caso de un depósito metálico cerrado de 3.000 litros de capacidad.

La designación correspondiente es: B 8.2.4.2.

Si se trata de un estudio previo o anteproyecto, el tomo III nos da directamente:

$$C_{dm} = 13,14 \text{ pts.}$$

que es el coste medio del día. Si se supone que va a estar en obra 300 días, el coste intrínseco total será:

$$13,14 \times 300 = 3.942,00 \text{ pts.}$$

al que habría que sumarle los complementarios.

Si fuese para un proyecto o estudio de nuevos precios con plan de obra detallado y que, según dicho plan, tuviese que permanecer en obra  $D_p = 259$  días, el coste sabemos que es:

$$C_f + C_d \cdot D_p$$

El tomo III nos da directamente:

$$C_f = 39,27 \quad \text{y} \quad C_d = 12,98$$

luego el coste intrínseco sería:

$$39,27 + 12,98 \times 259 = 3.401,09 \text{ pts.}$$

al que habría que añadirle los complementarios.

A continuación desarrollamos, en las hojas de cálculo de maquinaria, una serie de ejemplos completos, y para los cuales hemos tomado los costes siguientes para la mano de obra:

Encargado .....	355 pts/día	Oficial .....	265 pts/día
Capataz .....	285 pts/día	Ayudante .....	240 pts/día
Maquinista .....	340 pts/día	Peón .....	130 pts/día

y para los combustibles:

Gas-oil .....	6,50 pts/litro
Gasolina .....	9,75 pts/litro

# HOJA DE CALCULO

CALCULO DEL COSTE DE								COSTES		
<i>TRACTOR SOBRE ORUGAS DE 300 CV. CON RIPPER DE UN DIENTE.</i>								FIJO	DIARIO	HORARIO
MAQUINA	<i>Tractor de 300 CV.</i>							9.478,00	945,00	644,00
ACCESORIOS	1 <i>Ripper con mando hidraulico</i>							1.137,15	97,34	89,78
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
CORRECCION DEL COSTE HORARIO	POR CONDICIONES DURAS + %									+
	POR CONDICIONES EXCELENTES - 10 %									- 73,38
MANO DE OBRA	E	C	M	O	A	P	COEFICIENTE			
DE MANEJO			1				1		340,00	
DE CONSERVACION			1				0,10		34,00	
DE ENGRASE					1		0,15		36,00	
AUXILIAR										
JORNAL DIA			340		240					
CONSUMOS			MOTOR DE	CONSUMO	PRECIO					
PRINCIPALES	MAQUINA	<i>300 CV.</i>		33,6 ls.	6,50				218,40	
	ACCESORIOS									
SECUNDARIOS	MAQUINA	20 % DEL PRINCIPAL						43,68		
	ACCESORIOS	% DEL PRINCIPAL								
		% DEL PRINCIPAL								
		% DEL PRINCIPAL								
VARIOS	TRANSPORTE A OBRA						4.000,00			
	INSTALACION Y MONTAJE									
COMBUSTIBLES				COSTE TOTAL		14.615,15	1.452,34	922,48		
UNIDADES / C.V.yhora	GAS-OIL L	GASOLINA L	ELECTRICA Kw/h							
EXCELENTES	0.112	0.210	0.700							
NORMALES	0.142	0.265	0.800							
DURAS	0.165	0.315	0.900							
LUBRICANTES Y VARIOS : %										
EXCELENTES	20	10	5.5							
NORMALES	20	10	5.5							
DURAS	20	10	5.5							
				OBSERVACIONES: <i>Suponemos que el ripper trabaja en condiciones excelentes que representan el 10 % de disminucion en el coste horario.</i>						

## HOJA DE CALCULO

CALCULO DEL COSTE DE		COSTES								
<i>PLANTA ASFALTICA DISCONTINUA DE 40 TN/H. PARA MEZCLAS EN CALIENTE.</i>		FIJO	DIARIO	HORARIO						
MAQUINA	<i>Planta asfáltica de 40 Tn/h.</i>	30.865,50	2.057,70	1641,60						
ACCESORIOS	<i>1 Depósito de asfalto 20.000 lts.</i>	1.765,29	117,69	54,12						
	<i>2 Depósito de fuel-oil 6.000 lts.</i>	44,68	14,77							
	<i>3 Caldera de vapor</i>	2.842,88	189,53	87,15						
	<i>4 Depósito de agua 6.000 lts.</i>	44,68	14,77							
	<i>5 Bomba de 10 cv.</i>	33,85	3,38	2,85						
	<i>6</i>									
CORRECCION DEL COSTE HORARIO	POR CONDICIONES DURAS + %			+						
	POR CONDICIONES EXCELENTES - %			-						
MANO DE OBRA	E	C	M	O	A	P	COEFICIENTE			
DE MANEJO	1		1	2	2		1		1.705,00	
DE CONSERVACION										
DE ENGRASE										
AUXILIAR										
JORNAL DIA	355		340	265	240					
CONSUMOS		MOTOR DE	CONSUMO	PRECIO						
PRINCIPALES	MAQUINA	135 CV.	19,17 Ls.	6,50					124,61	
	ACCESORIOS	10 CV.	1,42 Ls.	6,50					9,23	
SECUNDARIOS	MAQUINA	20 % DEL PRINCIPAL							24,92	
	ACCESORIOS	20 % DEL PRINCIPAL							1,85	
		% DEL PRINCIPAL								
		% DEL PRINCIPAL								
VARIOS	TRANSPORTE A OBRA				21.000,00					
	INSTALACION Y MONTAJE				138.000,00					
COMBUSTIBLES				COSTE TOTAL		194.596,88	4.102,64	1.946,33		
UNIDADES / C.V.yhora	GAS-OIL L	GASOLINA L	ELECTRICA Kw/h							
EXCELENTES	0.112	0.210	0.700							
NORMALES	0.142	0.266	0.800							
DURAS	0.185	0.315	0.900							
LUBRICANTES Y VARIOS : %										
EXCELENTES	20	10	5.5							
NORMALES	20	10	5.5							
DURAS	20	10	5.5							
				OBSERVACIONES: Transporte a obra : 6 viajes de remolque a 100 Kms. y 6 viajes de plataforma a 100 Kms. Montaje: Mano de obra 28.000 pts. Acondicionamiento 100.000 pts. Materiales 10.000 pts.						

# HOJA DE CALCULO

CALCULO DEL COSTE DE								COSTES						
<i>TRACTOR SOBRE ORUGAS DE 320 CV. CON BULLDOZER HIDRAULICO.</i>								FIJO	DIARIO	HORARIO				
MAQUINA	<i>Tractor de 320 CV.</i>							9.748,80	972,00	662,40				
ACCESORIOS	1 <i>Mando hidráulico</i>							503,69	50,22	33,29				
	2 <i>Bulldozer hidráulico</i>							1.049,35	104,63	65,88				
	3													
	4													
	5													
	6													
CORRECCION DEL COSTE HORARIO	POR CONDICIONES DURAS						+	%	+					
	POR CONDICIONES EXCELENTES						-	%	-					
MANO DE OBRA	E	C	M	O	A	P	COEFICIENTE							
DE MANEJO			1				1	340,00						
DE CONSERVACION			1				0,10	34,00						
DE ENGRASE					1		0,15	36,00						
AUXILIAR														
JORNAL DIA			340		240									
CONSUMOS			MOTOR DE	CONSUMO			PRECIO							
PRINCIPALES	MAQUINA	320 CV.		45,44	↓s.	6,50		295,36						
	ACCESORIOS													
	ACCESORIOS													
SECUNDARIOS	MAQUINA	20		% DEL PRINCIPAL				59,07						
	ACCESORIOS			% DEL PRINCIPAL										
	ACCESORIOS			% DEL PRINCIPAL										
	ACCESORIOS			% DEL PRINCIPAL										
VARIOS	TRANSPORTE A OBRA							4.000,00						
	INSTALACION Y MONTAJE													
COMBUSTIBLES								COSTE TOTAL	15.301,84	1.536,85	1.116,00.			
UNIDADES / C.V.yhora	GAS-OIL L	GASOLINA L			ELÉCTRICA Kw/h									
EXCELENTES	0.112	0.210			0.700									
NORMALES	0.142	0.265			0.600									
DURAS	0.165	0.315			0.900									
LUBRICANTES Y VARIOS : %								OBSERVACIONES:						
EXCELENTES	20	10			5.5									
NORMALES	20	10			5.5									
DURAS	20	10			5.5									

# HOJA DE CALCULO

CALCULO DEL COSTE DE								COSTES		
<i>PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS DE 80 CV.</i>								FIJO	DIARIO	HORARIO
MAQUINA	<i>Pala cargadora de 80 cv.</i>							2.897,56	288,90	190,46
ACCESORIOS	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
CORRECCION DEL COSTE HORARIO	POR CONDICIONES DURAS + 20 %									+ 38,09
	POR CONDICIONES EXCELENTES - %									-
MANO DE OBRA	E	C	M	O	A	P	COEFICIENTE			
DE MANEJO			1				1		340,00	
DE CONSERVACION			1				0,15		51,00	
DE ENGRASE					1		0,20		18,00	
AUXILIAR										
JORNAL DIA			340		240					
<b>CONSUMOS</b>			MOTOR DE	CONSUMO	PRECIO					
PRINCIPALES	MAQUINA	80 CV		13,2 ls.	6,50				84,80	
	ACCESORIOS									
SECUNDARIOS	MAQUINA	20 % DEL PRINCIPAL							16,96	
	ACCESORIOS	% DEL PRINCIPAL								
		% DEL PRINCIPAL								
		% DEL PRINCIPAL								
VARIOS	TRANSPORTE A OBRA						4.000,00			
	INSTALACION Y MONTAJE									
<b>COMBUSTIBLES</b>							<b>COSTE TOTAL</b>	6.897,56	727,90	330,31
UNIDADES / C.V.yhora	GAS-OIL L	GASOLINA L	ELECTRICA Kw/h							
EXCELENTES	0.112	0.210	0.700							
NORMALES	0.142	0.266	0.800							
DURAS	0.166	0.316	0.900							
<b>LUBRICANTES Y VARIOS : %</b>										
EXCELENTES	20	10	6.6							
NORMALES	20	10	6.6							
DURAS	20	10	6.6							
							OBSERVACIONES:			
							<i>Suponemos que la máquina trabaja en condiciones duras, que representan el 20% de aumento, en el coste horario.</i>			





**AOP**

**DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES**  
**División de construcción**

**manual para el  
cálculo de costes  
de maquinaria  
y útiles**

**11. características técnicas y estadísticas  
y coeficientes intrínsecos unitarios**

*Diciembre 1964*



# Manual para el cálculo de costes de maquinaria y útiles

- I. Memoria
- II. Fichas Técnicas
- III. Costes Intrínsecos

TOMO II

## INDICE POR CAPITULOS

### ORDENACION GENERAL DE LA MAQUINARIA Y UTILES

#### CLASES DE OBRA

- 1.- DESPEJES, DESBROCES Y EXPLANACIONES
- 2.- EXPLANADAS MEJORADAS, SUB-BASES Y BASES
- 3.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES
- 4.- FIRMES BITUMINOSOS
- 5.- FIRMES DE HORMIGON HIDRAULICO
- 6.- DRENAJES, MUROS Y PUENTES
- 7.- ACABADOS Y CONSERVACION

#### INSTALACIONES GENERALES Y ESPECIFICAS

- 8.- INSTALACIONES Y SERVICIOS
- 9.- AIRE COMPRIMIDO
- 10.- ELEVACION Y DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE
- 11.- PRODUCCION, CLASIFICACION, LAVADO Y DOSIFICACION DE ARIDOS
- 12.- FABRICACION DE MEZCLAS BITUMINOSAS
- 13.- FABRICACION DE HORMIGONES HIDRAULICOS



- A.- Maquinaria Principal
- B.- Maquinaria Secundaria y Utiles

**1. DESPEJES, DESBROCES Y EXPLANACIONES**

	<u>Página</u>
<b>1.1. <u>Tractores</u></b>	
A-1.1.1. Sobre orugas . . . . .	1.01
A-1.1.2. Sobre ruedas . . . . .	1.01
1.1.3. Equipos	
1.1.3.1. Sistemas de mando	
A-a) Hidráulico . . . . .	1.02
A-b) Cabrestante trasero, doble tambor . .	1.02
A-c) Cabrestante delantero . . . . .	1.03
A-1.1.3.2. Bulldozer hidráulico . . . . .	1.03
A-1.1.3.3. Bulldozer de cable . . . . .	1.04
A-1.1.3.4. Angledozer hidráulico . . . . .	1.04
A-1.1.3.5. Angledozer de cable . . . . .	1.05
A-1.1.3.6. Cabrestante para despeje . . . . .	1.05
A-1.1.3.7. Desbrozador . . . . .	1.05
A-1.1.3.8. Separador de piedras . . . . .	1.06
A-1.1.3.9. Destoconador y usos múltiples . . . .	1.06
A-1.1.3.10 Ripper con mando hidráulico . . . . .	1.06
A-1.1.3.11 Grúa lateral . . . . .	1.07
<b>1.2. <u>Excavadoras sobre orugas</u></b>	
1.2.1. Diesel con mando mecánico	
A-1.2.1.1. Con equipo de empuje . . . . .	1.07
A-1.2.1.2. Con equipo de retroexcavadora . . . .	1.08
A-1.2.1.3. Con equipo de dragalina . . . . .	1.08
A-1.2.1.4. Con equipo de grúa . . . . .	1.09
A-1.2.1.5. Con equipo de almeja . . . . .	1.09

*J. Trause*

	<u>Página</u>
1.2.2. Diesel con mando hidráulico	
A-1.2.2.1. Con equipo de retroexcavadora o empuje	1.10
A-1.2.2.2. Con equipo de almeja . . . . .	1.10
1.2.3. Eléctricas	
A-1.2.3.1. Con equipo de empuje . . . . .	1.11
A-1.2.3.2. Con equipo de retroexcavadora . . . . .	1.11
A-1.2.3.3. Con equipo de dragalina . . . . .	1.12
A-1.2.3.4. Con equipo de grúa . . . . .	1.12
A-1.2.3.5. Con equipo de almeja . . . . .	1.13
1.3. <u>Excavadoras sobre neumáticos</u>	
1.3.1. De gasolina con mando mecánico	
A-1.3.1.1. Con equipo de empuje . . . . .	1.13
A-1.3.1.2. Con equipo de retroexcavadora . . . . .	1.14
A-1.3.1.3. Con equipo de dragalina o almeja . . . . .	1.14
1.3.2. Diesel con mando mecánico	
A-1.3.2.1. Con equipo de empuje . . . . .	1.14
A-1.3.2.2. Con equipo de retroexcavadora . . . . .	1.15
A-1.3.2.3. Con equipo de dragalina o almeja . . . . .	1.15
1.3.2.4. Con equipo de grúa (ver 10.1.5.)	
1.3.3. Diesel con mando hidráulico	
A-1.3.3.1. Con equipo de retroexcavadora o empuje	1.15
A-1.3.3.2. Con equipo de almeja . . . . .	1.16
1.4. <u>Palas cargadoras</u>	
A-1.4.1. Sobre orugas . . . . .	1.16
A-1.4.2. Sobre ruedas . . . . .	1.17
1.5. <u>Mototraíllas</u>	
A-1.5.1. De tracción delantera, de un eje . . . . .	1.17
A-1.5.2. De tracción delantera, de dos ejes . . . . .	1.18
A-1.5.3. De dos motores . . . . .	1.18

Página

1.6. Maquinaria remolcada

A-1.6.1. Traíllas . . . . .	1.18
A-1.6.2. Escarificadoras . . . . .	1.19
A-1.6.3. Niveladoras . . . . .	1.19
A-1.6.4. Vagones cargadores . . . . .	1.19

1.7. Motoniveladoras

A-1.7.1. Motoniveladora . . . . .	1.20
1.7.2. Equipos	
A-1.7.2.1. Escarificador . . . . .	1.20
A-1.7.2.2. Bulldozer . . . . .	1.21
A-1.7.2.3. Quitanieves . . . . .	1.21
A-1.7.2.4. Cargador-elevador . . . . .	1.22

1.8. Compactadores

A-1.8.1. Apisonadoras . . . . .	1.22
1.8.2. De neumáticos	
A-1.8.2.1. Autopropulsados . . . . .	1.23
A-1.8.2.2. Remolcados . . . . .	1.23
1.8.3. Vibratorios	
A-1.8.3.1. Autopropulsados . . . . .	1.24
A-1.8.3.2. Remolcados . . . . .	1.24
A-1.8.3.3. Pata de cabra remolcados . . . . .	1.24
A-1.8.3.4. Bandejas . . . . .	1.25
A-1.8.3.5. De zapatas múltiples remolcados . . . . .	1.25
A-1.8.3.6. De zapatas múltiples autopropulsados . . . . .	1.25
1.8.4. Otros	
A-1.8.4.1. Patas de cabra remolcados . . . . .	1.25
A-1.8.4.2. Patas de cabra autopropulsados . . . . .	1.26
A-1.8.4.3. Ranas . . . . .	1.26
A-1.8.4.4. Rodillos . . . . .	1.26

**2. EXPLANADAS MEJORADAS, SUB-BASES Y BASES**

---

	<u>Página</u>
A-2.1. <u>Arado de rejas</u> . . . . .	2.01
A-2.2. <u>Arado de discos</u> . . . . .	2.01
A-2.3. <u>Pulverizador de discos</u> . . . . .	2.01
2.4. <u>Pulverizador-mezclador</u>	
A-2.4.1. Remolcado . . . . .	2.02
A-2.4.2. Automóvil . . . . .	2.02
A-2.5. <u>Extendedora de áridos</u> . . . . .	2.02
A-2.6. <u>Máquina móvil para machacar en caja</u> . . . . .	2.03
A-2.7. <u>Plantas de estabilización de suelos</u> . . . . .	2.03

### 3. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

	<u>Página</u>
<b>3.1. <u>Barredoras</u></b>	
A-3.1.1. Mecánicas . . . . .	3.01
A-3.1.2. De impulsión . . . . .	3.01
<b>3.2. <u>Acondicionamiento de ligantes</u></b>	
3.2.1. Caldera de vapor	
A-3.2.1.1. A combustible sólido . . . . .	3.01
A-3.2.1.2. Con quemadores de fuel . . . . .	3.02
3.2.2. Fundidor y calentador	
A-3.2.2.1. A combustible sólido . . . . .	3.02
A-3.2.2.2. Con quemadores de fuel . . . . .	3.02
3.2.3. Cisternas de almacenamiento	
A-3.2.3.1. Fijas con sistema de calentamiento pro- pio . . . . .	3.02
A-3.2.3.2. Fijas con sistema de calentamiento indi- recto . . . . .	3.03
A-3.2.3.3. Fijas sin sistema de calentamiento . .	3.03
A-3.2.3.4. Móviles con sistema de calentamiento .	3.03
A-3.2.3.5. Sobre camión . . . . .	3.04
A-3.2.3.6. Calentador de aceite . . . . .	3.04
A-3.2.4. Grupo motobomba para ligantes . . . . .	3.04
3.2.5. Recalentador de ligante (ver 3.2.3.6.)	



	<u>Página</u>
<b>3.3. <u>Distribuidor de ligante</u></b>	
A-3.3.1. Manual . . . . .	3.05
A-3.3.2. Automóvil . . . . .	3.05
<b>3.4. <u>Distribuidor de áridos</u> (ver 2.5.)</b>	
<b>3.5. <u>Transporte de ligante en caliente</u> (ver 3.2.3.4 y 3.2.3.5.)</b>	
<b>3.6. <u>Compactación</u> (ver 1.8.)</b>	

#### 4. FIRMES BITUMINOSOS

	<u>Página</u>
4.1. <u>Extendedora-niveladora</u>	
A-4.1.1. Sin dispositivo de compactación . . . . .	4.01
A-4.1.2. Con dispositivo de compactación . . . . .	4.01
A-4.1.3. Para adaptar a camión . . . . .	4.01
4.2. <u>Transporte</u> (ver 8.5.4.)	
4.3. <u>Compactación</u> (ver 1.8.)	
4.4. <u>Máquina para fabricación de bordillo "in situ"</u> (ver 5.1.8.)	

## 5. FIRMES DE HORMIGON HIDRAULICO

	<u>Página</u>
<b>5.1. <u>Maquinaria principal</u></b>	
A-5.1.1. Hormigonera sobre orugas, neumáticos o vía . . . . .	5.01
A-5.1.2. Extendedora de hormigón . . . . .	5.01
A-5.1.3. Vibradora y terminadora . . . . .	5.02
A-5.1.4. Máquina para hacer juntas . . . . .	5.02
A-5.1.5. Máquina para serrar juntas . . . . .	5.02
A-5.1.6. Máquina para aplicación de productos de curado . .	5.03
A-5.1.7. Máquina para tendido de armaduras . . . . .	5.03
A-5.1.8. Máquina para fabricación de bordillo "in situ" . .	5.03
<b>5.2. <u>Elementos auxiliares</u></b>	
A-5.2.1. Encofrados metálicos . . . . .	5.04
5.2.2. Transporte con hormigonera sobre camión (ver 8.5.5.3)	

## 6. DRENAJES, MUROS Y PUENTES

---

	<u>Página</u>
<b>6.1. <u>Sondas</u></b>	
A-6.1.1. A brazo . . . . .	6.01
A-6.1.2. Rotativas . . . . .	6.01
A-6.1.3. De percusión . . . . .	6.01
A-6.1.4. De reconocimiento, sobre remolque . . . . .	6.01
B-6.1.5. Varillaje . . . . .	6.02
<b>6.2. <u>Perforadoras</u></b>	
A-6.2.1. Helicoidales . . . . .	6.02
A-6.2.2. Con cuchara de extracción y máquina de entubar . .	6.02
6.2.3. Perforadoras horizontales	
A-6.2.3.1. Con motor de gasolina . . . . .	6.02
A-6.2.3.2. Con motor de aire comprimido . . . . .	6.03
A-6.2.4. Perforadora vertical de cremallera . . . . .	6.03
<b>6.3. <u>Inyección</u></b>	
A-6.3.1. Mezclador mecánico . . . . .	6.03
A-6.3.2. Mezclador especial . . . . .	6.04
A-6.3.3. Mezclador-inyector de aire comprimido . . . . .	6.04
A-6.3.4. Prensa de inyección de alta presión con motor de ai re comprimido . . . . .	6.04
A-6.3.5. Prensa de inyección de alta presión sin motor con - mando hidráulico . . . . .	6.04
A-6.3.6. Bomba de inyección de baja presión . . . . .	6.05

	<u>Página</u>
<b>6.4. <u>Hinca y extracción</u></b>	
<b>6.4.1. Machinas fijas</b>	
A-6.4.1.1. Con motor, para maza . . . . .	6.05
A-6.4.1.2. Con maza Diesel . . . . .	6.05
A-6.4.1.3. Con maza de vapor, inclinable . . . .	6.06
A-6.4.1.4. Con maza de vapor, no inclinable . . .	6.06
A-6.4.1.5. Con maza de vapor, sobre pórtico, in- clinable . . . . .	6.06
A-6.4.1.6. Con maza de vapor, sobre pórtico, no - inclinable . . . . .	6.07
A-6.4.1.7. Derrick, sin motor . . . . .	6.07
<b>6.4.2. Machinas móviles</b>	
A-6.4.2.1. A vapor, con maza de vapor, inclinable	6.07
A-6.4.2.2. A vapor, con maza de vapor, no inclina- ble . . . . .	6.08
A-6.4.2.3. A motor, con maza Diesel, inclinable .	6.08
<b>6.4.3. Mazas</b>	
A-6.4.3.1. Con disparo . . . . .	6.08
A-6.4.3.2. De vapor . . . . .	6.09
A-6.4.3.3. Diesel . . . . .	6.09
<b>6.4.4. Martillos de percusión y extracción</b>	
A-6.4.4.1. De vapor o neumáticos . . . . .	6.09
A-6.4.4.2. Eléctricos . . . . .	6.10
<b>B-6.4.5. Tablestacas metálicas . . . . .</b>	<b>6.10</b>
<b>6.4.6. Accesorios</b>	
6.4.6.1. Caldera de vapor (ver 3.2.1.)	
B-6.4.6.2. Guías colgantes . . . . .	6.10
A-6.4.6.3. Cabrestante . . . . .	6.11
B-6.4.6.4. Sombrerete . . . . .	6.11
<b>6.5. <u>Zanjadoras</u></b>	
A-6.5.1. Con escala inclinada . . . . .	6.11

	<u>Página</u>
6.5.2. Con escala vertical	
A-6.5.2.1. Sobre orugas . . . . .	6.12
A-6.5.2.2. Sobre neumáticos . . . . .	6.12
A-6.5.3. De rueda de cangilones . . . . .	6.12
6.6. <u>Hormigoneras móviles</u>	
6.6.1. Basculantes	
A-6.6.1.1. Con skip y guías . . . . .	6.13
A-6.6.1.2. Sin skip . . . . .	6.13
A-6.6.2. Con skip, guías y eje horizontal . . . . .	6.13
A-6.6.3. De eje vertical . . . . .	6.14
6.7. <u>Mezcladoras de mortero</u>	
A-6.7.1. Con skip y guías . . . . .	6.14
A-6.7.2. Sin skip . . . . .	6.14
6.8. <u>Dispositivos para transporte de hormigón</u>	
6.8.1. Transporte con hormigonera sobre camión (ver 8.5.5.3)	
A-6.8.2. Bomba de hormigón . . . . .	6.15
A-6.8.3. Transportador por aire comprimido . . . . .	6.15
6.8.4. Accesorios para transporte por bomba y aire	
B-6.8.4.1. Tubería para hormigón . . . . .	6.15
B-6.8.4.2. Llave de regulación de salida . . . . .	6.16
6.8.5. Cazos y baldes	
A-6.8.5.1. Con mecanismo a mano . . . . .	6.16
A-6.8.5.2. Con mecanismo hidráulico o neumático . . . . .	6.16
A-6.8.6. Cazos automotores . . . . .	6.17
B-6.8.7. Trompas de elefante y canaletas . . . . .	6.17
6.9. <u>Vibradores</u>	
6.9.1. De aguja	

## Ordenación general de maquinaria

	<u>Página</u>
A-6.9.1.1. De aire comprimido . . . . .	6.17
A-6.9.1.2. Con motor eléctrico . . . . .	6.18
A-6.9.1.3. Con motor de gasolina . . . . .	6.18
6.9.2. De encofrados	
A-6.9.2.1. De aire comprimido . . . . .	6.18
A-6.9.2.2. Con motor eléctrico . . . . .	6.19
A-6.9.3. Transformadores para vibradores . . . . .	6.19
6.10. <u>Maquinaria varia y utillaje</u>	
A-6.10.1. Llana mecánica . . . . .	6.19
A-6.10.2. Cañón lanza-cemento . . . . .	6.20
A-6.10.3. Máquina de proyección neumática de morteros y ce- mentos . . . . .	6.20
6.10.4. Andamios y cimbras	
B-6.10.4.1. Tubulares metálicos . . . . .	6.20
B-6.10.4.2. Tubular regulable . . . . .	6.21
B-6.10.4.3. Volantes . . . . .	6.21
6.10.5. Encofrados metálicos	
B-6.10.5.1. Deslizantes . . . . .	6.21
B-6.10.5.2. Ordinarios . . . . .	6.21
6.10.6. Depósitos de agua a presión (ver 8.2.4.4.)	
6.10.7. Electro-bomba (ver 8.2.3.3.)	
B-6.10.8. Cizalla eléctrica . . . . .	6.22
B-6.10.9. Dobladora eléctrica . . . . .	6.22
B-6.10.10 Máquina para fabricación de tubos de hormigón . .	6.22

7. ACABADOS Y CONSERVACION

=====

	<u>Página</u>
7.1. <u>Máquinas para balizamiento</u>	
B-7.1.1. Con pintura . . . . .	7.01
B-7.1.2. Con termoplástico . . . . .	7.01
B-7.1.3. Marcadora-rozadora . . . . .	7.01
7.2. <u>Varios</u>	
A-7.2.1. Máquina mixta para bacheos . . . . .	7.02
7.2.2. Quitanieves (ver 1.7.2.3.)	
A-7.2.3. Segadora . . . . .	7.02
A-7.2.4. Calentadoras de pavimentos . . . . .	7.02



## 8. INSTALACIONES Y SERVICIOS

=====

	<u>Página</u>
<u>8.1. Producción de energía y transformación de energía eléctrica.</u>	
8.1.1. Motores de gasolina	
A-8.1.1.1. Sin embrague reductor . . . . .	8.01
A-8.1.1.2. Con embrague reductor . . . . .	8.01
A-8.1.2. Motores Diesel . . . . .	8.01
A-8.1.3. Motores eléctricos síncronos . . . . .	8.02
8.1.4. Motores eléctricos asíncronos	
A-8.1.4.1. De jaula . . . . .	8.02
A-8.1.4.2. De anillos rozantes . . . . .	8.03
8.1.5. Grupos electrógenos	
A-8.1.5.1. Semifijos con motor Diesel . . . . .	8.04
A-8.1.5.2. Móviles, de corriente trifásica . . . . .	8.05
A-8.1.5.3. Móviles, de corriente monofásica . . . . .	8.06
A-8.1.5.4. Para soldadura al arco . . . . .	8.06
8.1.5.5. Con grupo para soldadura al arco con mo tor térmico o eléctrico (ver 8.3.2.4.)	
8.1.6. Transformación de energía eléctrica	
B-8.1.6.1. Transformador en baño de aceite . . . . .	8.07
8.1.6.2. Transformador de seguridad para vibrado res (ver 6.9.3.)	
B-8.1.6.3. Cabina metálica y aparellaje . . . . .	8.08
B-8.1.6.4. Condensador estático . . . . .	8.08

**8.2. Agotamientos e instalación de agua**

**8.2.1. Bombas centrífugas ordinarias**

A-8.2.1.1. De baja presión, para agua . . . . .	8.09
A-8.2.1.2. De baja presión, para aguas fangosas .	8.09
A-8.2.1.3. De alta presión, para agua . . . . .	8.09

**8.2.2. Bombas centrífugas especiales**

A-8.2.2.1. Sumergida con motor eléctrico . . . . .	8.10
8.2.2.2. Eléctrica para llenado de depósitos - (ver 8.2.3.3.)	
A-8.2.2.3. Con motor de aire comprimido . . . . .	8.10

**8.2.3. Motobombas**

A-8.2.3.1. Con motor térmico (gasolina o Diesel).	8.10
A-8.2.3.2. Con motor de gasolina para llenado de camión cisterna . . . . .	8.11
A-8.2.3.3. Con motor eléctrico . . . . .	8.11

**8.2.4. Depósitos metálicos**

B-8.2.4.1. Abiertos . . . . .	8.11
B-8.2.4.2. Cerrados . . . . .	8.12
B-8.2.4.3. Para agua a presión para cañón lanza- cemento . . . . .	8.12
B-8.2.4.4. Para agua a presión para instalación - de hormigonado . . . . .	8.12
B-8.2.4.5. Para agua para martillos con inyección	8.13

**8.2.5. Tubería y accesorios**

B-8.2.5.1. Tubería metálica con manguitos . . . . .	8.13
B-8.2.5.2. Tubería metálica a tope . . . . .	8.13
B-8.2.5.3. Tubería metálica con bridas . . . . .	8.14
B-8.2.5.4. De goma armada, con bridas . . . . .	8.14
B-8.2.5.5. Codos . . . . .	8.14
B-8.2.5.6. Tes . . . . .	8.15
B-8.2.5.7. Uniones en Y . . . . .	8.15
B-8.2.5.8. Llaves compuerta . . . . .	8.15
B-8.2.5.9. Válvulas de pie . . . . .	8.16

	<u>Página</u>
<b>8.3. <u>Maquinaria de taller</u></b>	
<b>8.3.1. Máquinas herramientas para taller mecánico</b>	
B-8.3.1.1. Sierra de metales . . . . .	8.16
B-8.3.1.2. Torno de taller . . . . .	8.16
B-8.3.1.3. Torno al aire . . . . .	8.17
B-8.3.1.4. Limadora . . . . .	8.17
B-8.3.1.5. Mortajadora . . . . .	8.17
B-8.3.1.6. Fresadora . . . . .	8.17
B-8.3.1.7. Taladro radial . . . . .	8.18
B-8.3.1.8. Taladro de columna . . . . .	8.18
B-8.3.1.9. Máquina de roscar varillas . . . . .	8.18
B-8.3.1.10. Máquina de roscar tubos . . . . .	8.18
B-8.3.1.11. Muela para afilar . . . . .	8.19
B-8.3.1.12. Muela y pulimentadora . . . . .	8.19
B-8.3.1.13. Curvadora de planchas . . . . .	8.19
8.3.1.14. Cizalla (ver 6.10.8.)	
B-8.3.1.15. Punzonadora, cizalla universal . . . . .	8.19
B-8.3.1.16. Horno de secado . . . . .	8.20
<b>8.3.2. Soldadura</b>	
B-8.3.2.1. Con generador de acetileno . . . . .	8.20
B-8.3.2.2. Instalación móvil de soldadura o corte al soplete . . . . .	8.20
B-8.3.2.3. Instalación fija para soldadura al arco	8.20
B-8.3.2.4. Instalación rotativa para soldadura al arco . . . . .	8.21
<b>8.3.3. Forja</b>	
B-8.3.3.1. Fragua . . . . .	8.21
B-8.3.3.2. Pilón de aire comprimido . . . . .	8.21
<b>8.3.4. Máquinas herramientas para taller de carpintería</b>	
B-8.3.4.1. Planeadora . . . . .	8.21
B-8.3.4.2. Regruesadora . . . . .	8.22
B-8.3.4.3. Toupie . . . . .	8.22
B-8.3.4.4. Mortajadora . . . . .	8.22
B-8.3.4.5. Universal . . . . .	8.23
B-8.3.4.6. Sierra de cinta . . . . .	8.23

	<u>Página</u>
B-8.3.4.7. Sierra de disco de mesa . . . . .	8.23
B-8.3.4.8. Sierra de disco portátil . . . . .	8.23
B-8.3.4.9. Tronzador . . . . .	8.24
8.3.5. Utillaje vario	
B-8.3.5.1. Motor y dispositivos de transmisión flexible . . . . .	8.24
B-8.3.5.2. Utiles de máquinas con transmisión flexible . . . . .	8.24
B-8.3.5.3. Afiladora . . . . .	8.25
B-8.3.5.4. Compresor para inflar ruedas . . . . .	8.25
B-8.3.6. Taller móvil . . . . .	8.25
B-8.3.7. Taller fijo en obra . . . . .	8.25
8.4. <u>Barracones</u>	
B-8.4.1. De madera . . . . .	8.26
B-8.4.2. De estructura metálica . . . . .	8.26
B-8.4.3. De plancha metálica . . . . .	8.26
8.5. <u>Transporte autom6vil y remolques</u>	
A-8.5.1. Motocicletas . . . . .	8.26
A-8.5.2. Turismos . . . . .	8.27
A-8.5.3. Ambulancias . . . . .	8.27
8.5.4. Camionetas y camiones	
A-8.5.4.1. De plataforma fija . . . . .	8.27
A-8.5.4.2. Basculantes . . . . .	8.27
8.5.5. Acondicionamientos espec6ficos	
B-8.5.5.1. De cemento a granel . . . . .	8.28
8.5.5.2. De transporte de ligante en caliente - (ver 3.2.3.4. y 3.2.3.5.)	
A-8.5.5.3. De transporte de hormig6n . . . . .	8.28
8.5.5.4. Taller (ver 8.3.6.)	
B-8.5.5.5. Laboratorio . . . . .	8.28
B-8.5.5.6. Cisterna para agua . . . . .	8.29

	<u>Página</u>
A-8.5.6. Dumpers . . . . .	8.29
A-8.5.7. Vehículos todo terreno . . . . .	8.30
A-8.5.8. Remolques . . . . .	8.30
A-8.5.9. Remolque volquete con mando hidráulico . . . . .	8.31
A-8.5.10 Semi-remolques . . . . .	8.31
A-8.5.11 Camión tractor para remolque o semi-remolque . . .	8.31
B-8.6. <u>Báscula para gran tonelaje</u> . . . . .	8.32

## 9. AIRE COMPRIMIDO

	<u>Página</u>
<b>9.1. <u>Compresores fijos</u></b>	
A-9.1.1. De un ciclo . . . . .	9.01
9.1.2. De dos ciclos	
A-9.1.2.1. Con refrigeración por agua . . . . .	9.01
A-9.1.2.2. Con refrigeración por aire . . . . .	9.01
A-9.1.3. Con motor eléctrico . . . . .	9.02
9.1.4. De baja presión	
A-9.1.4.1. De pistones . . . . .	9.02
A-9.1.4.2. Rotativos . . . . .	9.02
<b>9.2. <u>Compresores móviles</u></b>	
A-9.2.1. Con motor de gasolina . . . . .	9.03
A-9.2.2. Con motor Diesel . . . . .	9.03
A-9.2.3. Con motor eléctrico . . . . .	9.03
A-9.2.4. Rotativos . . . . .	9.04
9.2.5. Para inflar ruedas (ver 8.3.5.4.)	
<b>9.3. <u>Maquinaria y utillaje de perforación</u></b>	
9.3.1. Martillos	
A-9.3.1.1. Rompedores . . . . .	9.04
A-9.3.1.2. Picadores . . . . .	9.04
A-9.3.1.3. Perforadores . . . . .	9.05
A-9.3.1.4. Abujardadores . . . . .	9.05

	<u>Página</u>
A-9.3.1.5. Autónomos con motor de gasolina . . . . .	9.05
A-9.3.1.6. Eléctricos con enganche directo a la red	9.06
9.3.2. Otros dispositivos de perforación	
A-9.3.2.1. Supermartillos . . . . .	9.06
A-9.3.2.2. Vagón-drill . . . . .	9.06
A-9.3.2.3. Supermartillo gemelo. . . . .	9.07
A-9.3.2.4. Perforadora rotativa . . . . .	9.07
A-9.3.2.5. Jumbo . . . . .	9.07
B-9.3.2.6. Recalador neumático . . . . .	9.08
9.4. <u>Accesorios para depósitos y refrigeración</u>	
B-9.4.1. Calderines . . . . .	9.08
B-9.4.2. Separador de agua y aceite por refrigeración del - aire comprimido . . . . .	9.08
9.4.3. Depósito de agua a presión para martillos (ver 8.2.4.5.)	
9.5. <u>Accesorios para martillos</u>	
B-9.5.1. Estampas . . . . .	9.09
B-9.5.2. Empujador . . . . .	9.09
B-9.5.3. Máquina de afilar cabezas . . . . .	9.09
B-9.6. <u>Campanas neumáticas</u> . . . . .	9.09
9.7. <u>Maquinaria varia</u>	
A-9.7.1. Ventiladores . . . . .	9.10
B-9.7.2. Taladradora neumática de mano . . . . .	9.10
B-9.7.3. Sierra neumática . . . . .	9.10
B-9.7.4. Cabrestante . . . . .	9.11
9.7.5. Tubería y accesorios (ver 8.2.5.)	

## 10. ELEVACION Y DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE

---

	<u>Página</u>
<b>10.1. <u>Grúas móviles</u></b>	
A-10.1.1. Con giro total . . . . .	10.01
A-10.1.2. Sobre vía, con dos tambores . . . . .	10.01
10.1.3. Sobre orugas	
10.1.3.1. Con motor Diesel (ver 1.2.1.4.)	
10.1.3.2. Con motor eléctrico (ver 1.2.3.4.)	
A-10.1.4. Sobre camión . . . . .	10.01
A-10.1.5. Automóvil . . . . .	10.02
A-10.1.6. Grúas ligeras . . . . .	10.02
A-10.1.7. Grúas torre . . . . .	10.02
<b>10.2. <u>Cabrestantes</u></b>	
A-10.2.1. De embrague, Diesel o eléctricos . . . . .	10.03
A-10.2.2. Con reductor-inversor . . . . .	10.03
B-10.2.3. Con freno de cinta . . . . .	10.03
10.2.4. De aire comprimido (ver 9.7.4.)	
10.2.5. De hinca, a vapor (ver 6.4.6.3.)	
<b>10.3. <u>Maquinaria varia y utillaje para elevación</u></b>	
B-10.3.1. Montacargas . . . . .	10.04
B-10.3.2. Norias . . . . .	10.04
10.3.3. Aparejos	



## Ordenación general de maquinaria

	<u>Página</u>
B-10.3.3.1. De elevación . . . . .	10.04
B-10.3.3.2. De elevación y traslación . . . . .	10.05
<b>10.3.4. Gatos y cricks</b>	
B-10.3.4.1. Gatos de tornillo sinfín . . . . .	10.05
B-10.3.4.2. Hidráulicos . . . . .	10.05
B-10.3.4.3. Bomba para gato . . . . .	10.06
B-10.3.4.4. Gato de uña . . . . .	10.06
 <b>10.4. <u>Dispositivos varios para transporte</u></b>	
B-10.4.1. Baldes basculantes . . . . .	10.06
A-10.4.2. Cintas . . . . .	10.07
A-10.4.3. Horquilla elevadora automóvil . . . . .	10.07

11. PRODUCCION, CLASIFICACION, LAVADO Y DOSIFICACION DE ARIDOS

	<u>Página</u>
11.1. <u>Instalaciones fijas</u>	
A-11.1.1. Alimentadores . . . . .	11.01
11.1.2. Trituradores giratorios	
A-11.1.2.1. Primarios . . . . .	11.01
A-11.1.2.2. Secundarios . . . . .	11.01
11.1.3. Machacadoras de mandíbulas	
A-11.1.3.1. De simple efecto, primarias . . . . .	11.02
A-11.1.3.2. De simple efecto, secundarias . . . . .	11.02
A-11.1.3.3. De doble efecto . . . . .	11.02
11.1.4. Molinos	
A-11.1.4.1. De cilindros . . . . .	11.03
A-11.1.4.2. De martillos . . . . .	11.03
A-11.1.4.3. De barras o bolas . . . . .	11.04
A-11.1.5. Cribas vibratorias. . . . .	11.04
A-11.1.6. Decantador con tornillo de Arquímedes . . . . .	11.04
A-11.1.7. Tolvas . . . . .	11.05
A-11.1.8. Lavadores . . . . .	11.05
11.1.9. Dosificadores (ver 13.4. y 13.5.)	
A-11.1.10 Trommel . . . . .	11.06
11.2. <u>Instalaciones móviles</u>	
A-11.2.1. De producción de áridos . . . . .	11.06

	<u>Página</u>
11.3. <u>Carga de áridos</u>	
A-11.3.1. Elevador de cangilones . . . . .	11.07
A-11.3.2. Scraper de mano . . . . .	11.07

## 12. FABRICACION DE MEZCLAS BITUMINOSAS

---

	<u>Página</u>
<b>12.1. <u>En frío</u></b>	
A-12.1.1. Instalación de producción continua . . . . .	12.01
A-12.1.2. Instalación automóvil de producción continua y extendido . . . . .	12.01
A-12.1.3. Instalación de producción discontinua . . . . .	12.01
<b>12.2. <u>En caliente</u></b>	
12.2.1. Transporte de ligantes (ver 3.2.3.4. y 3.2.3.5.)	
A-12.2.2. Instalación de producción continua . . . . .	12.02
A-12.2.3. Instalación de producción discontinua . . . . .	12.02
<b>12.3. <u>Equipos complementarios</u></b>	
A-12.3.1. Secador e instalación de recuperación de polvo . .	12.03
A-12.3.2. Secador de finos para asfalto fundido . . . . .	12.03
A-12.3.3. Mezcladora continua de compuerta . . . . .	12.03
A-12.3.4. Instalación de adición de filler . . . . .	12.04
A-12.3.5. Separador de polvo . . . . .	12.04
A-12.3.6. Silo de descarga . . . . .	12.04
A-12.3.7. Instalación de dosificación . . . . .	12.05
A-12.3.8. Depósito de filler . . . . .	12.05
12.3.9. Tanques de almacenamiento de ligantes (ver 3.2.3.)	
12.3.10 Bomba para ligante (ver 3.2.4.)	

**13. FABRICACION DE HORMIGONES HIDRAULICOS**

---

	<u>Página</u>
<b>13.1. <u>Silo de cemento</u></b>	
B-13.1.1. Silo . . . . .	13.01
A-13.1.2. Accesorios complementarios . . . . .	13.01
<b>A-13.2. <u>Elevador de cangilones para cemento</u></b> . . . . .	13.02
<b>13.3. <u>Bombas de cemento</u></b>	
A-13.3.1. Fijas . . . . .	13.02
A-13.3.2. Móviles . . . . .	13.02
<b>13.4. <u>Tolva dosificadora para áridos</u></b>	
A-13.4.1. Por peso . . . . .	13.03
A-13.4.2. Por volumen . . . . .	13.03
<b>A-13.5. <u>Instalación de dosificación por peso</u></b> . . . . .	13.03
<b>13.6. <u>Transporte de cemento a granel</u></b> (ver 8.5.5.1.)	
<b>13.7. <u>Hormigoneras fijas</u></b>	
A-13.7.1. De eje horizontal . . . . .	13.04
A-13.7.2. Basculantes . . . . .	13.04
A-13.7.3. De eje vertical . . . . .	13.04
<b>A-13.8. <u>Instalación de fabricación de hormigón</u></b> . . . . .	13.05

DESPEJES, DESBROCES Y EXPLANACIONES

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

Características técnicas: Se considera el tractor sin equipos, máquina apta para trabajos de explanación acoplándole los equipos necesarios. Motor Diesel y con mando hidráulico o por cable. Al coste del tractor, determinado con los coeficientes correspondientes, habrá que añadir el del sistema de mando y equipo en cada caso.				TRACTORES						1.1.1.		A
Esfuerzo máx. de tracción (Kg.)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
3.000	30 a 40	2,50	240	10.000	90	7	0,2708	0,0270	0,0197	1.800	0,0235	
4.000	41 a 50	4,00										
5.000	51 a 60	5,00										
6.000	61 a 70	6,00										
7.000	71 a 80	7,00	240	11.500	100	12	0,2708	0,0270	0,0184	1.800	0,0222	
8.500	81 a 90	8,00										
9.500	91 a 100	9,00										
12.000	101 a 120	11,00										
13.500	121 a 150	13,50										
17.500	151 a 200	15,50										
21.500	201 a 250	20,00										
25.000	251 a 300	24,00										
Conv. torsión	301 a 350	26,00										
Conv. torsión	351 a 400	29,00										
Conv. torsión	401 a 500	31,50										

Características técnicas: Tractor acoplado a distintos útiles y equipos. Principalmente utilizado para arrastre, - para los tractores de potencia hasta 100 C.V.				TRACTORES						1.1.2.		A
Esfuerzo máx. de tracción (Kg.)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
1.000	41 a 60	1,8	270	10.000	90	9	0,1805	0,0240	0,0199	1.400	0,0247	
3.000	61 a 80	3,5										
4.500	81 a 100	5,0										
6.500	101 a 150	9,0										
12.000	151 a 200	14,0										
16.000	201 a 250	17,0										
Conv. torsión	251 a 300	21,0										
Conv. torsión	301 a 350	26,0										
Conv. torsión	351 a 400	32,0										
Conv. torsión	401 a 500	44,0										
Conv. torsión	501 a 600	54,0										

Características técnicas:				SISTEMA DE MANDO HI-DRAULICO. 1.1.3.1.a. Equipo para tractor						A	
Potencia del tractor (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
30 a 40	0,10	240	10.000	90	11	0,2708	0,0270	0,0201	1.800	0,0239	
41 a 50	0,15										
51 a 60	0,20										
61 a 70	0,20										
71 a 80	0,25	240	10.000	90	8	0,2708	0,0270	0,0198	1.800	0,0236	
81 a 90	0,30										
91 a 100	0,30										
101 a 120	0,35	240	10.000	75	6	0,2708	0,0270	0,0181	1.800	0,0219	
121 a 150	0,40										
151 a 200	0,50										
201 a 250	0,55	240	10.000	75	4	0,2708	0,0270	0,0179	1.800	0,0217	
251 a 300	0,60										
301 a 350	0,65										
351 a 400	0,75	240	10.000	75	3	0,2708	0,0270	0,0178	1.800	0,0216	
401 a 500	0,80										
501 a 600	0,85										

Características técnicas:				CABRESTANTE TRASERO, DOBLE TAMBOR. 1.1.3.1.b. Equipo para tractor						A	
Potencia del tractor (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
61 a 70	0,55	240	10.000	90	-	0,2708	0,0270	0,0190	1.800	0,0228	
71 a 80	0,60										
81 a 90	0,65										
91 a 100	0,70										
101 a 120	0,75										
121 a 150	0,85										
151 a 200	0,95										
201 a 250	1,20										
251 a 300	1,30										
301 a 350	1,30										
351 a 400	1,30										
401 a 500	1,30										
501 a 600	1,30										











Número de dientes	Potencia del tractor (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
Uno	120	1,60	210	10.000	60	125	0,3610	0,0309	0,0285	1.200	0,0342
	200	3,60									
	300	5,00									
	400	6,10									

<b>Características técnicas:</b>	<u>GRUA LATERAL</u> 1.1.3.11. Equipo para tractor	<b>A</b>
----------------------------------	--	----------

Capacidad máx. de elevación (Tns.)	Potencia del tractor (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
5	30 a 40	0,90	210	10.000	90	-	0,3610	0,0309	0,0190	1.200	0,0247
5	41 a 50	0,90									
5	51 a 60	1,70									
7	61 a 70	1,70									
7	71 a 80	1,70	210	10.000	75	-	0,3610	0,0309	0,0175	1.200	0,0232
7	81 a 90	1,70									
18	91 a 100	2,30									
18	101 a 120	2,80									
30	121 a 150	5,00									
30	151 a 200	5,00									
55	201 a 250	7,60									
55	251 a 300	7,60									
55	301 a 350	7,60									
55	351 a 400	7,60									
55	401 a 500	7,60									

<b>Características técnicas:</b> Con transmisión mecánica y con convertidor de torsión. Los pesos indicados se entienden para máquinas con equipo de empuje. Se consideran tipos normales de cucharas, plumas y orugas.	<u>EXCAVADORA SOBRE ORUGAS</u> 1.2.1.1. Diesel con mando mecánico y equipo de empuje	<b>A</b>
---	---	----------

Potencia (C.V.)	Capacidad de la cuchara (litros)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
20	230	6	240	10.000	90	4	0,2708	0,0270	0,0194	1.800	0,0232
30	300	8									
35	350	9									
50	400	13									
55	500	16									
70	600	20	240	10.000	70	4	0,2708	0,0270	0,0174	1.800	0,0212
100	800	27									
115	1.000	33									
140	1.200	46									




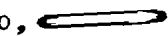




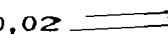
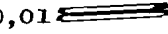

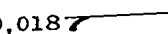
Despejes, desbroces y explanaciones

Potencia (C.V.)	Capacidad de la cuchara (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES	M
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	
140	1.200	41									
160	1.500	48									
210	1.900	60	240	14.000	100	3,5	0,2708	0,0270	0,0145	1.600	
240	2.300	69									
270	2.700	79									
300	3.100	94									

<b>Características técnicas:</b>	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 1.2.21. Diesel con mando hidráulico y -- equipo de retroexcavadora o empuje.
----------------------------------	--

Capacidad de la cuchara (litros)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES	M	DI
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>		
300 a 400	40	8										
400 a 600	100	13	240	10.000	90	3,5	0,2708	0,0270	0,0194	1.800		
1.500	130	17	240	10.000	75	3,5	0,2708	0,0270	0,0179	1.800		
T E L E S C O P I C A S												
600 a 800	75	15	240	10.000	75	3,5	0,2708	0,0270	0,0179	1.800		
1.500	200	25	240	12.000	80	3,0	0,2708	0,0270	0,0153	1.800		

<b>Características técnicas:</b>	EXCAVADORAS SOBRE ORUGAS 1.2.22. Diesel con mando hidráulico y -- equipo de almeja.
----------------------------------	---

Capacidad de la cuchara (litros)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	M
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	
300 a 400	40	8									
400 a 600	100	13	240	10.000	90	4,0	0,2708	0,0270	0,0194	1.600	
1.500	130	17	240	14.000	100	3,5	0,2708	0,0270	0,0145	1.600	
T E L E S C O P I C A S											
600 a 800	75	15	240	11.500	75	3,5	0,2708	0,0270	0,0155	1.600	
1.500	200	25	240	14.000	100	3,0	0,2708	0,0270	0,0145	1.600	







Potencia (C.V.)	Capacidad de elev. c/ 6 m. de alcance (Tns.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
265	100,00	157	240	12.000	90	2,2	0,2708	0,0270	0,0160	1.600	0,0202
355	120,00	188									

**Características técnicas:** Con transmisión mecánica o convertidor de torsión. Con mando Ward-Leonard para capacidades superiores a 1,5 m<sup>3</sup>, o motores independientes para cada mando. Se consideran equipos normales para almeja. Los pesos indicados incluyen el equipo.

EXCAVADORAS SOBRE ORUGAS 1.2.3.5.  
Eléctrica con equipo de almeja.

**A**

Potencia (C.V.)	Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
20	300	8	240	10.500	80	4	0,2708	0,0270	0,0175	1.600	0,0217
25	400	11									
35	500	14									
45	600	17	240	11.500	75	3	0,2708	0,0270	0,0155	1.600	0,0197
50	800	23									
60	1.000	28									
75	1.200	41									
105	1.500	51	240	14.000	100	2,5	0,2708	0,0270	0,0145	1.600	0,0187
125	1.900	65									
140	2.300	71									
160	2.700	87									
180	3.100	111									
210	3.500	123	240	16.000	100	2	0,2708	0,0270	0,0126	1.600	0,0168
265	4.500	157									
355	6.000	188									

**Características técnicas:** Con motor y transmisión mecánica o convertidor de torsión. Los pesos indicados incluyen el equipo.

EXCAVADORAS SOBRE NEUMÁTICOS 1.3.1.1.  
De gasolina con mando mecánico  
Con equipo de empuje

**A**

Potencia (C.V.)	Capacidad de la cuchara (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
45	300	13	240	10.000	90	3,5	0,2708	0,0270	0,0194	1.500	0,0239
50	400	16									
60	500	21									
70	600	26									
85	700	32									



<b>Características técnicas:</b> Con motor y transmisión mecánica o convertidor de torsión. Los pesos indicados incluyen el equipo.							<u>EXCAVADORAS SOBRE NEUMÁTICOS</u> 1.3.2.2. Diesel con mando mecánico Con equipo de retroexcavadora				<b>A</b>	
Potencia (C.V.)	Capacidad de la cuchara (litros)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
45	300	13										
50	400	16										
60	500	21										
70	600	26	240	10.000	90	3,5	0,2708	0,0270	0,0194	1.500	0,0239	
85	700	32										
105	800	38										
115	900	42										

<b>Características técnicas:</b> Con motor y transmisión mecánica o convertidor de torsión. Los pesos indicados incluyen el equipo.							<u>EXCAVADORAS SOBRE NEUMÁTICOS</u> 1.3.2.3. Diesel con mando mecánico Con equipo de dragalina o almeja				<b>A</b>	
Potencia (C.V.)	Capacidad de la cuchara (litros)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
45	300	13										
50	400	15										
60	500	20										
70	600	25	240	10.000	90	4,5	0,2708	0,0270	0,0195	1.300	0,0247	
85	700	31										
105	800	36										
115	900	40										

<b>Características técnicas:</b> Sobre neumáticos o sobre chasis automóvil especial. En ambos casos la potencia indicada se refiere al motor de la excavadora.							<u>EXCAVADORAS SOBRE NEUMÁTICOS</u> 1.3.3.1. Diesel con mando hidráulico Con equipo de retroexcavadora o empuje.				<b>A</b>	
Capacidad de la cuchara (litros)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
250 a 300	30	6,50										
350 a 400	40	10,00	240	10.000	95	2,5	0,2708	0,0270	0,0198	1.500	0,0243	
400 a 600	100	15,00										
<b>T E L E S C O P I C A S</b>												
600 a 800	75	15,00										
1.200	200	25,00	240	10.000	95	2,5	0,2708	0,0270	0,0198	1.500	0,0243	

Características técnicas: Sobre neumáticos o sobre chasis automóvil especial. En ambos casos la potencia indicada se refiere al motor de la excavadora.				EXCAVADORA SOBRE NEUMÁTICOS 1.3.3.2. Diesel con mando hidráulico Con equipo de almeja.						A	
Capacidad de la cuchara (litros)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
250 a 300 350 a 400 400 a 600	30 40 100	6,50 10,00 15,00	240	10.000	95	3,5	0,2708	0,0270	0,0199	1.300	0,0251
T E L E S C O P I C A S											
600 a 800 1.200	75 200	15,00 25,00	240	10.000	95	3,5	0,2708	0,0270	0,0199	1.300	0,0251

Características técnicas: Con motor y mando hidráulico. Equipada con dispositivo de carga. El peso incluye la -cuchara y equipo de mando. Transmisión mecánica.				PALAS CARGADORAS 1.4.1. Sobre orugas						A	
Potencia (C.V.)	Capacidad de la cuchara (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
30 a 40 41 a 50 51 a 60 61 a 70 71 a 80 81 a 90 91 a 100 101 a 120 121 a 150 151 a 200 201 a 250	600 700 800 1.000 1.100 1.300 1.500 1.800 2.100 2.300 3.000	4 6 7 9 10 11 12 15 19 22 31	240	10.000	90	4	0,2708	0,0270	0,0194	1.500	0,0239







Potencia necesaria tractor (C.V.)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
121 a 150	11,00	11,50	240	10.000	65	10	0,2708	0,0270	0,0175	1.200	0,0231
151 a 180	13,50	14,00									
181 a 220	15,00	15,00									
221 a 260	16,00	16,00									

<b>Características técnicas:</b> Máquina sobre neumáticos con mando por cable y con tres o cinco dientes.						<u>ESCARIFICADORAS REMOLCADAS</u>			1.6.2.	<b>A</b>
---	--	--	--	--	--	-----------------------------------	--	--	--------	----------

Potencia necesaria tractor (C.V.)	Número de dientes	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
50	3	2,0	210	8.000	35	35	0,3610	0,0309	0,0213	1.000	0,0282
75	3 6 5	3,4									
100	3 6 5	4,2									
150	3	6,0									

<b>Características técnicas:</b> Sobre dos ejes y sobre neumáticos. Mando a mano de la hoja.						<u>NIVELADORAS REMOLCADAS</u>			1.6.3.	<b>A</b>
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--	--	--------	----------

Potencia necesaria tractor (C.V.)	Longitud de la cuchara (m.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
25 a 30	2,44	0,70	210	8.000	20	50	0,3610	0,0309	0,0213	1.200	0,0270
31 a 50	2,44	2,00									
51 a 60	2,44	2,80									
61 a 80	3,66	4,60									

<b>Características técnicas:</b> Para cargar por otra máquina. Mando por cable, hidráulico o eléctrico. Descarga por volquete o fondo.						<u>VAGONES CARGADORES REMOLCADOS</u>			1.6.4.	<b>A</b>
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--------	----------

Potencia necesaria tractor (C.V.)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
120 a 160	6	4,5	240	11.000	65	11	0,2708	0,0270	0,0160	1.000	0,0228
161 a 240	10	8,0									
241 a 330	13	10,0									
331 a 450	23	14,0									









Características técnicas: De dos rodillos tandem			COMPACTADORES 1.8.3.1.							A	
			Vibratorios Autopropulsados								
Potencia (C.V.)	Ancho de trabajo (m)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
4	0,70	0,70									
8	0,70 a 1,00	1,20									
12	0,70 a 1,00	2,00	240	8.000	100	7	0,2708	0,0270	0,0259	1.400	0,0307
22	1,00 a 1,20	4,20									
45	1,20 a 1,40	7,30									

Características técnicas: De un rodillo metálico liso. Con motor auxiliar de vibración de gasolina o Diesel.			COMPACTADORES 1.8.3.2.							A	
			Vibratorios, remolcados								
Potencia del motor vibrat. (C.V.)	Potencia del tractor (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
5	Manual	0,60									
10	10	1,40									
15	15	2,00									
25	30	3,50	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.400	0,0298
40	40	4,50									
50	75	8,50									
65	90	10,50									

Características técnicas: La potencia necesaria indicada es para el movimiento de vibración.			COMPACTADORES 1.8.3.3.							A	
			Vibratorios Patatas de cabra remolcados								
Potencia necesaria (C.V.)	Ancho de trabajo (m)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
35	1,50	4									
60	1,80	6	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.400	0,0298



Características técnicas:			<u>PATAS DE CABRA AUTOPRO</u> <u>PULSADOS</u> 1.8.4.2.							A	
Potencia (C.V.)	Ancho útil (m.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
70	1,50 a 2,50	5/8	240	10.000	90	8	0,2708	0,0270	0,0198	1.000	0,0266
125	2,50 a 3,00	8/11									
150	3,00 a 3,50	12/20									
400	3,50 a 3,70	25/40									

Características técnicas:			<u>RANAS</u> 1.8.4.3. Para compactación							A	
Golpes por minuto	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
CON MOTOR											
450 a 650	1,5	0,050	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.400	0,0298
450 a 500	2,5	0,100									
450 a 500	5,5	0,150									
NEUMÁTICAS											
500	-	0,015	240	4.000	50	-	0,2708	0,0270	0,0375	1.400	0,0423
750	-	0,020									

Características técnicas: Para ser remolcados			<u>RODILLOS</u> 1.8.4.4. Para compactación							A	
Ancho de trabajo (m)	Diámetro (m)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1,50	1,20	1,5/4	270	12.000	50	-	0,1805	0,0240	0,0125	1.400	0,0173
1,50 a 1,80	1,50	2/7									
1,80	1,80	4/12									



EXPLANADAS MEJORADAS, SUB-BASES Y BASES

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

<b>Características técnicas:</b> Utilizados en obras públicas. Profundidad de trabajo, aproximadamente de 35 cms.							<u>ARADO DE REJAS</u>			2.1.		<b>A</b>
Potencia necesaria (C.V.)	Número de dientes	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
25	2	0,50	210	8.000	35	35	0,3610	0,0309	0,0213	1.200	0,0270	
35	2 - 3	1,10										
45	3 - 4	1,40										
60	4 - 5	1,70										

<b>Características técnicas:</b> Las profundidades de trabajo son de 25 cms. hasta 60 C.V. de potencia; 35 cms. para 100 C.V. y de 38 cms. para 130 C.V.							<u>ARADO DE DISCOS</u>			2.2.		<b>A</b>
Potencia necesaria (C.V.)	Número de discos	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
30	2 - 3	0,50	210	8.000	35	20	0,3610	0,0309	0,0194	1.200	0,0251	
40	3 - 4	1,00										
60	5 - 6	1,40										
100	6 - 7	2,50										
130	6 - 7	3,00										

<b>Características técnicas:</b> Profundidad de trabajo: 20 cms.							<u>PULVERIZADOR DE DISCOS</u>			2.3.		<b>A</b>
Potencia necesaria (C.V.)	Número de discos	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
35	9	0,30	210	8.000	35	20	0,3610	0,0309	0,0194	1.200	0,0251	
45	14	0,40										
60	18	0,50										
80	24	1,20										
80	28	1,40										
80	32	1,60										





**TRATAMIENTOS SUPERFICIALES**

**COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA**

<b>Características técnicas:</b> Dispositivos de un rodillo para barrido, remolcado o automóvil.				<u>BARREDORAS MECANICAS</u>					3.1.1.		<b>A</b>		
Potencia (C.V.)	Anchura de barrido (m)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>		
100 a 125 40 a 55	2,40	3,00	AUTOMOVIL									800	0,0291
	3,00	5,80	180	10.000	90	13	0,5415	0,0361	0,0203				
			REMOLCADA CON MOTOR AUXILIAR									800	0,0288
	1,80	0,90											
	2,10 2,40	1,00 1,10	180	10.000	80	20	0,5415	0,0361	0,0200				
			REMOLCADA SIN MOTOR AUXILIAR									800	0,0278
	1,50	0,18											
	1,80	0,35	180	10.000	60	30	0,5415	0,0361	0,0190				
	2,10 2,40	0,55 0,60											

<b>Características técnicas:</b>				<u>BARREDORAS DE IMPULSION</u>					3.1.2.		<b>A</b>	
Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>		
2 4	0,10 0,10	180	8.000	90	-	0,5415	0,0361	0,0238	800	0,0326		

<b>Características técnicas:</b> Con aislamiento térmico, bomba - de ligante por vapor y tubería de calentamiento, sobre remolque.				<u>CALDERA DE VAPOR</u>					3.2.1.1.		<b>A</b>	
				A combustible sólido Para ligantes								
Superficie de calentamiento (m <sup>2.</sup> )	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>		
20	2,80	180	10.000	65	11	0,5415	0,0361	0,0176	1.000	0,0246		







<b>Características técnicas:</b> Con instalación de calentamiento. Se incluye el chasis.				<u>CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO SOBRE CAMION</u> 3.2.3.5. Para ligantes					<b>A</b>	
Capacidad (litros)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
5.000	5,00	180	10.000	50	10	0,5415	0,0361	0,0160	1.000	0,0230
7.500	6,50									
10.000	7,50									

<b>Características técnicas:</b> Con motor eléctrico				<u>CALENTADOR DE ACEITE</u> 3.2.3.6. Para cisternas de almacenamiento de ligantes.					<b>A</b>	
Potencia ( KW )	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
2,5	0,90	180	10.000	55	11	0,5415	0,0361	0,0166	1.000	0,0236
3,5	1,15									
8	2,00									
8	2,95									
8	3,20									
8	3,50									

<b>Características técnicas:</b> Con motor de gasolina, Diesel o eléctrico				<u>GRUPO MOTOBOMBA PARA LIGANTES</u> 3.2.4.					<b>A</b>		
Motor	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
Gasolina	5	0,25	180	8.000	80	10	0,5415	0,0361	0,0238	1.000	0,0308
Diesel	5	0,22									
Eléctrico	5	0,10									
Gasolina	6	0,62									
Diesel	6	0,40									
Eléctrico	6	0,30									
Diesel portátil	6	0,50									



FIRMES BITUMINOSOS

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

<b>Características técnicas:</b> Extendedora automóvil con anchura de trabajo de 2,20 a 4,50 y capacidad de la tolva de 1,5 m <sup>3</sup> .						<u>EXTENDEDORA-NIVELADORA</u> 4.1.1. Sin dispositivo de compactación			<b>A</b>	
Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ug</sub>	c <sub>hm</sub>
SOBRE ORUGAS										
20 a 30	6,00	210	10.000	100	4	0,3610	0,0309	0,0204	1.200	0,0261
SOBRE NEUMATICOS										
30 a 40	5,00	210	10.000	100	6	0,3610	0,0309	0,0206	1.200	0,0263

<b>Características técnicas:</b> Extendedora automóvil con anchura de trabajo entre 2,00 m. y 4,50 m. y regla terminadora con tamper y dispositivo de calentamiento. Sobre orugas o neumáticos.						<u>EXTENDEDORA-NIVELADORA</u> 4.1.2. Con dispositivo de compactación			<b>A</b>	
Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ug</sub>	c <sub>hm</sub>
20 a 35	6,00	210	10.000	100	4	0,3610	0,0309	0,0204	1.200	0,0261
36 a 50	9,50									
51 a 70	11,00									
71 a 90	12,00									
91 a 110	13,50									

<b>Características técnicas:</b> Con cuchilla niveladora o rodillos de compactación						<u>EXTENDEDORA-NIVELADORA</u> 4.1.3. Para adaptar a camión			<b>A</b>		
Capacidad de la tolva (m <sup>3</sup> )	Ancho de trabajo (m.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ug</sub>	c <sub>hm</sub>
0,80 a 1,00	2,40 a 2,70	0,85	210	10.000	100	-	0,3610	0,0309	0,0200	1.200	0,0257
1,00 a 1,40	2,70 a 3,00	0,95									

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

FIRMES DE HORMIGON HIDRAULICO

Características técnicas: Con motor Diesel o de gasolina			<u>HORMIGONERA SOBRE ORUGAS, NEUMATICOS O VIA</u>							5.1.1.		A	
Capacidad (m <sup>3</sup> .)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>		
1,00	150	29	SOBRE ORUGAS, CON DOBLE TAMBOR Y BRAZO DE DISTRIBUCION									1.500	0,0264
			240	8.000	70	5	0,2708	0,0270	0,0219				
0,50	55	15	SOBRE NEUMATICOS, CON TAMBOR SENCILLO Y BRAZO DE DISTRIBUCION									1.500	0,0307
			240	6.000	55	2	0,2708	0,0270	0,0262				
1,50	60	25	SOBRE VIA, CON TAMBOR SENCILLO									1.500	0,0264
			240	8.000	70	5	0,2708	0,0270	0,0219				

Características técnicas: Con motor Diesel o de gasolina Anchura de extendido variable			<u>EXTENDEDORA DE HORMIGON</u>							5.1.2.		A
Ancho de extendido (m.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>		
1,80 a 3,80 2,40 a 4,50 3,50 a 7,50 6,00 a 7,50	2,50 7,00 7,50 8,50	SOBRE VIAS									1.000	0,0311
		240	8.000	90	4	0,2708	0,0270	0,0243				
		EXTENDEDORA - TERMINADORA SOBRE NEUMATICOS										
		240	8.000	90	6	0,2708	0,0270	0,0245				
1,80 a 3,60	8,00	240	8.000	90	6	0,2708	0,0270	0,0245	1.000	0,0313		

Características técnicas: Con motor Diesel o de gasolina. Anchura de acabado variable.							VIBRADORA Y TERMINADORA 5.1.3.			A	
Ancho de acabado (m.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>	
1,50 a 3,75	3,00	240	8.000	90	5	0,2708	0,0270	0,0244	1.000	0,0312	
3,00 a 5,00	4,50										
3,00 a 7,50	6,50										
3,50 a 8,50	7,00										
3,50 a 9,50	7,50										

Características técnicas: Con motor de gasolina y anchura variable.							MAQUINA PARA HACER JUNTAS 5.1.4.			A	
Ancho (m)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
2,50 a 6,00	3	1,50	240	5.000	75	20	0,2708	0,0270	0,0390	1.000	0,0458
2,50 a 7,50	8	3,50									

Características técnicas: Con motor Diesel o de gasolina. Sin incluir discos.							MAQUINA PARA SERRAR JUNTAS 5.1.5.			A	
Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>	
MANUALES											
15 a 20	0,25	240	5.000	75	20	0,2708	0,0270	0,0390	1.000	0,0458	
21 a 30	0,60										
31 a 40	0,75										
TIPO PUENTE											
35 a 50	2,00	240	5.000	60	30	0,2708	0,0270	0,0380	1.000	0,0448	

<b>Características técnicas:</b>							<u>MAQUINA PARA APLICACION DE PRODUCTOS DE CURADO</u>			5.1.6.	<b>A</b>
Ancho (m)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	N <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
3,00 a 8,50	12	2,50	270	8.000	90	5	0,1805	0,0240	0,0244	400	0,0411

<b>Características técnicas: Sobre carriles</b>							<u>MAQUINA PARA TENDIDO DE ARMADURAS.</u>			5.1.7.	<b>A</b>
Ancho de trabajo (m.)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	N <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
3,60 a 7,20	40	8,50	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.000	0,0318

<b>Características técnicas: Con tolva de recepción de hormigón o aglomerado y motor de gasolina o Diesel.</b>							<u>MAQUINA PARA FABRICACION DE BORDILLO "IN SITU"</u>			5.1.8.	<b>A</b>
		PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	N <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
PARA SECCIONES NORMALES DE BORDILLO											
9	1,5 a 2,5	0,30	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.500	0,0295
11	2,5 a 4,0	0,40									
PARA SECCIONES ESPECIALES (TIPO CUNETAS)											
15	1,5	0,90	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.500	0,0295





**COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA**

**DRENAJES, MUROS Y PUENTES**

6





Características técnicas: Se utiliza también para perforaciones inclinadas o verticales						PERFORADORAS HORIZONTALES 6.2.3.2. Con motor de aire comprimido				A		
Potencia (C.V.)	Longitud (m) x diámetro. (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>	
8	50 x 100	0,10										
5	15 x 200	0,35										
10	20 x 400	0,38	240	10.000	80	15	0,2708	0,0270	0,0195	1.500	0,0240	
15	25 x 600	0,40										

Características técnicas: Para perforaciones de gran diámetro y poca profundidad. Potencia necesaria de 25 a 30 C.V. Longitud de la cremallera de 3,90 a 4,80 m.						PERFORADORA VERTICAL DE CREMALLERA 6.2.4.				A		
Diámetro de perforación (mm.)	Profundidad de perforación (m.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>	
400 a 500	2,10	1,30										
500 a 600	3,00	1,50	240	10.000	80	12	0,2708	0,0270	0,0192	1.500	0,0237	
400 a 500	2,10	2,20										
500 a 600	3,00	2,30	240	10.000	80	15	0,2708	0,0270	0,0195	1.500	0,0240	

Características técnicas: Con dos depósitos, sin motor, ni tubería de inyección.						MEZCLADOR MECANICO 6.3.1. Para inyección				A		
		PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>	
			240	10.000	80	5	0,2708	0,0270	0,0185	1.600	0,0227	

Características técnicas: Para productos de inyección con alta turbulencia y características especiales. Sin motor, ni tubería.						<u>MEZCLADOR ESPECIAL</u> Para inyección			6.3.2.	A	
		PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
		0,50	240	10.000	80	5	0,2708	0,0270	0,0185	1.600	0,0227

Características técnicas: Con depósito, sin compresor ni tubería. Presión de inyección 7 Kg/cm <sup>2</sup> .						<u>MEZCLADOR-INYECTOR DE AIRE COMPRIMIDO.</u> Para inyección			6.3.3.	A	
Capacidad (litros.)	Emplazamiento	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
200	Móvil	0,20									
200	Fijo	0,15	240	10.000	80	5	0,2708	0,0270	0,0185	1.600	0,0227
250	Fijo	0,50									

Características técnicas: Para presiones máximas de 100 Kg/cm <sup>2</sup> . Sin tubería.						<u>PRENSA DE INYECCION DE ALTA PRESION</u> Para inyección Motor de aire comprimido			6.3.4.	A	
		PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
		0,80	240	10.000	100	5	0,2708	0,0270	0,0205	1.600	0,0247

Características técnicas: Para presiones máximas de 100 Kg./cm <sup>2</sup> . Sin tubería. Sin motor.						<u>PRENSA DE INYECCION DE ALTA PRESION</u> Mando hidráulico			6.3.5.	A	
		PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
		1,00	240	10.000	100	5	0,2708	0,0270	0,0205	1.600	0,0247

Características técnicas: Para presiones menores de 6 Kg./cm <sup>2</sup> . Sin motor ni tubería.							BOMBA DE INYECCION DE BAJA PRESION			6.3.6.	A
		PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
		0,20	240	10.000	100	5	0,2708	0,0270	0,0205	1.600	0,0247

Características técnicas: Para mazas hasta 2 Tns. y alturas de 13 m.							MACHINAS FIJAS, CON MOTOR PARA MAZA			6.4.1.1.	A
							Para hincas y extracción				
Peso de la maza (Tns)	Altura (m.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
0,300	5	2,50	240	12.000	75	5	0,2708	0,0270	0,0150	1.600	0,0192
0,500	7	3,20									
1,500	10	8,00									
2,000	13	12,00									

Características técnicas:							MACHINAS FIJAS CON MAZA DIESEL			6.4.1.2.	A
							Para hincas y extracción				
Peso útil de la maza (Tns)	Altura de la pluma (m.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
0,80	4	2,00	240	12.000	75	5	0,2708	0,0270	0,0150	1.600	0,0192
1,70	4	4,70									
2,30	4	5,70									









Características técnicas:			<u>MAZAS DE VAPOR</u> 6.4.3.2. Para hincas y extracción							A	
Trabajo (m.Kg.)	Peso útil (Tn)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
2.500	2	2,80	240	12.000	75	5	0,2708	0,0270	0,0150	1.200	0,0206
3.500	3	4,20									
5.500	5	6,00									
8.500	7	9,50									
12.500	10	15,00									
19.000	15	23,00									
25.000	20	33,00									

Características técnicas:			<u>MAZAS DIESEL</u> 6.4.3.3. Para hincas y extracción							A	
Trabajo (m.Kg.)	Peso útil (Kg)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
750	0,85	0,85 1,80 2,50	240	10.000	75	5	0,2708	0,0270	0,0180	1.600	0,0222
1.750	1,80										
2.300	2,50										

Características técnicas: Con dispositivos de extracción			<u>MARTILLOS DE PERCUSION Y EXTRACCION</u> 6.4.4.1. De vapor o neumáticos Para hincas y extracción							A	
Trabajo (m.Kg.)	Peso total - del martillo (Kg)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
200	50 a 100	240	10.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0200	1.600	0,0242	
300	400 a 800										
350	1.200 a 1.500										
500	1.600 a 1.900										
750	2.700 a 3.000										
1.200	3.800 a 4.200										
1.750	5.800 a 6.500										
2.700	8.000 a 9.000										

Características técnicas: Con dispositivos de extracción				<u>MARTILLOS DE PERCUSION Y EXTRACCION</u> 6.4.4.2 Eléctricos Para hinca y extracción			<b>A</b>				
	Peso total del martillo (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
	500 2.000 4.000		240	10.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0200	1.600	0,0242

Características técnicas: Elementos metálicos con unión entre sí mediante ranuras y utilizados principalmente para la construcción de ataguías.				<u>TABLESTACAS METALICAS</u> 6.4.5.			<b>B</b>	
	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
		E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
<p>El coste de las tablestacas, en obra, es función de las condiciones de hinca y variable recuperación.</p> <p>La gran conservación depende de las mismas circunstancias</p> <p>Se deberá, en cada caso particular, estudiar su coste</p>								

Características técnicas: El peso indicado no incluye la maza				<u>GUIAS COLGANTES</u> 6.4.6.2. Accesorios para hinca y extracción			<b>B</b>	
	Peso de la maza (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	Hasta 1.000 Hasta 1.500 Hasta 2.000 Hasta 3.000	1,20 1,30 1,40 1,60	270	3	90	0,1805	0,2586	0,2593



Características técnicas: Con motor Diesel. Anchura mínima de corte de 0,48 m. y máxima de 0,60 m.							ZANJADORAS CON ESCALA 6.5.2.1. VERTICAL Sobre orugas			A	
Profundidad max. de la zanja (m.)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
2,00	100	8,00	180	10.000	100	3	0,5415	0,0361	0,0203	1.400	0,0253
2,50	150	8,50									

Características técnicas: Con motor Diesel. Ancho mínimo de corte de 13 cm. y máximo de 30 cm.							ZANJADORAS CON ESCALA 6.5.2.2. VERTICAL Sobre neumáticos			A	
Profundidad max. de la zanja (m)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1,25	100	4	180	10.000	100	3	0,5415	0,0361	0,0203	1.400	0,0253

Características técnicas: Sobre orugas, con motor Diesel. Ancho mínimo de corte de 0,25 a 0,50 m. y máximo de 0,40 m. a 1,35 m. respectivamente.							ZANJADORAS DE RUEDA DE CANGILONES 6.5.3.			A	
Profundidad max. de la zanja (m)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1,40	50	5,5	180	10.000	100	3	0,5415	0,0361	0,0203	1.400	0,0253
1,60	55	6,0									
1,85	55	6,0									
2,10	80	9,0									
2,60	120	21,0									



Características técnicas: Con skip y guías. Sin motor				<u>HORMIGONERAS MOVILES DE EJE VERTICAL</u> 6.6.3.						A	
Capacidad (litros.)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
250	7	2,00	240	8.000	65	5	0,2708	0,0270	0,0213	1.800	0,0251
350	9	2,50									
500	15	3,00									
600	20	3,50	240	9.000	60	5	0,2708	0,0270	0,0183	1.800	0,0221
750	25	4,00									
850	30	4,50									
1.000	40	5,50									
1.500	55	6,00									

Características técnicas: Sin motor, pero con acoplamiento. Las capacidades se refieren a los áridos antes del amasado.				<u>MEZCLADORAS DE MORTERO</u> 6.7.1. Con skip y guías						A	
Capacidad (litros.)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
150	5	1,20	240	8.000	65	5	0,2708	0,0270	0,0213	1.800	0,0251
250	7	1,50									
350	12	2,50									
550	20	3,50									
800	28	4,50									
1.000	32	6,50									

Características técnicas: Sin motor, pero con acoplamiento. Las capacidades se refieren a los áridos antes del amasado.				<u>MEZCLADORAS DE MORTERO</u> 6.7.2. Sin skip						A	
Capacidad (litros.)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
75	2	0,50	240	6.000	65	5	0,2708	0,0270	0,0283	1.800	0,0321
150	5	0,90									
250	7	1,30									
350	11	2,00									



Características técnicas: Sin motor, pero con acoplamiento.							<u>BOMBA DE HORMIGON</u> 6.8.2.			<b>A</b>	
Producción (m <sup>3</sup> /h)	Potencia necesaria, (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
5 a 10 11 a 15	30 60	3,00 3,50	180	7.000	70	2,5	0,5415	0,0361	0,0247	1.000	0,0317
16 a 20 21 a 45	70 80	4,00 5,00	180	8.000	80	2,5	0,5415	0,0361	0,0228	1.000	0,0298

Características técnicas:							<u>TRANSPORTADOR POR AIRE</u> 6.8.3. <u>COMPRIMIDO</u> Para transporte de hormigón			<b>A</b>	
Capacidad del depósito (litros)	Producción (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
150 250 400 500	10 15 20 25	0,18 0,36 0,45 0,50	240	6.000	80	10	0,2708	0,0270	0,0317	1.000	0,0385
750	30	0,60	240	6.000	75	5	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368

Características técnicas: De acero estirado, con juntas y codos.					<u>TUBERIA PARA HORMIGON</u> 6.8.4.1. Accesorios para transporte de hormigón por bomba y aire.			<b>B</b>	
		Diámetro (mm)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		80	0,015						
		150	0,025	240	2	30	0,2708	0,2978	0,2989
		200	0,035	240	3	50	0,2708	0,2353	0,2364





Características técnicas: De corriente trifásica				VIBRADORES DE AGUJA 6.9.1.2. Con motor eléctrico				A							
Potencia (C.V.)	Diámetro aguja. (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS					
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>				
2,5	30 a 60	0,005	DE 16.000 REV/MIN				180	8.000	75	2	0,5415	0,0361	0,0221	1.400	0,0271
1 a 3 3 a 4	30 a 60 60 a 100	0,010 0,020	DE 12.000 REV/MIN				180	8.000	75	2	0,5415	0,0361	0,0221	1.400	0,0271
1,5 3,0 9,0	30 a 60 60 a 100 100 a 125	0,015 0,020 0,050	DE 9.000 A 10.000 REV/MIN				180	8.000	75	2	0,5415	0,0361	0,0221	1.400	0,0271

Características técnicas:				VIBRADORES DE AGUJA 6.9.1.3. Con motor de gasolina				A							
Potencia (C.V.)	Diámetro aguja	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS					
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>				
2	30 a 60	0,025	DE 4.000 A 5.000 REV/MIN				180	6.000	70	10	0,5415	0,0361	0,0300	1.400	0,0350
3 5	30 a 60 60 a 75	0,045 0,075	DE 6.000 A 9.000 REV/MIN				180	6.000	70	10	0,5415	0,0361	0,0300	1.400	0,0350
3 4	30 a 60 60 a 75	0,070 0,100	DE 12.000 A 16.000 REV/MIN				180	6.000	70	10	0,5415	0,0361	0,0300	1.400	0,0350

Características técnicas:				VIBRADORES DE ENCOFRADOS 6.9.2.1. De aire comprimido				A			
Frecuencia (rev./min)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
6.000 a 8.000	6	0,015	180	4.000	50		0,5415	0,0361	0,0375	1.400	0,0425

Características técnicas: Utilizable en paramentos de encofrado o como mesa vibrante. Corriente de 50-períodos							VIBRADORES DE ENCOFRADOS 6.9.2.2. Con motor eléctrico			A	
Potencia del motor (W)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
180	0,010										
300	0,015										
400	0,017										
500	0,023	180	8.000	75	2	0,5415	0,0361	0,0221	1.400	0,0271	
700	0,030										
800	0,035										
1.100	0,040										

Características técnicas: De corriente trifásica y voltajes: 220/380/44 V ± 5%.							TRANSFORMADORES PARA VIBRADORES 6.9.3.			A	
Potencia (KVA)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
Hasta 2,50	0,090										
Hasta 4,50	0,110										
Hasta 6,00	0,120	180	8.000	75		0,5415	0,0361	0,0219	1.400	0,0269	
Hasta 10,00	0,180										
Hasta 20,00	0,280										

Características técnicas: Con motor de gasolina							LLANA MECANICA 6.10.1.			A		
Potencia (C.V.)	Diámetro (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO					VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
			DE CUATRO HOJAS									
1,5	0,50	0,030										
2,5	0,90	0,060	180	6.000	70	10	0,5415	0,0361	0,0300	1.000	0,0370	
4,0	1,20	0,100										
6,0	1,25	0,110										
			DE TRES HOJAS									
1,5	0,50	0,030										
2,5	0,90	0,060	180	6.000	70	10	0,5415	0,0361	0,0300	1.000	0,0370	
4,0	1,20	0,100										
6,0	1,25	0,110										

Características técnicas: Máquinas para gunita y presiones de 3 a 4 Kg/cm <sup>2</sup> .					CAÑÓN LANZA-CEMENTO 6.10.2.			A			
Diámetro máx. de la gravilla (mm)	Producción en seco. (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
Hasta 5	0,50 a 1,00	0,40									
6 a 8	1,00 a 2,50	0,60	180	8.000	90	11	0,5415	0,0361	0,0251	1.000	0,0321
9 a 15	2,50 a 4,00	0,80									

Características técnicas: Con tubería para mortero, lanza y tubería de aire comprimido a una presión de 7 Kg/cm <sup>2</sup> . Para una producción de 0,5 m <sup>3</sup> /h. el diámetro de la tubería del aire es de 10 mm. Para producciones mayores de 0,5 - m <sup>3</sup> /h. el diámetro es de 26 mm.					MAQUINA DE PROYECCION NEUMA 6.10.3. TICA DE MORTEROS Y CEMENTOS			A			
Tamaño máx. del árido (mm)	Producción (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
5	0,5	0,18									
5	1	0,20	180	8.000	90	10	0,5415	0,0361	0,0250	1.000	0,0320
8	2	0,22									

Características técnicas: Tubos de acero 40/90 mm. de diámetro interior y exterior, soldados.					ANDAMIOS Y CIMBRAS 6.10.4.1. Tubulares metálicos			B	
Longitud (m)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO		
		E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>		
1.000	3,60	240	10	100	0,2708	0,1103	0,1114		
1.000	3,85								
ACCESORIOS									
1.000	1,10	240	10	100	0,2708	0,1103	0,1114		

Características técnicas:				<u>ANDAMIOS Y CIMBRAS</u> 6.10.4.2. Tubular regulable					<b>B</b>
		Longitud (m)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1,00 a 1,85	0,015	240	6	30	0,2708	0,1173	0,1184
		1,75 a 3,00	0,018						
		2,00 a 3,25	0,024						
		2,60 a 4,00	0,028						
		3,20 a 5,00	0,032						
		3,60 a 6,00	0,038						

Características técnicas:				<u>ANDAMIOS Y CIMBRAS</u> 6.10.4.3. Volantes					<b>B</b>
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		Colgado de 3 aparejos		240	4	40	0,2708	0,1728	0,1739
		Cabrestante tipo rascacielos							

Características técnicas: En tramos de 1,50 m. con sus pasarelas.				<u>ENCOFRADOS METALICOS</u> 6.10.5.1. Deslizantes					<b>B</b>
		m <sup>2</sup> / m.l.	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		Planos	0,210	240	6	120	0,2708	0,1798	0,1809
		Curvos	0,220						

Características técnicas: Para muros y forjados, sin puntales.				<u>ENCOFRADOS METALICOS</u> 6.10.5.2. Ordinarios					<b>B</b>
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		Muros y forjados por m <sup>2</sup> .	0,065	240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600
		Pilares por Kg.		240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600

Características técnicas: Con motor				<u>CIZALLA ELECTRICA</u> 6.10.8.					B
	Potencia (C.V.)	Diámetro de corte (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	3	25	0,15	240	10	120	0,2708	0,1187	0,1198
	5	45	0,32						

Características técnicas: Con motor de 3 CV. para do- blar $\phi$ hasta 40 mm.				<u>DOBLADORA ELECTRICA</u> 6.10.9.					B
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
			0,75	240	10	120	0,2708	0,1187	0,1198

Características técnicas: Para fabricación vertical de tubos de hormigón vibrado en longitudes de 800 a - 1.000 mm. Sin motor.				<u>MAQUINA PARA FABRICACION DE TUBOS DE HORMIGON</u> 6.10.10					B
	Diámetro del tubo (mm)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	100 a 500	75	2,00	240	8	40	0,2708	0,1000	0,1011
	500 a 1200	75	3,50						



**COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA**

**ACABADOS Y CONSERVACION**

Características técnicas:				MAQUINAS PARA BALIZAMIENTO 7.1.1. Con pintura					B
	Potencia (C.V.)	Número máximo de bandas	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
MANUAL									
	1,5	1	0,043	240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600
	2,0	1	0,077						
	3,0	1	0,160						
	6,0	1	0,320						
SOBRE REMOLQUE									
	14,0	4	0,580	240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600
	14,0	3	0,700						
AUTOMOVIL									
	5,0	1	0,150	240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600
	7,0	2	0,350						
	14 a 30	3	0,650						
	35,0	4	0,750						

Características técnicas:				MAQUINAS PARA BALIZAMIENTO 7.1.2. Con termoplástico					B
	Número de bandas.	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
MANUAL									
	1	0,120	240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600	
AUTOMOVIL									
	3	1,800	240	6	90	0,2708	0,1589	0,1600	
Estas máquinas necesitan, como accesorio, una caldera de 380 litros de gas o de aceite.									

Características técnicas:				MAQUINAS PARA BALIZAMIENTO 7.1.3. Marcadora-rozadora					B
	Ancho de la roza (cm)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	Hasta 50	7	0,700	210	10	50	0,3610	0,1023	0,1040

Características técnicas: Remolcada, con sistema de calentamiento y dosificador de volumen.							<u>MAQUINA MIXTA PARA BACHEOS 7.2.1.</u>			A	
Rendimiento (Tn/h.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
3 6 8 12	1,00 1,50 2,50 3,00	240	8.000	55	5	0,2708	0,0270	0,0200	1.400	0,0248	

Características técnicas: Guiada a mano o acoplable a tractor.							<u>SEGADORAS 7.2.3.</u>			A	
Potencia (C.V.)	Ancho de trabajo (m)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
GUIADA A MANO											
4 6	1,40 1,40	0,15 0,20	180	10.000	80	5	0,5415	0,0361	0,0185	800	0,0273
ACOPLABLE A TRACTOR											
-	1,70	0,17	180	10.000	90	9	0,5415	0,0361	0,0199	800	0,0287

Características técnicas: Equipada con bombonas de gas y calentamiento mediante rayos infra-rojos.							<u>CALENTADORA DE PAVIMENTOS 7.2.4.</u>			A	
Superficie de calentamiento (m <sup>2</sup> )	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
0,40 1,50	0,050 0,300	210	8.000	70	5	0,3610	0,0309	0,0219	1.200	0,0276	

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

INSTALACIONES Y SERVICIOS













Potencia del motor (C.V.)	Potencia del alternador (KVA)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
DE 1.000 REV / MIN											
10	7	1,250	270	15.000	80	4	0,1805	0,0240	0,0123	1.400	0,0171
15	10	1,250									
24	15	1,500									
30	20	1,800									
DE 1.000 REV / MIN											
45	30	2,050	270	15.000	80	4	0,1805	0,0240	0,0123	1.400	0,0171
65	50	2,400									
100	75	3,000									
130	100	3,250									
160	125	3,500									
200	150	3,750									
240	180	4,500									
300	225	4,700									
20	7,5 a 12	0,700	270	15.000	80	6	0,1805	0,0240	0,0124	1.400	0,0172
45	15,0 a 30	0,950									

<p><b>Características técnicas:</b> Para fuerza o alumbrado, de -- 220/380 voltios y 50 períodos. Con motor Diesel o de gasolina.</p>						<p><b>GRUPOS ELECTROGENOS 8.1.5.2.</b> Móviles, de corriente trifásica</p>			<b>A</b>		
Potencia del motor (C.V.)	Potencia del alternador (KVA)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
DE 3.600 REV / MIN											
4	2	0,075	270	15.000	80	10	0,1805	0,0240	0,0127	1.400	0,0175
6	3	0,090									
10	7	0,110									
DE 1.800 REV / MIN Y MOTOR DIESEL											
7	2	0,170	270	15.000	80	6	0,1805	0,0240	0,0124	1.400	0,0172
10	3	0,180									
15	7	0,220									
20	12	0,340									
24	15	0,360									



Intensidad (Amperios)		PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>us</sub>	c <sub>hm</sub>
80 a 450	Semifijo	0,550									
	Móvil	0,620									

<p><b>Características técnicas:</b> Trifásica de 50 períodos, en estrella. Tensión de salida 380/500 V. Con neutro - de salida.</p>				<p><b>TRANSFORMADOR EN BAÑO DE ACEITE</b> 8.1.6.1. Para transformación de energía eléctrica.</p>				<b>B</b>									
	Voltaje de entrada (Voltios)	Potencia (KVA)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO								
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>								
	6.000 ± 5%	5	0,240	270	7	70	0,1805	0,1139	0,1146								
		10	0,270														
		20	0,340														
		30	0,420														
		50	0,490														
		75	0,600														
		100	0,670														
		125	0,790														
		160	0,910														
		200	1,060														
		250	1,300														
			10.000 ± 5%							10	0,270	270	7	70	0,1805	0,1139	0,1146
										20	0,340						
30	0,415																
50	0,490																
75	0,600																
100	0,670																
125	0,785																
160	0,915																
200	1,060																
250	1,300																
315	1,500																
400	1,780																
	20.000 ± 5%			75	0,690	270	7	70	0,1805	0,1139	0,1146						
		100	0,810														
		125	0,920														
		160	1,030														
		200	1,160														
		250	1,450														
		315	1,690														
		400	2,040														
		500	2,310														







Potencia (C.V.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
CON MOTOR DIESEL											
3	20	0,030	240	8.000	80	3	0,2708	0,0270	0,0229	1.400	0,0277
6	45	0,100									
10	75	0,200									
20	110	0,300									
35	180	0,450									
50	320	0,900									
65	525	1,200									
90	900	1,500									

<b>Características técnicas:</b>						<u>MOTOBOMBAS</u> 8.2.3.2. Con motor de gasolina para llenado de camión cisterna.			<b>A</b>		
Potencia (C.V.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
2,5	20	0,060	240	6.000	80	2,5	0,2708	0,0270	0,0304	1.400	0,0352

<b>Características técnicas:</b> Altura manométrica hasta 20 m.						<u>MOTOBOMBAS</u> 8.2.3.3. Con motor eléctrico			<b>A</b>		
Potencia (C.V.)	Caudal (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
1	6	0,030	240	8.000	100	3	0,2708	0,0270	0,0254	1.400	0,0302
3	17	0,045									
5	30	0,100									
7	60	0,150									
10	80	0,200									
15	120	0,250									
25	200	0,500									

<b>Características técnicas:</b>				<u>DEPOSITOS METALICOS</u> <u>ABIERTOS</u> 8.2.4.1. Para agotamientos e instalación de agua.			<b>B</b>	
Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
		E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
1.000	0,300							
2.000	0,400							

	Capacidad (litros.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO $c_{dm}$
			E	T	M+C	$c_f$	$c_d$	
	4.000	0,700	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906
	6.000	0,900						
	10.000	1,600						
	20.000	3,200						

Características técnicas:			<u>DEPOSITOS METALICOS</u> <u>CERRADOS</u> 8.2.4.2. Para agotamientos e instalación de agua.					<b>B</b>
	Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
			E	T	M+C	$c_f$	$c_d$	
	1.000	0,280	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906
	2.000	0,330						
	3.000	0,380						
	5.000	0,600						

Características técnicas: Para presión de 6 Kgs/cm <sup>2</sup> . - Con dos compartimientos, tubería y accesorios.			<u>DEPOSITOS METALICOS</u> 8.2.4.3. De agua a presión para cañón lanza- cemento.					<b>B</b>
	Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
			E	T	M+C	$c_f$	$c_d$	
	300	0,250	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906

Características técnicas: Presión de servicio 2,5 Kg/cm <sup>2</sup>			<u>DEPOSITOS METALICOS</u> 8.2.4.4. De agua a presión para instalación de hormigonado.					<b>B</b>
	Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
			E	T	M+C	$c_f$	$c_d$	
	6.000	1,300	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906



Características técnicas:				<u>DEPOSITOS METALICOS</u> 8.2.4.5. De agua para martillos con inyección					<b>B</b>
		Capacidad (litros)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		70	0,035	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906

Características técnicas: De acero soldado				<u>TUBERIA METALICA CON MANGUITOS</u> 8.2.5.1. Para agotamientos e instalación de agua.					<b>B</b>
	Diámetro interior (mm.)	Diámetro exterior (mm.)	PESO KG./m.l.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	19	27	1,5	270	8	40	0,1805	0,0888	0,0895
	26	34	2,5						
	32	42	3,5						
	38	48	4,0						
	50	60	5,7						
	64	76	6,7	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803
	76	88	8,0						
	90	102	10,0						
	102	114	11,0						
	105	127	12,0						

Características técnicas: De acero sin soldadura				<u>TUBERIA METALICA A TOPE</u> 8.2.5.2. Para agotamientos e instalación de agua.					<b>B</b>
	Diámetro interior (mm.)	Diámetro exterior (mm.)	PESO KG./m.l.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	39	44,5	2,7	270	6	30	0,1805	0,1042	0,1049
	54	60,0	4,2						
	76	82,5	6,3						
	100,5	108,0	9,7	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803
	150,0	159,0	17,1						
	203,0	216,0	33,5						

Características técnicas:				TUBERIA METALICA CON BRIDAS 8.2.5.3. Para agotamientos e instalación de agua.					B	
	Diámetro interior (mm.)	Diámetro exterior (mm.)	PESO KG./m.l.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>		c <sub>dm</sub>
	82	89	8							
	106	114	11							
	126	133	15							
	156	165	19	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803	
	206	219	32							
	259	273	48							
	308	323	67							

Características técnicas: Para aspiración				TUBERIA DE GOMA ARMADA CON BRIDAS 8.2.5.4. Para agotamientos e instalación de agua.					B
	Diámetro comercial (mm)	PESO KG./m.l.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
	20	1,50							
	25	1,75							
	30	2,00							
	40	2,50	270	2	60	0,1805	0,3203	0,3210	
	50	3,00							
	65	3,50							
	75	5,00							
	100	7,00							

Características técnicas: Con bridas				CODOS 8.2.5.5. Para agotamientos e instalación de agua.					B
	Diámetro exterior (mm.)	PESO KG./m.l.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
	89	8,0							
	114	11,5							
	133	17,0							
	165	23,5	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803	
	219	36,0							
	273	53,0							
	323	80,0							

Características técnicas: Con bridas				<u>TES</u> 8.2.5.6. Para agotamientos e instalación de agua.					B
		Diámetro exterior (mm.)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		89	11,0						
		114	14,0						
		133	23,0						
		165	27,5	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803
		219	46,0						
		273	63,0						
		323	110,0						

Características técnicas:				<u>UNIONES EN Y</u> 8.2.5.7. Para agotamientos e instalación de agua.					B
		Diámetro exterior (mm.)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		89	2,2						
		114	3,2						
		133	4,2						
		165	5,5	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803
		219	9,5						
		273	10,5						
		323	13,0						

Características técnicas: Con bridas				<u>LLAVES COMPUERTA</u> 8.2.5.8. Para agotamientos e instalación de agua.					B
		Diámetro exterior (mm.)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		89	11						
		114	23						
		133	34						
		165	50	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803
		219	76						
		273	120						
		323	158						

Características técnicas:				<u>VALVULA DE PIE</u> 8.2.5.9. Para agotamientos e instalación de agua.					B
	Diámetro exterior (mm.)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
	30	3	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803	
	40	4							
	50	7							
	65	12							
	75	17							
	150	34							

Características técnicas: Con motor eléctrico y embrague automático. Longitud de la hoja: 350 mm.				<u>SIERRA DE METALES</u> 8.3.1.1. Máquina herramienta para taller mecánico.					B
	Capacidad de corte (mm.)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	150	1,0	0,33	270	10	100	0,1805	0,0981	0,0988
	250	1,5	0,55						
	400	3,0	1,00						
	550	5,0	2,00						

Características técnicas: Para roscar y cilindrar. Mono polea, luneta fija, mandril universal, cuba y bomba. Con motor.				<u>TORNO DE TALLER</u> 8.3.1.2. Máquina herramienta para taller mecánico.					B
	Altura de puntos (mm.)	Distancia entre puntos (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	160	750	0,35	270	10	80	0,1805	0,0907	0,0914
	200	1.000	0,95						
	250	1.500	1,80						
	280	2.000	2,00						
	290	3.000	2,50						

<p><b>Características técnicas:</b> Monopolea con bancada de cilindrado y roscado de 3.000 . Con foso, plato y con trapunto.</p>				<p><u>TORNO AL AIRE</u> 8.3.1.3. Máquina herramienta para taller mecánico.</p>				<b>B</b>	
		Diámetro del plato (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M + C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1.000	5,00	270	15	120	0,1805	0,0783	0,0790
		1.500	6,50						

<p><b>Características técnicas:</b> De biela, monopolea, carrera regulable, y con motor.</p>				<p><u>LIMADORA</u> 8.3.1.4. Máquina herramienta para taller mecánico.</p>				<b>B</b>	
		Carrera (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M + C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		300	0,45	270	15	120	0,1805	0,0783	0,0790
		450	0,80						
		550	1,50						
		650	2,00						

<p><b>Características técnicas:</b> Monopolea, cabeza inclinable, plato giratorio. Con mandos automáticos y con motor.</p>				<p><u>MORTAJADORA</u> 8.3.1.5. Máquina herramienta para taller mecánico.</p>				<b>B</b>	
		Carrera (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M + C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		200	1,30	270	15	120	0,1805	0,0783	0,0790
		400	4,00						
		600	8,50						

<p><b>Características técnicas:</b> Monopolea, cabeza universal, plato circular con divisor. Tornillo pivotante inclinable, carrera automática, árbol portafresas. Con motor.</p>				<p><u>FRESADORA</u> 8.3.1.6. Máquina herramienta para taller mecánico</p>				<b>B</b>	
		Dimensiones de la mesa (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M + C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1.000 x 245	1,25	270	10	100	0,1805	0,0981	0,0988
		1.200 x 245	1,40						
		1.600 x 355	3,30						
		2.000 x 400	5,00						

Características técnicas: Mesa cúbica.				<u>TALADRO RADIAL</u> 8.3.1.7. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>	
	Alcance (m)	Capacidad (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	0,40	25	0,30	270	10	100	0,1805	0,0981	0,0988
	1,00	25	1,25						
	0,90	40	1,40						
	1,20	40	2,00						

Características técnicas: Mesa giratoria y deslizante - con plato y con motor.				<u>TALADRO DE COLUMNA</u> 8.3.1.8. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>	
		Capacidad (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		22	0,20	270	10	100	0,1805	0,0981	0,0988
		25	0,25						
		30	0,30						
		32	0,35						
		35	0,70						
		45	1,00						

Características técnicas: Paso métrico y Witworth				<u>MAQUINA DE ROSCAR VARILLAS</u> 8.3.1.9. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>	
		Diámetro de la varilla (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		5 a 20	0,45	270	10	80	0,1805	0,0907	0,0914
		20 a 30	0,50						

Características técnicas:				<u>MAQUINA DE ROSCAR TUBOS</u> 8.3.1.10. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>	
		Diámetro del tubo (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		6 a 32	0,60	270	10	80	0,1805	0,0907	0,0914
		6 a 50	0,65						
		12 a 100	0,70						

Características técnicas: Con motor.				<u>MUELA PARA AFILAR</u> 8.3.1.11. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>		
		Diámetro de la muela (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>		c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		200	0,080	270	10	100	0,1805	0,0981	0,0988	
		300	0,150							

Características técnicas: Con motor.				<u>MUELA Y PULIMENTADORA</u> 8.3.1.12. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>		
	Diámetro de la muela (mm)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>		c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	150	2	0,40	270	10	100	0,1805	0,0981	0,0988	
	200	5	1,00							
	400	7	2,40							

Características técnicas: De tres rodillos, de los cuales uno es fijo. Con motor.				<u>CURVADORA DE PLANCHAS</u> 8.3.1.13. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>		
	Longitud útil (m.)	Espesor de la plancha (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>		c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	1,60	4	0,70	270	10	80	0,1805	0,0907	0,0914	
	2,10	5	2,30							

Características técnicas: Con motor.				<u>PUNZONADORA, CIZALLA UNIVERSAL.</u> 8.3.1.15. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>		
Potencia (C.V.)	Capacidad (mm.)	Espesor de la plancha (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>		c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
2 a 6	120 x 13	12	1,90	270	10	80	0,1805	0,0907	0,0914	
2 a 6	100 x 18	16	2,30							

Características técnicas: Por aire forzado, con temperatura máxima de 250 grados.				<u>HORNO DE SECADO</u> 8.3.1.16. Máquina herramienta para taller mecánico.				<b>B</b>	
	Dimensiones interiores (cm.)	Potencia (K.W.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	35 x 35 x 40	1,5	0,150	270	15	75	0,1805	0,0672	0,0679
	80 x 70 x 80	4,0	0,300						
	85 x 85 x 140	7,0	0,500						
	150 x 100 x 100	8,0	0,600						
	200 x 120 x 150	12,0	0,900						

Características técnicas: Capacidad para 7 Kg. de carburo; sobre ruedas para un soplete de gran producción.				<u>SOLDADURA CON GENERADOR DE ACETILENO</u> 8.3.2.1.				<b>B</b>	
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
			0,170	270	6	75	0,1805	0,1320	0,1327

Características técnicas: Sin motor				<u>INSTALACION MOVIL DE SOLDADURA O CORTE AL SOPLETE</u> 8.3.2.2. Maquinaria de taller				<b>B</b>	
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
			0,080	270	6	75	0,1805	0,1320	0,1327

Características técnicas: Para enganche directo a la red				<u>INSTALACION FIJA PARA SOLDADURA AL ARCO</u> 8.3.2.3. Maquinaria de taller				<b>B</b>	
		Intensidad necesaria (Amperios)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		140	0,10	270	6	75	0,1805	0,1320	0,1327
		350	0,20						
		500	0,40						



Características técnicas: Con motor térmico o eléctrico y sobre ruedas. Los pesos indicados se refieren a -- instalación con motor Diesel.				<u>INSTALACION ROTATIVA PARA SOL-- DADURA AL ARCO</u> 8.3.2.4. Maquinaria de taller				<b>B</b>	
	Potencia del motor (C.V.)	Intensidad máxima (Amperios)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	10 20 30 35	150 300 400 450	0,35 0,75 0,85 0,90	270	6	120	0,1805	0,1598	0,1605

Características técnicas:				<u>FRAGUA</u> 8.3.3.1. Maquinaria de taller				<b>B</b>	
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		De un fuego y ventilador eléctrico De dos fuegos y ventilador eléctrico	0,160 0,360	270	6	90	0,1805	0,1413	0,1420

Características técnicas:				<u>PILON DE AIRE COMPRIMIDO</u> 8.3.3.2. Maquinaria de taller				<b>B</b>	
	Peso de la maza (Kgs)	Altura (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	50 80 150 500 1.000	300 320 400 500 650	1,40 3,20 5,00 15,50 45,00	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926

Características técnicas: Con motor y protección.				<u>PLANEADORA</u> 8.3.4.1. Máquina herramienta para taller de - carpintería.				<b>B</b>	
	Dimensiones de la mesa (m.)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	1,60 x 0,30 1,80 x 0,35 2,10 x 0,40 2,50 x 0,50	2 3 3 5	0,400 0,450 0,600 0,800	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926

Características técnicas: Con motor eléctrico.				<u>REGRUESADORA</u> 8.3.4.2. Máquina herramienta para taller de carpintería.				B	
	Ancho (mm.)	Grueso (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	300	200	0,40						
	400	200	0,45						
	400	250	0,50						
	500	250	0,55	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926
	600	225	1,00						
	700	225	1,20						
	800	250	1,30						

Características técnicas: Con tres velocidades y motor eléctrico.				<u>TOUPIE</u> 8.3.4.3. Máquina herramienta para taller de carpintería.				B	
	Dimensiones de la mesa (m.)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	0,80 x 0,70	3,0	0,500						
	0,90 x 0,80	3,5	0,600						
	1,00 x 0,90	5,0	0,625	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926
	1,10 x 1,00	6,0	0,650						
	1,20 x 0,80	7,0	0,680						

Características técnicas: Con motor eléctrico.				<u>MORTAJADORA</u> 8.3.4.4. Máquina herramienta para taller de carpintería.				B
	Carrera vertical (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
De cadena	250	0,450						
Para trabajo horizontal Mesa de 0,60 x 0,25 m. Carrera horizontal de 240 mm.	250	0,240	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926

<b>Características técnicas:</b> Con motor eléctrico de 220/380 V. con arranque. Consta de planeadora, regruesadora, toupie y mortajadora.				<u>UNIVERSAL</u> 8.3.4.5. Máquina herramienta para taller de carpintería.					<b>B</b>	
	Ancho de la mesa (m.)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>		c <sub>dm</sub>
	0,35 0,40	4,5 5,5	0,60 1,00	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926	

<b>Características técnicas:</b> Con motor y mesa inclinable.				<u>SIERRA DE CINTA</u> 8.3.4.6. Máquina herramienta para taller de carpintería.					<b>B</b>
	Diámetro del volante (m.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
	0,40 0,50 0,60 0,90 1,00	0,15 0,25 0,40 1,20 2,00	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926	

<b>Características técnicas:</b> Con motor.				<u>SIERRA DE DISCO DE MESA</u> 8.3.4.7. Máquina herramienta para taller de carpintería.					<b>B</b>	
	Potencia (C.V.)	Diámetro del disco (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>		c <sub>dm</sub>
	2 3	350 450	0,35 0,55	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926	

<b>Características técnicas:</b>				<u>SIERRA DE DISCO PORTATIL</u> 8.3.4.8. Máquina herramienta para taller de carpintería.					<b>B</b>	
	Capacidad de corte (mm.)	Diámetro del disco (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>		c <sub>dm</sub>
	50 60 85	160 170 265	0,005 0,006 0,018	270	6	90	0,1805	0,1413	0,1420	

Características técnicas: Con hoja en el centro y motor.				<u>TRONZADOR</u> 8.3.4.9. Máquina herramienta para taller de carpintería.				<b>B</b>	
	Diámetro máx. de corte (mm.)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	600	3	0,030	270	6	90	0,1805	0,1413	0,1420
	800	4	0,046						
	1.000	5	0,050						
	1.200	5	0,055						

Características técnicas: Motor eléctrico, con tres velocidades e instalación de transmisión.				<u>MOTOR Y DISPOSITIVOS DE TRANSMISION FLEXIBLE</u> 8.3.5.1. Maquinaria de taller				<b>B</b>	
		Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1	0,010	270	6	90	0,1805	0,1413	0,1420
		2	0,025						

Características técnicas:				<u>UTILES DE MAQUINAS CON TRANSMISION FLEXIBLE</u> 8.3.5.2. Maquinaria de taller.				<b>B</b>	
	Util	Diámetro (mm)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	Taladro	13 a 24	4	270	6	90	0,1805	0,1413	0,1420
		32 a 55	10						
	Muela	150	13						
	Cepillo	115	15						
	Toupie portátil	-	8						

Características técnicas:				<u>AFILADORA</u> 8.3.5.3. Maquinaria de taller					<b>B</b>
	Para útil de:		PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	Cepillo	Anchura: 710 mm	0,210						
	Toupe	Diámetro: 340 mm	0,210						
	Sierra de cinta	Distancia entre dientes: hasta 30 mm.	0,130	270	12	120	0,1805	0,0919	0,0926
	Sierra de disco	Diámetro: 600 mm	0,130						

Características técnicas:				<u>COMPRESOR PARA INFLAR RUEDAS</u> 8.3.5.4. Maquinaria de taller					<b>B</b>
		Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1,5	0,050	270	6	90	0,1805	0,1413	0,1420
		2	0,060						

Características técnicas: Sobre camión y compuesto de: Torno, taladro, grupo de soldadura, muela, compresor de inflar ruedas, dispositivo de engrase y grupo electrógeno. El peso indicado incluye el del camión.				<u>TALLER MOVIL</u> 8.3.6. Maquinaria de taller					<b>B</b>
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
			6	270	8	100	0,1805	0,1166	0,1173

Características técnicas: Torno, taladro, muela, prensa mecánica, sierra de cinta, grupo de soldadura y com- presor de inflar ruedas. La energía procede de la red general o de un grupo.				<u>TALLER FIJO DE OBRA</u> 8.3.7. Maquinaria de taller					<b>B</b>
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
			-	270	10	120	0,1805	0,1055	0,1062

Características técnicas: Desmontables				<u>BARRACONES DE MADERA</u> 8.4.1.				<b>B</b>				
				PESO			DATOS ESTADISTICOS		COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				Ton/m <sup>2</sup>			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
<u>Para almacenes, sin techo ni solado. Por m<sup>2</sup></u>				0,055			270	6	60	0,1805	0,1228	0,1235
<u>Para oficinas, con techo y solado. Por m<sup>2</sup></u>				0,080								

Características técnicas: Para oficinas, de doble pared con techo y solado.				<u>BARRACONES DE ESTRUCTURA METALICA</u> 8.4.2.				<b>B</b>				
				PESO			DATOS ESTADISTICOS		COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				Ton/m <sup>2</sup>			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
Por m <sup>2</sup>				0,075			270	8	40	0,1805	0,0888	0,0895

Características técnicas:				<u>BARRACONES DE PLANCHA METALICA</u> 8.4.3.				<b>B</b>				
				PESO			DATOS ESTADISTICOS		COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				Ton/m <sup>2</sup>			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
<u>Para almacenes, sin ventanas. Por m<sup>2</sup></u>				0,070			270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803
<u>Para oficinas, con ventanas. Por m<sup>2</sup></u>				0,070								

Características técnicas:				<u>MOTOCICLETAS</u> 8.5.1.				<b>A</b>			
Potencia (C.V.)		PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ef</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>n</sub>	H <sub>usg</sub>	c <sub>hm</sub>
2		0,050	270	4.000	75	30	0,2083	0,0277	0,0513	600	0,0641
2,6		0,056									
4,8		0,078									
7		0,096									

Características técnicas:							<u>TURISMOS</u>			8.5.2.		<b>A</b>	
	Potencia al freno (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>		
	18	0,500											
	32	0,600	270	8.000	75	30	0,2083	0,0277	0,0256	1.600	0,0304		
	58	1,000											

Características técnicas: Montada sobre chasis de turismo							<u>AMBULANCIAS</u>			8.5.3.		<b>A</b>	
	Potencia al freno (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>		
	58	1,10	270	8.000	75	30	0,2083	0,0277	0,0256	1.000	0,0333		

Características técnicas: Con motor Diesel. Se incluye el chasis y plataforma, pero no su acondicionamiento.							<u>CAMIONETAS Y CAMIONES</u>			8.5.4.1.		<b>A</b>	
							De plataforma fija						
Potencia al freno (C.V.)	Carga útil (Kg.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>		
70 a 80	4.000 a 5.000	2,9											
90 a 100	6.000 a 8.000	3,5	270	12.000	65	9	0,2083	0,0277	0,0145	1.600	0,0193		
115 a 125	9.000 a 10.000	4,5											
160 a 180	12.000	6,0	270	11.000	65	7	0,2083	0,0277	0,0156	1.600	0,0204		

Características técnicas: Con motor Diesel. Se incluye el chasis, cabina y también el acondicionamiento de la plataforma.							<u>CAMIONETAS Y CAMIONES</u>			8.5.4.2.		<b>A</b>	
							Basculantes						
Potencia al freno (C.V.)	Carga útil (Kgs.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS			
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>		
70 a 80	4.000 a 5.000	3,2											
90 a 100	6.000 a 8.000	3,8	270	12.000	65	9	0,2083	0,0277	0,0145	1.600	0,0193		
115 a 125	9.000 a 10.000	4,8											
160 a 180	12.000 a 13.000	6,3	270	11.000	60	7	0,2083	0,0277	0,0152	1.600	0,0200		

Características técnicas: Container o cisterna solamente.				ACONDICIONAMIENTOS ESPECIFICOS PARA TRANSPORTE 8.5.5.1. De cemento a granel				<b>B</b>	
	Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
	4.000	0,75							
	5.000	0,85							
	7.000	1,10							
	8.000	1,70	270	12	60	0,1805	0,0734	0,0741	
	11.000	2,30							
	16.000	3,10							
	20.000	3,50							

Características técnicas: Las capacidades indicadas se refieren a hormigón. Cuando trabaje solamente como agitador, podrá transportarse un 25% más de volumen de hormigón. Con acondicionamiento Diesel o hidráulico.				ACONDICIONAMIENTOS ESPECIFICOS PARA TRANSPORTE 8.5.5.3. De hormigón.				<b>A</b>			
Capacidad (litros)	Peso total cargado (Tn.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1.500	6,0	2,5									
2.500	7,5	2,8									
3.000	9,5	3,0									
3.500	11,0	3,1	240	10.000	80	8	0,2708	0,0270	0,0188	1.600	0,0230
4.000	12,0	3,3									
5.000	14,0	3,6									
5.500	16,0	3,8									
6.000	18,0	4,0									

Características técnicas: Montado sobre remolque. Los pesos incluyen el remolque. El equipo standard comprende: juegos de tamices y cribas, material para preparación, cuárteo y mezcla, balanza, estufa y material auxiliar.				LABORATORIO 8.5.5.5.				<b>B</b>	
	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO		
		E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>		
PARA ANALISIS DE SUELO									
Comprende: Ensayos de plasticidad, equivalente de arena, granulometrías, Proctor, densidad "in situ", C.B.R. de laboratorio y equipo standard.		0,900	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803	
PARA ANALISIS DE HORMIGONES									
Comprende: Ensayos de absorción, asentamiento, aire en fresco, peso específico, rotura a compresión, Vicat y equipo standard.		0,900	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803	



	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
		E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
PARA ANALISIS DE ASFALTOS							
Comprende: Ensayos de penetración, viscosidad peso específico, estabilidad, extracción y -- equipo standard.	0,900	270	10	50	0,1805	0,0796	0,0803

Características técnicas: Para acoplar a camión o sobre remolque.		CISTERNA PARA AGUA		8.5.5.6.		B	
Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
PARA ACOPLAR A CAMION							
REMOLCADAS SOBRE NEUMATICOS ( INCLUIDO EL REMOLQUE )							
5.000	1,00	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0966
8.000	1,70						
11.000	2,30						
13.000	2,70						
15.000	3,10						
20.000	3,50						
1.200	1,60	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906
1.500	1,65						
2.000	1,70						
2.500	1,75						
5.000	2,10						

Características técnicas: Descarga por basculamiento. Con dos o tres ejes y ruedas neumáticas. Reversibilidad del dispositivo de conducción en tamaños pequeños. Cajas -- volquetes reforzadas. A partir de 150 CV. las dimensiones de la máquina son superiores a los gálipos de circulo			DUMPERS			8.5.6.			A		
Capacidad (m <sup>3</sup> ó Tn)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
0,50 m <sup>3</sup>	4 a 7	0,60	240	12.000	65	10	0,2708	0,0270	0,0146	1.500	0,0191
0,50 m <sup>3</sup>	6 a 10	0,80									
0,75 m <sup>3</sup>	8 a 12	0,90									
1,00 m <sup>3</sup>	12 a 16	1,00	240	11.000	60	7	0,2708	0,0270	0,0152	1.500	0,0197
1,50 m <sup>3</sup>	20 a 30	1,80									
2,00 m <sup>3</sup>	30 a 40	2,50									
3,00 m <sup>3</sup>	40 a 50	4,00									
4,50 m <sup>3</sup>	90 a 110	8,00									

Capacidad (m <sup>3</sup> ó Tn)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
10 a 20 Tn.	100 a 200	8-12	240	10.000	55	7	0,2708	0,0270	0,0162	1.500	0,0207
15 a 25 Tn.	200 a 300	15-20									
20 a 30 Tn.	300 a 400	20-25									
30 a 50 Tn.	400 a 500	30-35									
35 a 70 Tn.	500 a 600	25-45									
50 a 90 Tn.	600 a 700	40-60									

Características técnicas:			VEHICULOS TODO TERRENO 8.5.7.									A
Potencia al freno (C.V.)	Carga útil (Kg.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
PARA CARGA (TIPO "UNIMOG")												
35	1.500	1,80	240	8.000	85	16	0,3125	0,0312	0,0251	1.500	0,0303	
65	1.800	2,70										
PARA PERSONAL (TIPO "LAND-ROVER")												
62 (Diesel)	600	1,30	240	8.000	85	16	0,3125	0,0312	0,0251	1.500	0,0303	
77 (gasolina)	600	1,30										

Características técnicas:			REMOQUES 8.5.8.									A
Número de ejes	Carga útil (Kg.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
Dos	3.000	1,2	240	11.000	65	11	0,3125	0,0312	0,0160	1.500	0,0212	
	5.000	3,0										
	7.000	3,5										
	10.000	4,5										
	14.000	5,5										
	18.000	6,5										
Tres	23.000	8,5	240	11.000	65	11	0,3125	0,0312	0,0160	1.500	0,0212	



Características técnicas: Con sensibilidad de un Kg. a plena carga.				<u>BASCULA PARA GRAN TONELAJE</u> 8.6.				<b>B</b>		
Dimensiones plataforma (m)	Capacidad (Tons.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALOR MEDIO
			E	T	M+C	$\epsilon_f$	$\epsilon_d$			$\epsilon_{dm}$
<b>BASCULAS - PUENTE PORTATILES</b>										
Con plataforma metálica.	8 x 3	30								
	8 x 3	40	240	15	75	0,2708	0,0756	0,0767		
	9 x 3	40								
<b>BASCULAS - PUENTE</b>										
Con plataforma de hormigón armado o de chapa de acero.	6 x 2,6	20								
	8 x 3	30								
	10 x 3	50	240	15	30	0,2708	0,0631	0,0642		
	12 x 3	50								
	14 x 3	70								
	18 x 3	100								

COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

AIRE COMPRIMIDO

9

Características técnicas: Presión 7 Kg/cm <sup>2</sup> . 1.000 rev./min. Sin motor.				COMPRESORES FIJOS 9.1.1. De un ciclo			A				
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
0,25	2	0,070	270	6.000	90	23	0,1805	0,0240	0,0355	1.800	0,0392
0,70	5	0,100									
1,30	10	0,200									
2,50	20	0,300	270	6.000	90	25	0,1805	0,0240	0,0358	1.800	0,0395
3,50	30	0,650									
4,50	40	0,700									
6,00	50	0,800									
10,00	80	1,200	270	8.000	90	30	0,1805	0,0240	0,0275	1.800	0,0312
15,00	100	1,300									

Características técnicas: Presión 7 Kg./cm <sup>2</sup> , 500 rev/min. Sin motor.				COMPRESORES FIJOS 9.1.2.1. De dos ciclos Con refrigeración por agua			A				
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
2,5	25	0,450	270	6.000	90	20	0,1805	0,0240	0,0350	1.800	0,0387
7,0	50	1,100									
9,5	75	1,600									
14,0	100	2,000	270	8.000	90	25	0,1805	0,0240	0,0269	1.800	0,0306
17,0	140	2,200									
22,0	180	3,000									
28,0	200	4,400									

Características técnicas: Presión 7 Kg/cm <sup>2</sup> . 1.000 rev/min. Sin motor				COMPRESORES FIJOS 9.1.2.2. De dos ciclos Con refrigeración por aire			A				
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
1,0	7	0,170	270	6.000	90	23	0,1805	0,0240	0,0355	1.800	0,0392
3,5	25	0,400									
5,0	40	0,800	270	8.000	90	30	0,1805	0,0240	0,0275	1.800	0,0312
10,0	75	1,400									
17,0	120	2,100									



Características técnicas: Motor de baja tensión (igual o menor de 500 voltios)							COMPRESORES FIJOS Con motor eléctrico			9.1.3.	A	
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
1	10	0,500	270	6.000	90	4	0,1805	0,0240	0,0323	1.800	0,0360	
2	25	0,800										
6	50	1,500										
9	80	2,500										
20	160	4,500										

Características técnicas: Presión de 2 a 4 Kg/cm <sup>2</sup> . Sin motor.							COMPRESORES FIJOS De baja presión De pistones			9.1.4.1.	A	
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
10	60	1,400	270	8.000	90	20	0,1805	0,0240	0,0263	1.800	0,0300	
13	75	1,600										
16	85	1,900										
19	110	2,200										
23	150	2,600										

Características técnicas: Las presiones, dentro de cada tipo, varían de 0,20 a 1,70 Kg/cm <sup>2</sup> , según la potencia absorbida. Sin motor.							COMPRESORES FIJOS De baja presión Rotativos			9.1.4.2.	A	
Caudal (m <sup>3</sup> /min)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
0,85 a 1,00	2,0 a 4,4	0,068	270	6.000	90	20	0,1805	0,0240	0,0350	1.800	0,0387	
1,40 a 1,60	3,1 a 6,2	0,082										
2,00 a 2,30	4,2 a 9,3	0,097										
3,40 a 3,80	6,0 a 15,0	0,145										

Características técnicas: Presión: 7 Kg/cm <sup>2</sup> .				COMPRESORES MOVILES 9.2.1. Con motor de gasolina						A	
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
2,5	30	1,000	240	7.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0286	1.400	0,0334
3,5	35	1,200									
4,5	45	1,300	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.400	0,0298
7,0	70	1,400									

Características técnicas: Presión: 7 Kg./cm <sup>2</sup> .				COMPRESORES MOVILES 9.2.2. Con motor Diesel						A	
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
2,0	20	0,700	240	6.000	90	5	0,2708	0,0270	0,0325	1.400	0,0373
3,5	30	0,900									
4,5	50	1,600									
6,0	60	1,800	240	8.000	90	8	0,2708	0,0270	0,0248	1.400	0,0296
9,0	80	2,300									
12,0	120	2,700									
17,0	165	4,000									
25,0	250	5,200									

Características técnicas: Presión: 7 Kg/cm <sup>2</sup> .				COMPRESORES MOVILES 9.2.3. Con motor eléctrico						A	
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
1,5	10	0,500	240	6.000	90	3	0,2708	0,0270	0,0322	1.400	0,0370
2,0	20	0,800									
4,0	35	1,300									
6,0	55	1,400	240	8.000	90	6	0,2708	0,0270	0,0245	1.400	0,0293
8,0	80	1,500									
10,0	100	3,000									
15,0	125	3,800									
25,0	200	4,500									



Características técnicas: Presiones de 7 Kg/cm <sup>2</sup> .				COMPRESORES MOVILES			9.2.4.		A		
				Rotativos							
Aspiración (m <sup>3</sup> /min)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
2,5	35	1,000	240	6.000	90	6	0,2708	0,0270	0,0327	1.400	0,0375
3,5	45	1,450									
4,5	55	2,000									
6,0	75	2,400									
7,5	85	2,600	240	8.000	90	10	0,2708	0,0270	0,0250	1.400	0,0298
10,0	115	2,800									
12,0	140	3,200									
14,0	160	3,600									
17,0	180	4,000									
27,0	280	6,300									

Características técnicas: De 1.100 a 1.300 golpes por minuto.				MARTILLOS ROMPEDORES			9.3.1.1.		A	
				Maquinaria y utillaje de perforación.						
Aire necesario. (m <sup>3</sup> /min)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1,1	12	240	4.000	50	-	0,2708	0,0270	0,0375	1.000	0,0443
1,3	18									
1,6	25									
2,0	35									
3,0	45									

Características técnicas:				MARTILLOS PICADORES			9.3.1.2.		A	
				Maquinaria y utillaje de perforación.						
Aire necesario (m <sup>3</sup> /min)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1,2	7	240	4.000	50	-	0,2708	0,0270	0,0375	1.000	0,0443
1,3	9									
1,4	11									
1,5	13									

Características técnicas:				MARTILLOS PERFORADORES 9.3.1.3. Maquinaria y utillaje de perforación						A	
	Aire necesario (m <sup>3</sup> /min)	PESO KG	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
Con inyección de agua.	1,2	11	240	6.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368
	2,0	19									
	2,5	23									
	3,0	28									
Con inyección de aire.	1,2	9	240	6.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368
	1,4	11									
	1,7	15									
	2,0	18									
	2,8	22									
	3,2	27									

Características técnicas:				MARTILLOS ABUJARDADORES 9.3.1.4. Maquinaria y utillaje de perforación.						A	
	Aire necesario (m <sup>3</sup> /min)	PESO KG.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
	0,80	4	240	4.000	50	-	0,2708	0,0270	0,0375	1.000	0,0443
	1,00	6									

Características técnicas: Rompedores o perforadores de 2 a 3 C.V. de potencia.				MARTILLOS AUTONOMOS 9.3.1.5. Con motor de gasolina Maquinaria y utillaje de perforación.						A	
	PESO KG	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
	27	240	4.000	60	10	0,2708	0,0270	0,0425	1.000	0,0493	
	45										



Características técnicas:				<u>SUPERMARTILLO GEMELO</u> 9.3.2.3. Maquinaria y utillaje de perforación					<b>A</b>		
Aire necesario (m <sup>3</sup> /min)	Diámetro del agujero (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
7	33 a 39	0,450	240	10.000	70	-	0,2708	0,0270	0,0170	1.000	0,0238
8	33 a 45	0,500									

Características técnicas: Para perforaciones de diámetro superior a 10 cm.				<u>PERFORADORA ROTATIVA</u> 9.3.2.4. Maquinaria y utillaje de perforación					<b>A</b>		
		PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
Sobre neumáticos.	Con deslizadora de 3 m.	0,750	240	10.000	70	-	0,2708	0,0270	0,0170	1.000	0,0238
Para acoplar a camión.	Con deslizadora de 9 m.	1,200									

Características técnicas: Sobre vías o sobre orugas				<u>JUMBO</u> 9.3.2.5. Maquinaria y utillaje de perforación					<b>A</b>		
Diámetro del barreno. (mm)	Superficie de trabajo (m <sup>2</sup> )	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
SOBRE VIAS Y UN BRAZO DE ATAQUE											
36 a 40	4 a 6	1,000	240	6.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368
36 a 80	6 a 10	2,000									
36 a 80	6 a 18	3,000									
SOBRE VIAS Y DOS BRAZOS DE ATAQUE											
36 a 45	10 a 20	5,400	240	6.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368
SOBRE ORUGAS Y UN BRAZO DE ATAQUE											
36 a 45	6 a 18	4,700	240	6.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368
SOBRE ORUGAS Y DOS BRAZOS DE ATAQUE											
36 a 45	10 a 20	6,700	240	6.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0300	1.000	0,0368

Características técnicas: Para remachado de roblones				<u>RECALCADOR NEUMATICO</u> 9.3.2.6.				<b>B</b>	
				Maquinaria y utillaje de perforación					
		Aire necesario (m <sup>3</sup> ./min)	PESO KG.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1,0	7						
		1,1	8	240	4	100	0,2708	0,2353	0,2364
		1,2	10						

Características técnicas: Con manómetro, válvula y grifo de purga. Para presiones de 7 Kg/cm <sup>2</sup> .				<u>CALDERINES</u> 9.4.1.				<b>B</b>	
				Accesorios para depósitos y refrigeración.					
		Capacidad (m <sup>3</sup> )	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		0,5	0,250						
		1,0	0,300						
		1,5	0,500						
		2,0	0,650						
		3,5	1,100	240	10	50	0,2708	0,0895	0,0906
		4,5	1,300						
		6,0	1,600						
		8,0	2,200						
		10,0	3,200						
		15,0	4,200						

Características técnicas: Para 7 Kg./cm <sup>2</sup> . La separación se hace por refrigeración del aire comprimido.				<u>SEPARADOR DE AGUA Y ACEITE</u> 9.4.2.				<b>B</b>	
				Accesorios para depósitos y refrigeración.					
		Caudal de aire refrigerado (m <sup>3</sup> /min.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		1,40	0,090						
		3,10	0,110						
		4,20	0,130						
		5,60	0,160						
		8,50	0,200	240	8	80	0,2708	0,1208	0,1219
		14,10	0,280						
		16,90	0,320						
		22,60	0,380						
		28,30	0,760						

Características técnicas: Con utillaje para cabezas. Presiones necesarias de 5 a 7 Kg./cm <sup>2</sup> .				<u>ESTAMPAS</u> 9.5.1. Accesorios para martillos				<b>B</b>	
		Calibre máximo (mm)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		64	0,680						
		76	1,450	240	10	120	0,2708	0,1187	0,1198
		92	2,400						

Características técnicas:				<u>EMPUJADOR</u> 9.5.2. Accesorios para martillos				<b>B</b>	
		Longitud (m.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	Simple	1,00 a 1,80	15-22						
	Telescópico	1,15 a 1,40	15-27	240	4	40	0,2708	0,1728	0,1739

Características técnicas:				<u>MAQUINA DE AFILAR CABEZAS</u> 9.5.3. Accesorios para martillos				<b>B</b>	
	Potencia (C.V.)	Tipo de mando	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	1,5	neumático	0,025						
	2,0	eléctrico	0,250						
	2,5	neumático	0,120	240	6	120	0,2708	0,1798	0,1809
	4,0	neumático	0,450						
	5,0	eléctrico	0,540						

Características técnicas: Con cabrestante de aire comprimido, tubería de salida de productos y aparatos de seguridad. Dimensiones de la campana 3,40 x 2,00 m.				<u>CAMPANAS NEUMATICAS</u> 9.6.				<b>B</b>	
			PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
	Con chimenea para hormigonado		3,65						
	Con chimenea para ventilación	De 1 m.	3,60	240	10	150	0,2708	0,1312	0,1323
		De 2 m.	3,80						

Características técnicas: Con motor eléctrico				<u>VENTILADORES</u> 9.7.1.						A	
Caudal (m <sup>3</sup> /seg)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
0,5	0,50	0,030	240	12.000	80	-	0,2708	0,0270	0,0150	1.000	0,0218
1,0	1,50	0,080									
1,2	2,00	0,110									
2,0	3,00	0,150									
3,0	4,00	0,210									
3,5	8,00	0,280									

Características técnicas:				<u>TALADRADORA NEUMÁTICA DE MANO</u> 9.7.2.						B
		Carrera (mm.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
		30	0,004	240	4	100	0,2708	0,2353	0,2364	
		45	0,010							

Características técnicas: Sin disco				<u>SIERRA NEUMÁTICA</u> 9.7.3.						B
		Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO	
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>	
		1	0,007	240	6	120	0,2708	0,1798	0,1809	
		3	0,015							

Características técnicas:				<u>CABRESTANTE</u> 9.7.4.					B
		Esfuerzo (Kg)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		250	0,015						
		500	0,030						
		1.000	0,045						
		1.500	0,100						
		2.000	0,200	240	10	120	0,2708	0,1187	0,1198
		2.500	0,300						
		4.500	0,600						
		7.000	0,800						
		10.000	1,000						
		12.000	1,300						



COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

ELEVACION Y DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE

10





Características técnicas: Con un tambor, freno automático y freno de emergencia, sin motor.							CABRESTANTES DE EMBRAGUE 10.2.1. Diesel o eléctrico			A	
Capacidad de elevación. (Kg)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
250	2,50	0,140	270	8.000	65	3	0,1805	0,0240	0,0210	1.600	0,0252
550	5,00	0,250									
750	7,50	0,350	270	10.000	55	3	0,1805	0,0240	0,0158	1.600	0,0200
1.500	20,00	1,300									
3.000	40,00	2,000									

Características técnicas: Con motor eléctrico y aparellaje Con un tambor.							CABRESTANTE, CON REDUCTOR- INVERSOR 10.2.2			A	
Capacidad de elevación. (Kg)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
500	5	0,270	270	8.000	65	3	0,1805	0,0240	0,0210	1.600	0,0252
1.000	10	0,600									
2.000	20	1,300	270	10.000	55	5	0,1805	0,0240	0,0160	1.600	0,0202
3.000	30	2,000									
4.000	40	2,750									
5.000	50	3,900									

Características técnicas:				CABRESTANTES, CON FRENO DE CINTA 10.2.3.			B	
Engranaje	Capacidad de elevación. (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
Simple	500	0,100	270	7	70	0,1805	0,1139	0,1146
	1.000	0,170						
Doble	1.500	0,200						
	2.000	0,370						
	3.000	0,570						
	5.000	0,880						

Características técnicas: Sin motor y para alturas de 20 m.				<u>MONTACARGAS</u> 10.3.1.				<b>B</b>	
		Capacidad de elevación. (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		250	0,400						
		500	0,600						
		1.000	0,780	270	7	40	0,1805	0,0981	0,0988
		1.400	0,900						
		1.800	1,200						

Características técnicas: Montacargas de plataformas para alturas desde 20 hasta 80 m.				<u>NORIAS</u> 10.3.2.				<b>B</b>	
Capacidad de elevación. (Kg)	Altura (m)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
800 a 1.000	20	2 a 2,5	1,00	240	7	120	0,2708	0,1580	0,1591
Por cada 3,30 m. de altura adicional, el peso aumenta 50 Kg.									

Características técnicas: A brazo, de engranajes.				<u>APAREJOS DE ELEVACION</u> 10.3.3.1.				<b>B</b>	
		Capacidad de elevación. (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		500	0,025						
		1.000	0,035						
		2.000	0,055						
		3.000	0,075	270	8	80	0,1805	0,1073	0,1080
		5.000	0,150						
		7.500	0,250						
		10.000	0,330						

Características técnicas: Eléctrico, de cable, automotor.				<u>APAREJOS DE ELEVACION Y TRASLACION</u> 10.3.3.2.				<b>B</b>	
		Capacidad de elevación. (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		500	0,200	270	8	80	0,1805	0,1073	0,1080
		1.000	0,320						
		2.000 a 3.000	0,500						
		5.000	1,000						
		8.000 a 12.000	1,500						

Características técnicas:				<u>GATOS DE TORNILLO SINFIN</u> 10.3.4.1.				<b>B</b>	
		Fuerza (Tn)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		10	0,035	270	8	120	0,1805	0,1259	0,1266
		25	0,050						
		35	0,065						

Características técnicas: Con cerrojo de seguridad y - carreras de 250 a 550 mm.				<u>GATOS HIDRAULICOS</u> 10.3.4.2.				<b>B</b>	
		Fuerza (Tn)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
Con bomba incorporada .....		25	0,050	270	8	120	0,1805	0,1259	0,1266
		50	0,090						
		100	0,100						
Con bomba independiente ...		20	0,020						
		50	0,035						
		100	0,065						
		150	0,100						
		200	0,200						

Características técnicas: Con presión de 700 Kg/cm <sup>2</sup>				<u>BOMBA PARA GATO</u> 10.3.4.3.					B
		Fuerza del gato (Tn)	PESO KG.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		10 a 20 20 a 30 30 a 100	6 13 16	270	3	60	0,1805	0,2215	0,2222

Características técnicas: Metálico, de vástago saliente, de altura máxima de 0,80 m. y carreras de 250 a 550 mm.				<u>GATO DE UÑA</u> 10.3.4.4.					B
		Fuerza (Kg)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		5.000 10.000 15.000 20.000 25.000 35.000	0,015 0,025 0,040 0,050 0,090 0,100	270	8	120	0,1805	0,1259	0,1266

Características técnicas: Tronco-cónicos.				<u>BALDES BASCULANTES</u> 10.4.1. Para transporte					B
		Capacidad (litros)	PESO Tns.	DATOS ESTADÍSTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		
				E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>
		380 550 750 1.150	0,250 0,300 0,380 0,450	240	8	80	0,2708	0,1208	0,1219





COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

PRODUCCION, CLASIFICACION, LAVADO Y DOSIFICACION DE ARIDOS





Dimensiones de la boca (mm)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
1.000 x 650	80 a 100	34	210	10.000	80	60	0,3610	0,0309	0,0240	1.400	0,0289
1.250 x 800	110 a 130	53									
1.600 x 1.000	150 a 170	85									
2.000 x 1.250	180 a 200	130									

Características técnicas: Sin motor						MOLINOS DE CILINDROS 11.1.4.1.				Instalaciones fijas		A
Dimensiones diámetro x ancho (mm)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
425 x 250	10	2,0	240	10.000	80	60	0,2708	0,0270	0,0240	1.500	0,0285	
550 x 275	15	3,5										
700 x 320	30	6,0										
875 x 375	35	9,5										
1.100 x 400	50	16,0										
1.350 x 500	70	27,0										

Características técnicas: Sin motor						MOLINOS DE MARTILLOS 11.1.4.2.				Instalaciones fijas		A
Dimensiones de la boca (mm)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>	
200 x 400	15 a 25	0,90	240	10.000	80	70	0,2708	0,0270	0,0250	1.500	0,0295	
300 x 600	25 a 50	2,00										
400 x 800	50 a 75	4,00										
400 x 900	75 a 100	6,00										
400 x 1.000	80 a 120	8,00										
450 x 1.200	150 a 200	10,00										
500 x 1.300	200 a 250	19,00										



Producción teórica (m <sup>3</sup> /h.)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
18 a 30	7	2,40	240	8.000	100	40	0,2708	0,0270	0,0300	1.400	0,0348
25 a 50	10	3,50									
40 a 65	15	4,70									
70 a 100	25	8,00									

Características técnicas: Tronco-piramidal o prismática.						<u>TOLVAS</u> 11.1.7. Instalaciones fijas.			<b>A</b>	
Capacidad (m <sup>3</sup> .)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
		E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
4	1,200	240	8.000	100	-	0,2708	0,0270	0,0250	1.400	0,0298
8	1,600									
12	1,800									
16	2,300									
40	6,500									

Características técnicas: Sin motor						<u>LAVADORES</u> 11.1.8. Instalaciones fijas			<b>A</b>		
Producción teórica. (m <sup>3</sup> /h.)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				VALORES MEDIOS
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
5 a 10	5	2,0	240	8.000	100	35	0,2708	0,0270	0,0294	1.400	0,0342
10 a 15	10	4,5									
15 a 20	15	5,0									
20 a 40	40	6,0									
30 a 70	60	10,5									
50 a 100	75	12,0									
70 a 140	100	17,0									
100 a 150	125	23,0									
120 a 180	150	33,0									





Boca machacadora. (mm)	Producción teórica. (Tn/h)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
SECUNDARIA											
Compuesta de: Alimentador, machacadora de mandíbulas, molino de cilindros con tamaño de alimentación de 30 mm. (cilindros lisos) o 75 mm. (cilindros ranurados), criba vibratoria de 3 mallas de 1.000 x 2.500, cintas, reciclaje y los motores correspondientes.											
600 x 220	35	25	240	10.000	70	25	0,2708	0,0270	0,0195	1.600	0,0237
900 x 250	50	30									

Características técnicas: Cargador de gravilla sobre bastidor. Para una altura de 10 m. Sin motor.						ELEVADOR DE CANGILONES 11.3.1. PARA ARIDOS				<b>A</b>	
Producción (m <sup>3</sup> /h)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
		E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>	
15 a 20	2,00	240	8.000	100	35	0,2708	0,0270	0,0294	1.400	0,0342	
30 a 45	2,50										
60 a 70	4,50										
70 a 85	5,50										

Características técnicas: Arrastre por cable con motor - Diesel o eléctrico.						SCRAPER DE MANO PARA 11.3.2. ARIDOS				<b>A</b>	
Para hormigonera de	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
250 litros	1 a 2	0,15	240	8.000	100	30	0,2708	0,0270	0,0288	1.400	0,0336
375 litros	2 a 3	0,22									
500 litros	3 a 4	0,25									
650 litros	4 a 6	0,30									
750 litros	6 a 8	0,35									



COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

Características técnicas: Compuesta de: Elevador en frío, mezclador, dosificador de áridos y ligante, con energía por motor de gasolina, Diesel o eléctrico. Sobre remolque.							INSTALACION DE PRODUCCION 12.1.1. CONTINUA En frío			A	
Producción (Tn/h)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
20 a 60	75	10,0	210	8,000	70	20	0,3610	0,0309	0,0237	1.200	0,0286
100 a 160	130	19,5	210	10.000	80	20	0,3610	0,0309	0,0200	1.200	0,0257
150 a 240	160	21,0									

Características técnicas: Con dispositivo para la carga eventual de materiales en cordón.							INSTALACION AUTOMOVIL DE PRODUCCION CONTINUA Y EXTENDIDO 12.1.2. TENDIDO En frío			A	
Producción (Tn/h.)	Potencia (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
80 a 100	190	14,0	210	10.000	80	20	0,3610	0,0309	0,0200	1.200	0,0257
100 a 120	220	15,5									
100 a 200	115	10,0									
125 a 250	145	12,5									

Características técnicas: Compuesta de elevador en frío, mezclador, un dosificador de tres granulometrías, instalación de dosificación por peso de áridos y ligante, con energía por motor de gasolina, Diesel o eléctrico. Sobre remolque.							INSTALACION DE PRODUCCION 12.1.3. DISCONTINUA En frío			A	
Producción (Tn/h.)	Potencia necesaria (C.V.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO				
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>uo</sub>	c <sub>hm</sub>
25	30 a 40	8	210	8.000	100	25	0,3610	0,0309	0,0281	1.200	0,0338
30 a 40	40 a 60	12									
40 a 60	60 a 80	14									
60 a 70	80 a 100	20									



<b>Características técnicas:</b> Con elevador en frío, secador, - instalación de fuel-oil completa e instalación de adición y recuperación de polvo. Con motor y portátil.							<u>SECADOR E INSTALACION DE RECUPERACION DE -- POLVO</u>			12.3.1.	<b>A</b>
Producción (Ton./h)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
3 a 5	6	1,0	180	8.000	100	30	0,5415	0,0361	0,0288	1.000	0,0358
10 a 15	12	4,5									
15 a 30	30	9,0									
30 a 40	40	12,0									
40 a 50	50	15,0									
50 a 60	60	18,0									
60 a 80	80	25,0									
80 a 100	100	30,0									

<b>Características técnicas:</b> Con alimentador e instalación de calentamiento y motor.							<u>SECADOR DE FINOS PARA ASFALTO FUNDIDO.</u>			12.3.2.	<b>A</b>
Producción (Tn/h.)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
2 a 3	7	2,7	180	8.000	100	30	0,5415	0,0361	0,0288	1.000	0,0358
4 a 6	7	5,8									

<b>Características técnicas:</b> Con motor y sin instalación de cribado.							<u>MEZCLADORA CONTINUA DE COMPUERTA</u>			12.3.3.	<b>A</b>
Producción (Tn/h.)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ud</sub>	c <sub>hm</sub>
40 a 60 60 a 90	60	12	180	8.000	100	30	0,5415	0,0361	0,0288	1.000	0,0358
	75	14									
40 a 60 60 a 90	70	14	180	8.000	100	30	0,5415	0,0361	0,0288	1.000	0,0358
	90	16									







COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS  
BIBLIOTECA

Características técnicas: Cilindro cónico sobre cuatro pilares metálicos.				SILO DE CEMENTO			13.1.1.		<b>B</b>	
	Capacidad (Tn)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS			COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO		VALOR MEDIO		
			E	T	M+C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>dm</sub>		
	7	1,00								
	10	1,10								
	15	1,30								
	20	1,70								
	25	1,90								
	40	2,75								
	50	3,50	270	8	40	0,1805	0,0888	0,0895		
	80	6,00								
	100	8,00								
	160	11,50								
	200	14,00								
	300	20,00								
	400	24,00								
	600	29,00								
	1.000	58,00								

Características técnicas: Comprende la báscula, tornillo sinfín, indicador de nivel y electroventilador de características variables.				ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS 13.1.2. DEL SILO DE CEMENTO					<b>A</b>			
Longitud (m)x Diámetro (mm)	Capacidad (litros.)	PESO Tns.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
			B A S C U L A									
	100	0,500										
	150	0,525										
	200	0,550	270	10.000	80	3	0,1805	0,0240	0,0183	1.600	0,0225	
	300	0,600										
	400	0,650										
			TORNILLO. SINFIN									
3 x 200			270	10.000	80	3	0,1805	0,0240	0,0183	1.600	0,0225	
6 x 500												
			INDICADOR DE NIVEL									
		0,050	270	10.000	80	3	0,1805	0,0240	0,0183	1.600	0,0225	
			ELECTROVENTILADOR DE 8 C.V.									
		0,200	270	10.000	80	3	0,1805	0,0240	0,0183	1.600	0,0225	



Características técnicas: Cerrado. Sin motor.				<u>ELEVADOR DE CANGILONES</u> 13.2. <u>PARA CEMENTO</u>						A	
Capacidad (Tn./h)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
30	5	1,800									
50	5 a 10	2,300	240	10.000	80	10	0,2708	0,0270	0,0190	1.600	0,0232
80	10 a 15	3,100									

Características técnicas: Sin tubería ni motor.				<u>BOMBAS DE CEMENTO FIJAS</u> 13.3.1.						A	
Diámetro (mm)	Producción (Tn/h)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
150	20	1,20									
162	25	1,30									
175	30 a 45	1,50	240	10.000	80	10	0,2708	0,0270	0,0190	1.600	0,0232
200	40 a 60	1,80									
225	95	2,00									
250	120	2,40									

Características técnicas: Sobre ruedas, sin tubería				<u>BOMBAS DE CEMENTO MOVILES</u> 13.3.2.						A	
Diámetro (mm)	Producción (Tn/h)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>uf</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
CON MOTOR ELECTRICO Y CUADRO DE MANDO											
150	20 a 25	1,50	240	10.000	80	10	0,2708	0,0270	0,0190	1.600	0,0232
200	45 a 150	2,00									
SIN MOTOR											
150	20	1,50	240	10.000	60	20	0,2708	0,0270	0,0180	1.600	0,0222

Características técnicas: Dosificación con báscula acumulativa.							TOLVA DOSIFICADORA PARA ARIDOS POR PESO			13.4.1.		<b>A</b>
	Capacidad del dosificad. (Kg)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
	1.500 3.000 4.500	0,75 1,00 1,30	240	6.000	100	-	0,2708	0,0270	0,0333	1.600	0,0375	

Características técnicas: Para tres tamaños de áridos.							TOLVA DOSIFICADORA PARA ARIDOS POR VOLUMEN			13.4.2.		<b>A</b>
	Capacidad total (litros.)	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
	500 750 1.000	0,400 0,550 0,700	240	6.000	100	-	0,2708	0,0270	0,0333	1.600	0,0375	

Características técnicas: Para áridos y cemento.							INSTALACION DE DOSIFICACION POR PESO			13.5.		<b>A</b>
Capacidad de la tolva para árido. (m <sup>3</sup> )	Capacidad de la tolva para cemento (m <sup>3</sup> )	PESO Tna.	DATOS ESTADISTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS		
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>	
10 20 50 90 140 210 315	5 11 15 11 20 30 45	4,0 5,6 8,8 14,5 35,0 55,0 70,0	240	10.000	80	5	0,2708	0,0270	0,0185	1.600	0,0227	

Características técnicas: Sin motor, pero con acoplamiento y protección. Las capacidades se refieren a los áridos - antes del amasado.							HORMIGONERAS FIJAS DE EJE HORIZONTAL 13.7.1.			A	
Capacidad (litros)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
750	12	2,60	210	8.000	65	6	0,3610	0,0309	0,0214	1.800	0,0252
1.200	20	3,00									
1.600	25	5,40									
3.000	45	9,00									

Características técnicas: Sin motor, pero con acoplamiento y protección. Las capacidades se refieren a los áridos antes del amasado.							HORMIGONERAS FIJAS BASCULANTES 13.7.2.			A	
Capacidad (litros)	Potencia necesaria. (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1.200	20	5,75	210	8.000	65	6	0,3610	0,0309	0,0214	1.800	0,0252
1.600	28	6,80									
2.500	30	9,30									
3.200	35	10,40									
4.500	45	12,50									
6.000	55	14,00									

Características técnicas: Las capacidades se refieren a los áridos antes del amasado.							HORMIGONERAS FIJAS DE EJE VERTICAL 13.7.3.			A	
Capacidad (litros)	Potencia (C.V.)	PESO Tna.	DATOS ESTADÍSTICOS				COEFICIENTES UNITARIOS EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO			VALORES MEDIOS	
			E	H <sub>ut</sub>	M	C	c <sub>f</sub>	c <sub>d</sub>	c <sub>h</sub>	H <sub>ua</sub>	c <sub>hm</sub>
1.000	30	4,20	210	8.000	65	6	0,3610	0,0309	0,0214	1.800	0,0252
1.200	35	5,00									
1.500	40	5,70									





manual para el  
cálculo de costes  
de maquinaria  
y útiles

$$m' \frac{r_2^2}{2} + m_1 \frac{r_1^2}{2} + M$$

costes intrínsecos

Diciembre 1964

# Manual para el cálculo de costes de maquinaria y útiles

- I. Memoria
- II. Fichas Técnicas
- III. Costes Intrínsecos

TOMO III

## INDICE

	Pág.
MODO DE USAR ESTAS TABLAS .....	1
INDICE ALFABETICO DE MAQUINARIA Y UTILES .....	3
1.- DESPEJES, DESBROCES Y EXPLANACIONES .....	25
2.- EXPLANADAS MEJORADAS, SUB-BASES Y BASES .....	45
3.- TRATAMIENTOS SUPERFICIALES .....	48
4.- FIRMES BITUMINOSOS .....	52
5.- FIRMES DE HORMIGON HIDRAULICO .....	53
6.- DRENAJES, MUROS Y PUENTES .....	55
7.- ACABADOS Y CONSERVACION .....	68
8.- INSTALACIONES Y SERVICIOS .....	70
9.- AIRE COMPRIMIDO .....	91
10.- ELEVACION Y DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE .....	98
11.- PRODUCCION, CLASIFICACION, LAVADO Y DOSIFICACION DE ARIDOS .....	103
12.- FABRICACION DE MEZCLAS BITUMINOSAS .....	108
13.- FABRICACION DE HORMIGONES HIDRAULICOS .....	112

*J. J. J. J.*

### MODO DE USAR ESTAS TABLAS

Se han de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Coste directo = Coste intrínseco + coste complementario

Estas tablas nos dan los costes intrínsecos.

#### Maquinaria principal (A)

$$\text{Coste intrínseco} = C_f + C_d \cdot D_p + C_h \cdot H_f$$

Los datos son:

$D_p$ : Días naturales de puesta a disposición en obra

$H_f$ : Horas de funcionamiento de la máquina

Las tablas dan directamente:

$C_f$ : Coste, en pts., del período de desempleo de la máquina

$C_d$ : Coste, en pts., del día de puesta a disposición

$C_h$ : Coste, en pts., de la hora de funcionamiento

$V_o$ : Coste, en pts., de la máquina, en Parque Madrid, el 1 de Junio de 1964

Las tablas dan también el valor  $C_{hm}$  que es el coste, en pts., de la hora media utilizable para anteproyectos y tanteos, siendo entonces el coste intrínseco:

$$C_{hm} \cdot H_f$$

al que habría que aplicar el coeficiente corrector por clima dado en el tomo I.

#### Maquinaria secundaria y útiles (B)

El coste intrínseco en este caso es:  $C_f + C_d \cdot D_p$



## Modo de usar estas tablas

Las tablas dan directamente  $C_p$  y  $C_d$  con los mismos significados que - en el caso de maquinaria principal.

El valor  $C_{dm}$ , que es el coste en pts del día medio para anteproyectos y tanteos, se da también directamente en la última columna, siendo en este caso el coste intrínseco:

$$C_{dm} \cdot D_p$$

al que habría que aplicar el coeficiente corrector por clima dado en el tomo I.

INDICE ALFABETICO DE MAQUINARIA Y UTILES

-A-

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Afiladora</b>		
- De cabezas para martillos .....	9.5.3. ....	96
- Para taller de carpintería .....	8.3.5.3. ....	86
<b>Alimentadoras de áridos .....</b>	<b>11.1.1. ....</b>	<b>103</b>
<b>Ambulancias .....</b>	<b>8.5.3. ....</b>	<b>87</b>
<b>Andamios</b>		
- Tubulares metálicos .....	6.10.4.1. ....	66
- Tubular regulable .....	6.10.4.2. ....	66
- Volantes .....	6.10.4.3. ....	67
<b>Angledozer</b>		
- De cable .....	1.1.3.5. ....	28
- Hidráulico .....	1.1.3.4. ....	28
<b>Aparejos</b>		
- De elevación .....	10.3.3.1. ....	100
- De elevación y traslación .....	10.3.3.2. ....	100
<b>Apisonadoras .....</b>	<b>1.8.1. ....</b>	<b>41</b>
<b>Arado</b>		
- De discos .....	2.2. ....	45
- De rejas .....	2.1. ....	45

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Armaduras en firmes de hormigón hidráulico</b>		
- Máquina para el tendido .....	5.1.7.	54
<b>-B-</b>		
Bacheos (Máquina mixta) .....	7.2.1.	68
<b>Baldes</b>		
- Basculantes .....	10.4.1.	101
- Para hormigón		
- Con mecanismo hidráulico o neumático .....	6.8.5.2.	63
- Con mecanismo a mano .....	6.8.5.1.	63
<b>Balizamiento</b>		
- Con pintura .....	7.1.1.	68
- Con termoplástico .....	7.1.2.	68
- Marcadora rozadora .....	7.1.3.	68
Bandejas vibratorias .....	1.8.3.4.	43
<b>Barracones</b>		
- De estructura metálica .....	8.4.2.	86
- De madera .....	8.4.1.	86
- De plancha metálica .....	8.4.3.	86
<b>Barredoras</b>		
- De impulsión .....	3.1.2.	48
- Mecánicas .....	3.1.1.	48
Básculas para gran tonelaje .....	8.6.	90
<b>Bombas de cemento</b>		
- Fijas .....	13.3.1.	113
- Móviles .....	13.3.2.	113
<b>Bombas centrífugas</b>		
- Especiales		

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Eléctrica para llenado de depósitos (ver 8.2.3.3)	8.2.2.2. ....	78
- Con motor, de aire comprimido .....	8.2.2.3. ....	78
- Sumergida, con motor eléctrico .....	8.2.2.1. ....	77
<b>- Ordinarias</b>		
- De alta presión, para agua .....	8.2.1.3. ....	77
- De baja presión, para agua .....	8.2.1.1. ....	76
- De baja presión, para aguas fangosas .....	8.2.1.2. ....	77
<b>Bombas para gato .....</b>	<b>10.3.4.3. ....</b>	<b>101</b>
Bomba para hormigón .....	6.8.2. ....	62
Bomba de inyección de baja presión .....	6.3.6. ....	56
Bomba para ligante (ver 3.2.4.) .....	12.3.10 ....	50
<b>Bordillo "in situ"</b>		
- Máquina para su fabricación .....	5.1.8. ....	54
<b>Bulldozer</b>		
- Para motoniveladora .....	1.7.2.2. ....	40
- De cable para tractor .....	1.1.3.3. ....	27
- Hidráulico para tractor .....	1.1.3.2. ....	27
- C -		
<b>Cabrestante</b>		
- De aire comprimido (ver 9.7.4.) .....	10.2.4. ....	97
- Delantero para tractor .....	1.1.3.1.c ....	27
- Para despeje, para tractor .....	1.1.3.6. ....	29
- Para hinca y extracción .....	6.4.6.3. ....	60
- Trasero para tractor .....	1.1.3.1.b ....	26
<b>Cabrestantes</b>		
- De embrague, Diesel o eléctrico .....	10.2.1. ....	99
- Con freno de cinta .....	10.2.3. ....	99
- De hinca, a vapor (ver 6.4.6.3.) .....	10.2.5. ....	60
- Con reductor-inversor .....	10.2.2. ....	99

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Calderas</b>		
- De vapor .....	3.2.1.	48
- De vapor, para ligantes		
- A combustible sólido .....	3.2.1.1.	48
- Con quemadores de fuel .....	3.2.1.2.	48
Calderines .....	9.4.1.	95
Calentador de aceite para ligantes .....	3.2.3.6.	50
Calentadora de pavimentos .....	7.2.4.	69
<b>Camionetas y camiones</b>		
- Basculantes .....	8.5.4.2.	87
- De plataforma fija .....	8.5.4.1.	87
Camión-tractor para remolque o semi-remolque .....	8.5.11.	90
Campanas neumáticas .....	9.6.	97
Canaletas para hormigón .....	6.8.7.	64
Cañón lanza-cemento .....	6.10.2.	66
Cargador-elevador para motoniveladora .....	1.7.2.4.	41
<b>Cazos para hormigón</b>		
- Automotores .....	6.8.6.	64
- Con mecanismo hidráulico o neumático .....	6.8.5.2.	63
- Con mecanismo a mano .....	6.8.5.1.	63
<b>Cimbras</b>		
- Tubulares metálicas .....	6.10.4.1.	66
- Tubular regulable .....	6.10.4.2.	66
- Volantes .....	6.10.4.3.	67
Cintas transportadoras .....	10.4.2.	101
<b>Cisternas</b>		
- Para agua .....	8.5.5.6.	88
- Para almacenamiento de ligantes, fijas y calentamiento - propio .....	3.2.3.1.	49
- Para almacenamiento de ligantes, fijas y calentamiento - indirecto .....	3.2.3.2.	49
- Para almacenamiento de ligantes, fijas sin calentamiento.	3.2.3.3.	49

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Para almacenamiento de ligantes, móviles con calentamiento .....	3.2.3.4. ....	50
- Para almacenamiento de ligantes, sobre camión .....	3.2.3.5. ....	50
Cizalla (ver 6.10.8.) .....	8.3.1.14. ....	67
Cizalla eléctrica .....	6.10.8. ....	67
Cizalla universal .....	8.3.1.15. ....	83
<b>Compactadores</b>		
- De neumáticos		
- Autopropulsados .....	1.8.2.1. ....	42
- Remolcados .....	1.8.2.2. ....	42
- Vibratorios		
- Autopropulsados .....	1.8.3.1. ....	42
- Bandejas .....	1.8.3.4. ....	43
- Patas de cabra remolcados .....	1.8.3.3. ....	43
- Remolcados .....	1.8.3.2. ....	42
- De zapatas múltiples, autopropulsados .....	1.8.3.6. ....	43
- De zapatas múltiples, remolcados .....	1.8.3.5. ....	43
- Otros		
- Patas de cabra autopropulsados .....	1.8.4.2. ....	43
- Patas de cabra remolcados .....	1.8.4.1. ....	43
- Ranas .....	1.8.4.3. ....	43
- Rodillos .....	1.8.4.4. ....	44
<b>Compresores</b>		
- Fijos		
- De baja presión, de pistones .....	9.1.4.1. ....	92
- De baja presión, rotativos .....	9.1.4.2. ....	92
- De un ciclo .....	9.1.1. ....	91
- De dos ciclos, con refrigeración por agua .....	9.1.2.1. ....	91
- De dos ciclos, con refrigeración por aire .....	9.1.2.2. ....	91
- Con motor eléctrico .....	9.1.3. ....	91
- Móviles		
- Con motor Diesel .....	9.2.2. ....	92
- Con motor eléctrico .....	9.2.3. ....	92
- Con motor de gasolina .....	9.2.1. ....	92

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Rotativos .....	9.2.4. ....	93
- Para inflar ruedas .....	8.3.5.4. ....	86
Condensador estático .....	8.1.6.4. ....	76
Cribas vibratorias .....	11.1.5. ....	105
Curado de firmes de hormigón hidráulico		
- Máquina para aplicación de productos .....	5.1.6. ....	54
Curvadora de planchas .....	8.3.1.13. ....	83
- D -		
Decantador con tornillo de Arquímedes .....	11.1.6. ....	106
Depósito de filler .....	12.3.8. ....	111
Depósito metálicos		
- Abiertos .....	8.2.4.1. ....	79
- Cerrados .....	8.2.4.2. ....	79
- De agua a presión, para cañón lanza-cemento .....	8.2.4.3. ....	79
- De agua a presión, para instalación de hormigonado ...	8.2.4.4. ....	79
- De agua a presión, para martillos con inyección - - (ver 8.2.4.5.) .....	9.4.3. ....	79
Desbrozador .....	1.1.3.7. ....	29
Destococonador y usos múltiples .....	1.1.3.9. ....	29
Distribuidor		
- De áridos (ver 2.5.) .....	3.4. ....	46
- De ligante		
- Automóvil .....	3.3.2. ....	51
- Manual .....	3.3.1. ....	50
Dobladora eléctrica .....	6.10.9. ....	67
Dosificadores (ver 13.4. y 13.5.) .....	11.1.9. ....	113
Dosificadores por peso para áridos de hormigón .....	13.5. ....	113
Dragalina (ver excavadoras)		
Dumpers .....	8.5.6. ....	88

Ordenación Página

- E -

Electro-bomba (ver 8.2.3.3.) .....	6.10.7.	.....	78
<b>Elevador de cangilones</b>			
- Para áridos .....	11.3.1.	.....	107
- Para cemento .....	13.2.	.....	113
Empujador para martillos .....	9.5.2.	.....	96
<b>Encofrados metálicos</b>			
- Deslizantes .....	6.10.5.1.	.....	67
- Para firmes de hormigón hidráulico .....	5.2.1.	.....	58
- Ordinarios .....	6.10.5.2.	.....	67
Escarificador para motoniveladora .....	1.7.2.1.	.....	40
Escarificadoras .....	1.6.2.	.....	39
Estampas .....	9.5.1.	.....	96
<b>Excavadoras sobre neumáticos</b>			
- Diesel con mando hidráulico y equipos de retroexcavadora o empuje .....	1.3.3.1.	.....	36
- Diesel con mando hidráulico y equipo de almeja .....	1.3.3.2.	.....	37
- Diesel con mando mecánico y equipo de empuje .....	1.3.2.1.	.....	36
- Diesel con mando mecánico y equipo de retroexcavadora .	1.3.2.2.	.....	36
- Diesel con mando mecánico y equipo de dragalina o almeja	1.3.2.3.	.....	36
- Diesel con mando mecánico y equipo de grúa .....	10.1.5.	.....	98
- Gasolina con mando mecánico y equipo de empuje .....	1.3.1.1.	.....	35
- Gasolina con mando mecánico y equipo de retroexcavadora	1.3.1.2.	.....	35
- Gasolina con mando mecánico y equipo de dragalina o almeja .....	1.3.1.3.	.....	36
<b>Excavadoras sobre orugas</b>			
- Diesel con mando hidráulico y equipo de retroexcavadora o empuje .....	1.2.2.1.	.....	33
- Diesel con mando hidráulico y equipo de almeja .....	1.2.2.2.	.....	33
- Diesel con mando mecánico y equipo de empuje .....	1.2.1.1.	.....	31
- Diesel con mando mecánico y equipo de retroexcavadora .	1.2.1.2.	.....	31



	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Diesel con mando mecánico y equipo de dragalina .....	1.2.1.3. ....	31
- Diesel con mando mecánico y equipo de grúa .....	1.2.1.4. ....	32
- Diesel con mando mecánico y equipo de almeja .....	1.2.1.5. ....	32
- Eléctrica con equipo de empuje .....	1.2.3.1. ....	33
- Eléctrica con equipo de retroexcavadora .....	1.2.3.2. ....	34
- Eléctrica con equipo de dragalina .....	1.2.3.3. ....	34
- Eléctrica con equipo de grúa .....	1.2.3.4. ....	34
- Eléctrica con equipo de almeja .....	1.2.3.5. ....	35
 <b>Extendedora</b>		
- De áridos .....	2.5. ....	46
- De hormigón para firmes de hormigón hidráulico .....	5.1.2. ....	53
- Niveladora para firmes bituminosos		
- Con dispositivo de compactación .....	4.1.2. ....	52
- Sin dispositivo de compactación .....	4.1.1. ....	52
- Para adaptar a camión .....	4.1.3. ....	52
 <b>-F-</b>		
Fabricación de bordillo "in situ" .....	5.1.8. ....	54
 <b>Fabricación de hormigones hidráulicos</b>		
- Instalación de dosificación por peso .....	13.5. ....	113
- Instalación de fabricación de hormigón .....	13.8. ....	114
- Tolva dosificadora para áridos		
- Por peso .....	13.4.1. ....	113
- Por volumen .....	13.4.2. ....	113
 <b>Fabricación de mezclas bituminosas</b>		
- En caliente		
- Instalación de producción continua .....	12.2.2. ....	108
- Instalación de producción discontinua .....	12.2.3. ....	109
- En frío		
- Instalación de producción continua .....	12.1.1. ....	108
- Instalación automóvil de producción continua y - extendido .....	12.1.2. ....	108

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Instalación de producción discontinua .....	12.1.3.	108
- Equipos complementarios .....	12.3.	109
Fabricación de tubos de hormigón .....	6.10.10.	67
Fragua .....	8.3.3.1.	84
Fresadora .....	8.3.1.6.	82
Fundidor y calentador de ligantes		
- A combustible sólido .....	3.2.2.1.	49
- Con quemadores de fuel .....	3.2.2.2.	49
-G-		
Gatos y cricks		
- Gatos de tornillo sinfín .....	10.3.4.1.	100
- Gato de uña .....	10.3.4.4.	101
- Hidráulicos .....	10.3.4.2.	101
Giro-gravilladoras .....	11.1.2.2.	103
Grada de discos .....	2.2.	45
Grúa lateral sobre tractor .....	1.1.3.11.	30
Grúas móviles		
- Automóvil .....	10.1.5.	98
- Con giro total .....	10.1.1.	98
- Grúas torre .....	10.1.7.	99
- Ligeras .....	10.1.6.	99
- Sobre camión .....	10.1.4.	98
- Sobre orugas (ver 1.2.1.4. y 1.2.3.4.) .....	10.1.3.	32
- Sobre vía, con dos tambores .....	10.1.2.	98
Grupos electrógenos		
- Móviles de corriente monofásica .....	8.1.5.3.	74
- Móviles de corriente trifásica .....	8.1.5.2.	74
- Semifijos con motor Diesel .....	8.1.5.1.	73
- Para soldadura al arco .....	8.1.5.4.	75

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
Guías colgantes para hinca y extracción .....	6.4.6.2. ....	60

## -H-

## Hormigoneras

## - Fijas

- Basculantes .....	13.7.2. ....	114
- De eje horizontal .....	13.7.1. ....	114
- De eje vertical .....	13.7.3. ....	114

## - Móviles

- Basculantes con skip y guías .....	6.6.1.1. ....	61
- Basculantes sin skip .....	6.6.1.2. ....	61
- Con skip, guías y eje horizontal.....	6.6.2. ....	61
- De eje vertical .....	6.6.3. ....	62
- Sobre camión .....	5.2.2. ....	88
- Sobre orugas, neumáticos o vía para firmes de hormigón hidráulico .....	5.1.1. ....	53

Horno de secado .....	8.3.1.16. ....	83
-----------------------	----------------	----

Horquilla elevadora automóvil .....	10.4.3. ....	102
-------------------------------------	--------------	-----

## -I-

## Instalación de agua

- Tubería (ver tubería y accesorios para instalación de -  
agua)

## Instalación de

- Adición de filler .....	12.3.4. ....	110
- Dosificación por peso para fabricación de hormigón ....	13.5. ....	113
- Dosificación para mezclas, bituminosas .....	12.3.7. ....	110
- Fabricación de hormigón .....	13.8. ....	114

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Fabricación de mezclas bituminosas (ver fabricación de mezclas bituminosas)		
- Soldadura al arco .....	8.3.2.3.	83
 Instalación móvil de		
- Producción de áridos .....	11.2.1.	107
- Soldadura o corte al soplete .....	8.3.2.2.	83
 Instalación rotativa para soldadura al arco .....	8.3.2.4.	84

-J-

Jumbo .....	9.3.2.5.	95
 Juntas en firmes de hormigón hidráulico		
- Máquina para hacerlas .....	5.1.4.	53
- Máquina para serrarlas .....	5.1.5.	53

-L-

Laboratorio sobre camión .....	8.5.5.5.	88
Lavadores de áridos .....	11.1.8.	106
Limadora .....	8.3.1.4.	82

-LL-

Llana mecánica .....	6.10.1.	66
Llave de regulación de salida en transporte de hormigón por bomba y aire .....	6.8.4.2.	63

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>-M-</b>		
<b>Machacadoras de mandíbulas</b>		
- De simple efecto, primarias .....	11.1.3.1. ....	104
- De simple efecto, secundarias .....	11.1.3.2. ....	104
- De doble efecto .....	11.1.3.3. ....	104
<b>Machaqueo de áridos</b>		
- Instalación móvil .....	11.2.1. ....	107
<b>Machinas para hinca y extracción</b>		
- Fijas		
- Derrick, sin motor .....	6.4.1.7. ....	58
- Con maza Diesel .....	6.4.1.2. ....	57
- Con maza de vapor, inclinable .....	6.4.1.3. ....	57
- Con maza de vapor, no inclinable .....	6.4.1.4. ....	57
- Con maza de vapor, sobre pórtico, inclinable ....	6.4.1.5. ....	57
- Con maza de vapor, sobre pórtico, no inclinable .	6.4.1.6. ....	58
- Con motor, para maza .....	6.4.1.1. ....	57
- Móviles		
- A vapor, con maza de vapor, inclinable .....	6.4.2.1. ....	58
- A vapor, con maza de vapor, no inclinable .....	6.4.2.2. ....	58
- A motor, con maza Diesel, inclinable .....	6.4.2.3. ....	58
Máquina móvil para machacar en caja .....	2.6. ....	47
Marcadora-rozadora para balizamiento .....	7.1.3. ....	68
<b>Martillos</b>		
- Abujardadores .....	9.3.1.4. ....	94
- Autónomos con motor de gasolina .....	9.3.1.5. ....	94
- Eléctricos con enganche directo a la red .....	9.3.1.6. ....	94
- Perforadores .....	9.3.1.3. ....	93
- Picadores .....	9.3.1.2. ....	93
- Rompedores .....	9.3.1.1. ....	93

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Martillos de percusión y extracción</b>		
- Eléctricos .....	6.4.4.2. ....	60
- De vapor o neumáticos .....	6.4.4.1. ....	59
<b>Mazas para hinca y extracción</b>		
- Diesel .....	6.4.3.3. ....	59
- Con disparo .....	6.4.3.1. ....	59
- De vapor .....	6.4.3.2. ....	59
<b>Mezclador para inyección</b>		
- Especial .....	6.3.2. ....	56
- Mecánico .....	6.3.1. ....	56
- Inyector de aire comprimido .....	6.3.3. ....	56
Mezcladora continua de compuerta para mezclas bituminosas .....	12.3.3. ....	109
<b>Mezcladoras de mortero</b>		
- Con skip y guías .....	6.7.1. ....	62
- Sin skip .....	6.7.2. ....	62
<b>Molinos</b>		
- De barras o bolas .....	11.1.4.3. ....	105
- De cilindros .....	11.1.4.1. ....	104
- De martillos .....	11.1.4.2. ....	105
Montacargas .....	10.3.1. ....	100
<b>Mortajadora</b>		
- Para taller de carpintería .....	8.3.1.5. ....	82
- Para taller mecánico .....	8.3.4.4. ....	85
<b>Motobombas</b>		
- Con motor eléctrico .....	8.2.3.3. ....	78
- Con motor de gasolina para llenado de camión cisterna .	8.2.3.2. ....	78
- Para ligante .....	3.2.4. ....	50
- Con motor térmico (gasolina o Diesel) .....	8.2.3.1. ....	78
Motocicletas .....	8.5.1. ....	87

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Motoniveladora</b> .....	1.7.1. ....	39
- Equipos para motoniveladora		
- Bulldozer .....	1.7.2.2. ....	40
- Cargador elevador .....	1.7.2.4. ....	41
- Escarificador .....	1.7.2.1. ....	40
- Quitanieves .....	1.7.2.3. ....	41
<b>Motores</b>		
- Diesel .....	8.1.2. ....	70
- Eléctricos		
- Asíncronos de anillos rozantes .....	8.1.4.2. ....	72
- Asíncronos de jaula .....	8.1.4.1. ....	71
- Síncronos .....	8.1.3. ....	71
- De gasolina		
- Con embrague reductor .....	8.1.1.2. ....	70
- Sin embrague reductor .....	8.1.1.1. ....	70
<b>Mototraíllas</b>		
- De dos motores .....	1.5.3. ....	38
- De tracción delantera, de un eje .....	1.5.1. ....	38
- De tracción delantera, de dos ejes .....	1.5.2. ....	38
<b>Muela</b>		
- Para afilar .....	8.3.1.11. ....	83
- Y pulimentadora .....	8.3.1.12. ....	83
-N-		
Niveladoras remolcadas .....	1.6.3. ....	39
Norias para elevación .....	10.3.2. ....	100

Ordenación                      Página

- P -

Palas cargadoras

- Sobre orugas .....	1.4.1. ....	37
- Sobre ruedas .....	1.4.2. ....	37

Palas excavadoras (ver excavadoras)

Patas de cabra

- Autopropulsados .....	1.8.4.2. ....	43
- Remolcados .....	1.8.4.1. ....	43
- Remolcados, vibratorios .....	1.8.3.3. ....	43

Perforadoras

- Con cuchara de extracción y máquina de entubar .....	6.2.2. ....	55
- Helicoidales .....	6.2.1. ....	55
- Horizontales		
- Con motor de aire comprimido .....	6.2.3.2. ....	56
- Con motor de gasolina .....	6.2.3.1. ....	56
- Rotativa .....	9.3.2.4. ....	95
- Vertical de cremallera .....	6.2.4. ....	56

Pilón de aire comprimido para forja .....	8.3.3.2. ....	84
---	---------------	----

Pintura para balizamiento (máquina) .....	7.1.1. ....	68
---	-------------	----

Planeadora .....	8.3.4.1. ....	84
------------------	---------------	----

Plantas asfálticas (ver fabricación de mezclas bituminosas)

Plantas de estabilización de suelos .....	2.7. ....	47
---	-----------	----

Plantas de hormigón hidráulico (ver fabricación de hormigones hidráulicos)

Prensa de inyección de alta presión

- Con motor de aire comprimido .....	6.3.4. ....	56
- Sin motor, con mando hidráulico .....	6.3.5. ....	56

Proyección neumática de morteros y cementos .....	6.10.3. ....	66
---	--------------	----

Pulverizador de discos .....	2.3. ....	45
------------------------------	-----------	----



	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
Pulverizador-mezclador		
- Automóvil .....	2.4.2. ....	46
- Remolcado .....	2.4.1. ....	45
Punzonadora .....	8.3.1.15. ....	83

## -Q-

Quitanieves (ver 1.7.2.3.) .....	7.2.2. ....	41
----------------------------------	-------------	----

## -R-

Ranas compactadoras .....	1.8.4.3. ....	43
Rastrillos .....	2.3. ....	45
Recalcador neumático .....	9.3.2.6. ....	95
Recalentador de ligante (ver 3.2.3.6.) .....	3.2.5. ....	50
Regruesadora .....	8.3.4.2. ....	84
Remolques .....	8.5.8. ....	89
Remolque-volquete con mando hidráulico .....	8.5.9. ....	89
Retroexcavadora (ver excavadoras)		
Ripper con mando hidráulico .....	1.1.3.10. ....	30
Rodillos compactadores .....	1.8.4.4. ....	44
Rosadora		
- De tubos .....	8.3.1.10. ....	83
- De varillas .....	8.3.1.9. ....	83

## -S-

Scraper de mano .....	11.3.2. ....	107
-----------------------	--------------	-----

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Secador para fabricación de mezclas bituminosas</b>		
- Para asfalto fundido .....	12.3.2.	109
- Con instalación de recuperación de polvo .....	12.3.1.	109
<b>Segadora .....</b>	<b>7.2.3.</b>	<b>69</b>
<b>Semi-remolques .....</b>	<b>8.5.10.</b>	<b>89</b>
<b>Separador</b>		
- De agua y aceite por refrigeración del aire comprimido.	9.4.2.	96
- De piedras .....	1.1.3.8.	29
- De polvo en fabricación de mezclas bituminosas .....	12.3.5.	110
<b>Sierras</b>		
- De cinta .....	8.3.4.6.	85
- De disco, de mesa .....	8.3.4.7.	85
- De disco, portátil .....	8.3.4.8.	85
- De metales .....	8.3.1.1.	81
- Neumática .....	9.7.3.	97
<b>Silo de cemento</b>		
- Silo .....	13.1.1.	112
- Accesorios complementarios .....	13.1.2.	112
<b>Silo de descarga en fabricación de mezclas bituminosas .....</b>	<b>12.3.6.</b>	<b>110</b>
<b>Sistemas de mando para tractor</b>		
- Por cabrestante delantero .....	1.1.3.1.c	27
- Por cabrestante trasero, doble tambor .....	1.1.3.1.b	26
- Hidráulico .....	1.1.3.1.a	26
<b>Soldadura</b>		
- Con generador de acetileno .....	8.3.2.1.	83
- Instalación móvil de soldadura o corte al soplete .....	8.3.2.2.	83
- Instalación para soldadura al arco .....	8.3.2.3.	83
- Instalación rotativa para soldadura al arco .....	8.3.2.4.	84
<b>Sombrerete para hinca y extracción .....</b>	<b>6.4.6.4.</b>	<b>60</b>
<b>Sondas</b>		

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- A brazo .....	6.1.1. ....	55
- De percusión .....	6.1.3. ....	55
- De reconocimiento, sobre remolque .....	6.1.4. ....	55
- Rotativas .....	6.1.2. ....	55
Supermartillo gemelo .....	9.3.2.3. ....	95
Sepermartillos .....	9.3.2.1. ....	94
- T -		
Taladradora neumática de mano .....	9.7.2. ....	97
Taladro		
- De columna .....	8.3.1.8. ....	82
- Radial .....	8.3.1.7. ....	82
Taller de obra		
- Fijo .....	8.3.7. ....	86
- Móvil .....	8.3.6. ....	86
Tanques de almacenamiento de ligantes (ver 3.2.3.) .....	12.3.9. ....	49
Termoplástico para balizamiento (máquina) .....	7.1.2. ....	68
Tolvas .....	11.1.7. ....	106
Tolva dosificadora para áridos		
- Por peso .....	13.4.1. ....	113
- Por volumen .....	13.4.2. ....	113
Torno		
- Al aire .....	8.3.1.3. ....	82
- De taller .....	8.3.1.2. ....	81
Toupie .....	8.3.4.3. ....	85

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
<b>Tractores</b>		
- Sobre orugas .....	1.1.1. ....	25
- Sobre ruedas .....	1.1.2. ....	25
- Sistema de mando por cabrestante delantero .....	1.1.3.1.c .....	27
- Sistema de mando por cabrestante trasero, doble tambor.	1.1.3.1.b .....	26
- Sistema de mando hidráulico .....	1.1.3.1.a .....	26
- Equipos		
- Angledozer .....	1.1.3.4. ....	28
- Bulldozer .....	1.1.3.2. ....	27
- Cabrestante para despeje .....	1.1.3.6. ....	29
- Desbrozador .....	1.1.3.7. ....	29
- Destoconador y usos múltiples .....	1.1.3.9. ....	29
- Grúa lateral .....	1.1.3.11. ....	30
- Ripper con mando hidráulico .....	1.1.3.10. ....	30
- Separador de piedras .....	1.1.3.8. ....	29
<b>Traíllas</b>		
- Autopropulsadas (ver mototraíllas)		
- Remolcadas .....	1.6.1. ....	39
Transformador en baño de aceite .....	8.1.6.1. ....	75
- Cabina metálica y aparellaje .....	8.1.6.3. ....	76
Transformador de seguridad para vibradores (ver 6.9.3.) .....	8.1.6.2. ....	65
Transformadores para vibradores .....	6.9.3. ....	65
<b>Transmisión flexible para taller de carpintería</b>		
- Motor y dispositivos de .....	8.3.5.1. ....	85
- Útiles de máquinas con .....	8.3.5.2. ....	86
Transportador de hormigón por aire comprimido .....	6.8.3. ....	63
<b>Transporte</b>		
- De cemento a granel .....	8.5.5.1. ....	87
- De hormigón .....	8.5.5.3. ....	88
- De ligante en caliente (ver 3.2.3.4. y 3.2.3.5.) .....	3.5. ....	50
<b>Trituradores giratorios</b>		
- Primarios .....	11.1.2.1. ....	103

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
- Secundarios .....	11.1.2.2. ....	103
Trommel .....	11.1.10. ....	106
Trompas de elefante para hormigón .....	6.8.7. ....	64
Tronzador .....	8.3.4.9. ....	85
Tubería y accesorios		
- Para instalaciones de agua		
- Codos .....	8.2.5.5. ....	80
- De goma armada, con bridas .....	8.2.5.4. ....	80
- Llaves compuerta .....	8.2.5.8. ....	81
- Metálica con bridas .....	8.2.5.3. ....	80
- Metálica con manguitos .....	8.2.5.1. ....	79
- Metálica a tope .....	8.2.5.2. ....	79
- Tes .....	8.2.5.6. ....	80
- Uniones en Y .....	8.2.5.7. ....	81
- Válvula de pie .....	8.2.5.9. ....	81
- Para transporte de hormigón por bomba y aire		
- Tubería para hormigón .....	6.8.4.1. ....	63
- Llave de regulación de salida .....	6.8.4.2. ....	63
Tubos de hormigón (fabricación) .....	6.10.10. ....	67
Turismos .....	8.5.2. ....	87

-U-

Universal para taller de carpintería .....	8.3.4.5. ....	85
--	---------------	----

-V-

Vagón-drill .....	9.3.2.2. ....	95
Vagones-cargadores remolcados .....	1.6.4. ....	39

	<u>Ordenación</u>	<u>Página</u>
Vehículos todo terreno .....	8.5.7. ....	89
Ventiladores .....	9.7.1. ....	97
Vibradora-terminadora para firmes de hormigón hidráulico .....	5.1.3. ....	53
<b>Vibradores</b>		
- De aguja		
- De aire comprimido .....	6.9.1.1. ....	64
- Con motor eléctrico .....	6.9.1.2. ....	65
- Con motor de gasolina .....	6.9.1.3. ....	65
- De encofrados		
- De aire comprimido .....	6.9.2.1. ....	65
- Con motor eléctrico .....	6.9.2.2. ....	65

-Z-

**Zanjadoras**

- Con escala inclinada .....	6.5.1. ....	60
- Con escala vertical		
- Sobre neumáticos .....	6.5.2.2. ....	61
- Sobre orugas .....	6.5.2.1. ....	61
- De rueda de cangilones .....	6.5.3. ....	61



1. DESPEJES, DESBROCES Y EXPLANACIONES

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
<b>1.1. Tractores</b>					
<b>1.1.1. Sobre orugas:</b>					
De 30 a 40 C.V. ....	4.000	1.083,20	108,00	78,80	94,00
De 41 a 50 C.V. ....	5.000	1.354,00	135,00	98,50	117,50
De 51 a 60 C.V. ....	6.285	1.701,98	169,70	123,81	147,70
De 61 a 70 C.V. ....	7.860	2.128,49	212,22	154,84	184,71
De 71 a 80 C.V. ....	9.430	2.553,64	254,61	173,51	209,35
De 81 a 90 C.V. ....	10.860	2.940,89	293,22	199,82	241,09
De 91 a 100 C.V. ....	12.860	3.482,49	347,22	236,62	285,49
Con convert. de torsión .....	14.000	3.791,20	378,00	257,60	310,80
De 101 a 120 C.V. ....	15.570	4.216,36	420,39	286,49	345,65
Con convert. de torsión .....	16.970	4.595,48	458,19	312,25	376,73
De 121 a 150 C.V. ....	19.140	5.183,11	516,78	352,18	424,91
Con convert. de torsión .....	20.860	5.648,89	563,22	383,82	463,09
De 151 a 200 C.V. ....	22.140	5.995,51	597,78	407,38	491,51
Con convert. de torsión .....	23.910	6.474,83	645,57	439,94	530,80
De 201 a 250 C.V. ....	28.430	7.698,84	767,61	523,11	631,15
Con convert. de torsión .....	30.700	8.313,56	828,90	564,88	681,54
De 251 a 300 C.V. ....	34.285	9.284,38	925,70	630,84	761,13
Con convert. de torsión .....	35.000	9.478,00	945,00	644,00	777,00
De 301 a 350 C.V. ....	36.000	9.748,80	972,00	662,40	799,20
De 351 a 400 C.V. ....	42.860	11.606,49	1.157,22	788,62	951,49
De 401 a 500 C.V. ....	45.145	12.225,27	1.218,92	830,67	1.002,22
<b>1.1.2. Sobre ruedas:</b>					
De 41 a 60 C.V. ....	2.000	361,00	48,00	39,80	49,40
De 61 a 80 C.V. ....	3.000	541,50	72,00	59,70	74,10
De 81 a 100 C.V. ....	4.250	767,13	102,00	84,15	104,55
De 101 a 150 C.V. ....	7.500	1.353,75	180,00	150,75	186,75



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
De 151 a 200 C.V. ....	13.000	2.346,50	312,00	261,30	323,70
Con convert. de torsión .....	14.170	2.557,69	340,08	284,82	352,83
De 201 a 250 C.V. ....	20.500	3.700,25	492,00	383,35	481,75
Con convert. de torsión .....	22.350	4.034,18	536,40	417,95	525,23
De 251 a 300 C.V. ....	28.500	5.144,25	684,00	532,95	669,75
De 301 a 350 C.V. ....	37.000	6.678,50	888,00	695,60	873,20
De 351 a 400 C.V. ....	46.000	8.303,00	1.104,00	864,80	1.085,60
De 401 a 500 C.V. ....	58.000	10.469,00	1.392,00	1.090,40	1.368,80
De 501 a 600 C.V. ....	71.500	12.905,75	1.716,00	1.344,20	1.687,40
1.1.3. Equipos.					
1.1.3.1.a. Sistema de mando hidráulico:					
Para 30 a 40 C.V. ....	520	140,82	14,04	10,45	12,43
Para 41 a 50 C.V. ....	590	159,77	15,93	11,86	14,10
Para 51 a 60 C.V. ....	650	176,02	17,55	13,07	15,54
Para 61 a 70 C.V. ....	730	197,68	19,71	14,63	17,45
Para 71 a 80 C.V. ....	800	216,64	21,60	15,84	18,88
Para 81 a 90 C.V. ....	860	232,89	23,22	17,03	20,30
Para 91 a 100 C.V. ....	920	249,14	24,84	18,22	21,71
Para 101 a 120 C.V. ....	1.000	270,80	27,00	18,10	21,90
Para 121 a 150 C.V. ....	1.150	311,42	31,05	20,82	25,19
Para 151 a 200 C.V. ....	1.320	357,46	35,64	23,89	28,91
Para 201 a 250 C.V. ....	1.430	387,24	38,61	25,60	31,03
Para 251 a 300 C.V. ....	1.600	433,28	43,20	28,64	34,72
Para 301 a 350 C.V. ....	1.860	503,69	50,22	33,29	40,36
Para 351 a 400 C.V. ....	2.130	576,80	57,51	37,91	46,01
Para 401 a 500 C.V. ....	2.480	671,58	66,96	44,14	53,57
Para 501 a 600 C.V. ....	2.800	758,24	75,60	49,84	60,48
1.1.3.1.b. Cabrestante trasero, doble tambor:					
Para 61 a 70 C.V. ....	900	243,72	24,30	17,10	20,52
Para 71 a 80 C.V. ....	1.250	338,50	33,75	21,88	26,63
Para 81 a 90 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	26,25	31,95
Para 91 a 100 C.V. ....	1.700	460,36	45,90	29,75	36,21
Para 101 a 120 C.V. ....	1.950	528,06	52,65	34,13	41,54
Para 121 a 150 C.V. ....	2.200	595,76	59,40	38,50	46,86
Para 151 a 200 C.V. ....	2.380	644,50	64,26	41,65	50,69
Para 201 a 250 C.V. ....	2.500	677,00	67,50	43,75	53,25

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Para 251 a 300 C.V. ....	2.560	693,25	69,12	44,80	54,53
Para 301 a 350 C.V. ....	2.600	704,08	70,20	45,50	55,38
Para 351 a 400 C.V. ....	2.630	712,20	71,01	46,03	56,02
Para 401 a 500 C.V. ....	2.640	714,91	71,28	46,20	56,23
Para 501 a 600 C.V. ....	2.680	725,74	72,36	46,90	57,08
<b>1.1.3.1.c. Cabrestante delantero:</b>					
Para 61 a 70 C.V. ....	500	135,40	13,50	9,50	11,40
Para 71 a 80 C.V. ....	750	203,10	20,25	13,13	15,98
Para 81 a 90 C.V. ....	800	216,64	21,60	14,00	17,04
Para 91 a 100 C.V. ....	900	243,72	24,30	15,75	19,17
Para 101 a 120 C.V. ....	970	262,68	26,19	16,98	20,66
Para 121 a 150 C.V. ....	1.100	297,88	29,70	19,25	23,43
Para 151 a 200 C.V. ....	1.250	338,50	33,75	21,88	26,63
Para 201 a 250 C.V. ....	1.350	365,58	36,45	23,63	28,76
Para 251 a 300 C.V. ....	1.450	392,66	39,15	25,38	30,89
Para 301 a 350 C.V. ....	1.470	398,08	39,69	25,73	31,31
Para 351 a 400 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	26,25	31,95
Para 401 a 500 C.V. ....	1.520	411,62	41,04	26,60	32,38
Para 501 a 600 C.V. ....	1.550	419,74	41,85	27,13	33,02
<b>1.1.3.2. Bulldozer hidráulico:</b>					
Para 30 a 40 C.V. ....	1.325	358,81	35,78	23,85	28,88
Para 41 a 50 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	27,00	32,70
Para 51 a 60 C.V. ....	1.675	453,59	45,23	30,15	36,51
Para 61 a 70 C.V. ....	1.800	487,44	48,60	32,40	39,24
Para 71 a 80 C.V. ....	1.925	521,29	51,98	32,73	40,04
Para 81 a 90 C.V. ....	2.000	541,60	54,00	34,00	41,60
Para 91 a 100 C.V. ....	2.125	575,45	57,38	36,13	44,20
Para 101 a 120 C.V. ....	2.300	622,84	62,10	39,10	47,84
Para 121 a 150 C.V. ....	2.500	677,00	67,50	42,50	52,00
Para 151 a 200 C.V. ....	2.800	758,24	75,60	47,60	58,24
Para 201 a 250 C.V. ....	3.150	853,02	85,05	53,55	65,52
Para 251 a 300 C.V. ....	3.500	947,80	94,50	59,50	72,80
Para 301 a 350 C.V. ....	3.875	1.049,35	104,63	65,88	80,60
Para 351 a 400 C.V. ....	4.300	1.164,44	116,10	73,10	89,44
Para 401 a 500 C.V. ....	4.700	1.272,76	126,90	79,90	97,76
<b>1.1.3.3. Bulldozer de cable:</b>					
Para 71 a 80 C.V. ....	1.550	419,74	41,85	26,35	32,24

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\begin{matrix} C_{hm} (A) \\ C_{dm} (B) \end{matrix}$
Para 81 a 90 C.V. ....	1.650	446,82	44,55	28,05	34,32
Para 91 a 100 C.V. ....	1.700	460,36	45,90	28,90	35,36
Para 101 a 120 C.V. ....	1.800	487,44	48,60	30,60	37,44
Para 121 a 150 C.V. ....	2.000	541,60	54,00	34,00	41,60
Para 151 a 200 C.V. ....	2.200	595,76	59,40	37,40	45,76
Para 201 a 250 C.V. ....	2.500	677,00	67,50	42,50	52,00
Para 251 a 300 C.V. ....	2.800	758,24	75,60	47,60	58,24
Para 301 a 350 C.V. ....	3.100	839,48	83,70	52,70	64,48
Para 351 a 400 C.V. ....	3.400	920,72	91,80	57,80	70,72
Para 401 a 500 C.V. ....	3.700	1.001,96	99,90	62,90	76,96
1.1.3.4. Angledozer hidráulico:					
Para 30 a 40 C.V. ....	1.750	631,75	54,08	31,50	39,02
Para 41 a 50 C.V. ....	1.875	676,88	57,94	33,75	41,81
Para 51 a 60 C.V. ....	1.960	707,56	60,56	35,28	43,70
Para 61 a 70 C.V. ....	2.060	743,66	63,65	37,08	45,94
Para 71 a 80 C.V. ....	2.125	767,13	65,66	37,19	47,60
Para 81 a 90 C.V. ....	2.225	803,23	68,75	38,94	49,84
Para 91 a 100 C.V. ....	2.275	821,28	70,30	39,81	50,96
Para 101 a 120 C.V. ....	2.425	875,43	74,93	42,44	54,32
Para 121 a 150 C.V. ....	2.625	947,63	81,11	45,94	58,80
Para 151 a 200 C.V. ....	2.935	1.059,54	90,69	51,36	65,74
Para 201 a 250 C.V. ....	3.300	1.191,30	101,97	57,75	73,92
Para 251 a 300 C.V. ....	3.625	1.308,63	112,01	63,44	81,20
Para 301 a 350 C.V. ....	3.850	1.389,85	118,97	67,38	86,24
Para 351 a 400 C.V. ....	4.025	1.453,03	124,37	70,44	90,16
Para 401 a 500 C.V. ....	4.275	1.543,28	132,10	74,81	95,76
1.1.3.5. Angledozer de cable:					
Para 71 a 80 C.V. ....	1.725	622,73	53,30	31,05	39,50
Para 81 a 90 C.V. ....	1.800	649,80	55,62	32,40	41,22
Para 91 a 100 C.V. ....	1.875	676,88	57,94	33,75	42,94
Para 101 a 120 C.V. ....	2.000	722,00	61,80	36,00	45,80
Para 121 a 150 C.V. ....	2.200	794,20	67,98	39,60	50,38
Para 151 a 200 C.V. ....	2.500	902,50	77,25	45,00	57,25
Para 201 a 250 C.V. ....	2.850	1.028,85	88,07	51,30	65,27
Para 251 a 300 C.V. ....	3.150	1.137,15	97,34	56,70	72,14
Para 301 a 350 C.V. ....	3.375	1.218,38	104,29	60,75	77,29
Para 351 a 400 C.V. ....	3.500	1.263,50	108,15	63,00	80,15
Para 401 a 500 C.V. ....	3.700	1.335,70	114,33	66,60	84,73

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO Chm (A) Cdm (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
<b>1.1.3.6. Cabrestante para despeje:</b>					
Para 35 a 50 C.V. ....	500	180,50	15,45	10,95	13,80
Para 60 C.V. ....	700	252,70	21,63	15,33	19,32
Para 75 C.V. ....	900	324,90	27,81	19,71	24,84
Para 90 C.V. ....	1.200	433,20	37,08	26,28	33,12
Para 105 C.V. ....	1.450	523,45	44,81	31,76	40,02
Para 120 C.V. ....	1.650	595,65	50,99	36,14	45,54
Para 200 C.V. ....	2.250	812,25	69,53	49,28	62,10
Para 230 C.V. ....	2.450	884,45	75,71	53,66	67,62
<b>1.1.3.7. Desbrozador:</b>					
Para 41 a 50 C.V. ....	1.400	758,10	50,54	30,66	42,98
Para 51 a 60 C.V. ....	1.800	974,70	64,98	39,42	55,26
Para 61 a 70 C.V. ....	2.200	1.191,30	79,42	48,18	67,54
Para 71 a 80 C.V. ....	2.700	1.462,05	97,47	59,13	82,89
Para 81 a 90 C.V. ....	3.075	1.665,11	111,01	67,34	94,40
Para 91 a 100 C.V. ....	3.450	1.868,18	124,55	75,56	105,92
Para 101 a 120 C.V. ....	3.850	2.084,78	138,99	84,32	118,20
Para 121 a 150 C.V. ....	4.500	2.436,75	162,45	98,55	138,15
Para 151 a 200 C.V. ....	5.400	2.924,10	194,94	118,26	165,78
Para 201 a 250 C.V. ....	6.500	3.519,75	234,65	142,35	199,55
<b>1.1.3.8. Separador de piedras:</b>					
Para 50 a 60 C.V. ....	750	406,13	27,08	16,88	23,48
Para 61 a 70 C.V. ....	900	487,35	32,49	20,25	28,17
Para 71 a 80 C.V. ....	1.000	541,50	36,10	22,50	31,30
Para 81 a 90 C.V. ....	1.150	622,73	41,52	25,88	36,00
Para 91 a 100 C.V. ....	1.275	690,41	46,03	28,69	39,91
Para 101 a 120 C.V. ....	1.450	785,18	52,35	32,63	45,39
Para 121 a 150 C.V. ....	1.700	920,55	61,37	38,25	53,21
Para 151 a 200 C.V. ....	1.900	1.028,85	68,59	42,75	59,47
Para 201 a 250 C.V. ....	2.000	1.083,00	72,20	45,00	62,60
<b>1.1.3.9. Destoconador y usos múltiples:</b>					
Para 50 a 60 C.V. ....	2.300	1.245,45	83,03	50,37	70,61
Para 61 a 70 C.V. ....	2.600	1.407,90	93,86	56,94	79,82
Para 71 a 80 C.V. ....	2.875	1.556,81	103,79	62,96	88,26
Para 81 a 90 C.V. ....	3.250	1.759,88	117,33	71,18	99,78
Para 91 a 100 C.V. ....	3.550	1.922,33	128,16	77,75	108,99
Para 101 a 120 C.V. ....	3.975	2.152,46	143,50	87,05	122,03

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
Para 121 a 150 C.V. ....	4.700	2.545,05	169,67	102,93	144,29
Para 151 a 200 C.V. ....	5.750	3.113,63	207,58	125,93	176,53
Para 201 a 250 C.V. ....	6.725	3.651,59	242,77	147,28	206,46
Para 251 a 300 C.V. ....	7.300	3.952,95	263,53	159,87	224,11
Para 301 a 350 C.V. ....	7.700	4.169,55	277,97	168,63	236,39
Para 351 a 400 C.V. ....	7.900	4.277,85	285,19	173,01	242,53
<b>1.1.3.10. Ripper con mando hidráulico:</b>					
Con tres dientes:					
Para 80 C.V. ....	3.575	1.290,58	110,47	100,10	120,48
Para 120 C.V. ....	4.150	1.498,15	128,24	116,20	139,86
Para 200 C.V. ....	5.150	1.859,15	159,14	144,20	173,56
Para 300 C.V. ....	6.200	2.238,20	191,58	173,60	208,94
Para 400 C.V. ....	6.900	2.490,90	213,21	193,20	232,53
Con un diente:					
Para 120 C.V. ....	1.550	559,55	47,90	44,18	53,01
Para 200 C.V. ....	2.425	875,43	74,93	69,11	82,94
Para 300 C.V. ....	3.150	1.137,15	97,34	89,78	107,73
Para 400 C.V. ....	3.500	1.263,50	108,15	99,75	119,70
<b>1.1.3.11. Grúa lateral:</b>					
Para 30 a 40 C.V. ....	1.060	382,66	32,75	20,14	26,18
Para 41 a 50 C.V. ....	1.535	554,14	47,43	29,17	37,91
Para 51 a 60 C.V. ....	2.005	723,81	61,95	38,10	49,52
Para 61 a 70 C.V. ....	2.185	788,79	67,52	41,52	53,97
Para 71 a 80 C.V. ....	2.400	866,40	74,16	42,00	55,68
Para 81 a 90 C.V. ....	2.535	915,14	78,33	44,36	58,81
Para 91 a 100 C.V. ....	2.715	980,12	83,89	47,51	62,99
Para 101 a 120 C.V. ....	3.305	1.193,11	102,12	57,84	76,68
Para 121 a 150 C.V. ....	4.115	1.485,52	127,15	72,01	95,47
Para 151 a 200 C.V. ....	4.920	1.776,12	152,03	86,10	114,14
Para 201 a 250 C.V. ....	5.730	2.068,53	177,06	100,28	132,94
Para 251 a 300 C.V. ....	6.540	2.360,94	202,09	114,45	151,73
Para 301 a 350 C.V. ....	7.350	2.653,35	227,12	128,63	170,52
Para 351 a 400 C.V. ....	8.160	2.945,76	252,14	142,80	189,31
Para 401 a 500 C.V. ....	8.970	3.238,17	277,17	156,98	208,10

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
<b>1.2. Excavadoras sobre orugas</b>					
<b>1.2.1. Diesel con mando mecánico</b>					
<b>1.2.1.1. Con equipo de empuje:</b>					
De 230 litros .....	10.000	2.708,00	270,00	194,00	232,00
De 300 litros .....	12.000	3.249,60	324,00	232,80	278,40
De 350 litros .....	13.500	3.655,80	364,50	261,90	313,20
De 400 litros .....	15.500	4.197,40	418,50	300,70	359,60
De 500 litros .....	19.250	5.212,90	519,75	373,45	446,60
De 600 litros .....	23.500	6.363,80	634,50	408,90	498,20
De 800 litros .....	30.000	8.124,00	810,00	522,00	636,00
De 1.000 litros .....	35.000	9.478,00	945,00	609,00	742,00
De 1.200 litros .....	39.500	10.696,60	1.066,50	687,30	837,40
De 1.500 litros .....	48.500	13.133,80	1.309,50	742,05	926,35
De 1.900 litros .....	60.500	16.383,40	1.633,50	925,65	1.155,55
De 2.300 litros .....	72.500	19.633,00	1.957,50	1.109,25	1.384,75
De 2.700 litros .....	84.500	22.882,60	2.281,50	1.292,85	1.613,95
De 3.100 litros .....	96.500	26.132,20	2.605,50	1.476,45	1.843,15
<b>1.2.1.2. Con equipo de retroexcavadora:</b>					
De 230 litros .....	10.100	2.735,08	272,70	195,94	234,32
De 300 litros .....	12.100	3.276,68	326,70	234,74	280,72
De 350 litros .....	13.500	3.655,80	364,50	261,90	313,20
De 400 litros .....	15.500	4.197,40	418,50	300,70	359,60
De 500 litros .....	19.000	5.145,20	513,00	368,60	440,80
De 600 litros .....	23.500	6.363,80	634,50	408,90	498,20
De 800 litros .....	31.500	8.530,20	850,50	548,10	667,80
De 1.000 litros .....	35.000	9.478,00	945,00	609,00	742,00
De 1.200 litros .....	39.500	10.696,60	1.066,50	687,30	837,40
De 1.500 litros .....	48.100	13.025,48	1.298,70	735,93	918,71
De 1.900 litros .....	60.000	16.248,00	1.620,00	918,00	1.146,00
De 2.300 litros .....	70.700	19.145,56	1.908,90	1.081,71	1.350,37
<b>1.2.1.3. Con equipo de dragalina:</b>					
De 230 litros .....	10.700	2.897,56	288,90	192,60	237,54
De 300 litros .....	12.600	3.412,08	340,20	226,80	279,72
De 350 litros .....	13.900	3.764,12	375,30	250,20	308,58
De 400 litros .....	15.800	4.278,64	426,60	284,40	350,76
De 500 litros .....	19.000	5.145,20	513,00	286,90	366,70

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 600 litros .....	23.100	6.255,48	623,70	348,81	445,83
De 800 litros .....	30.400	8.232,32	820,80	459,04	586,72
De 1.000 litros .....	33.500	9.071,80	904,50	505,85	646,55
De 1.200 litros .....	37.200	10.073,76	1.004,40	539,40	695,64
De 1.500 litros .....	45.300	12.267,24	1.223,10	656,85	847,11
De 1.900 litros .....	56.000	15.164,80	1.512,00	812,00	1.047,20
De 2.300 litros .....	66.000	17.872,80	1.782,00	957,00	1.234,20
De 2.700 litros .....	71.600	19.389,28	1.933,20	1.038,20	1.338,92
De 3.100 litros .....	85.700	23.207,56	2.313,90	1.242,65	1.602,59
1.2.1.4. Con equipo de grúa:					
De 20 C.V. ....	10.000	2.708,00	270,00	178,00	220,00
De 30 C.V. ....	11.900	3.222,52	321,30	211,82	261,80
De 35 C.V. ....	13.200	3.574,56	356,40	234,96	290,40
De 50 C.V. ....	15.000	4.062,00	405,00	274,50	337,50
De 55 C.V. ....	18.200	4.928,56	491,40	333,06	409,50
De 70 C.V. ....	22.100	5.984,68	596,70	404,43	497,25
De 100 C.V. ....	29.400	7.961,52	793,80	538,02	661,50
De 115 C.V. ....	32.300	8.746,84	872,10	591,09	726,75
De 140 C.V. ....	36.200	9.802,96	977,40	662,46	814,50
De 160 C.V. ....	44.100	11.942,28	1.190,70	807,03	992,25
De 210 C.V. ....	54.500	14.758,60	1.471,50	915,60	1.144,50
De 240 C.V. ....	64.200	17.385,36	1.733,40	1.078,56	1.348,20
De 270 C.V. ....	70.300	19.037,24	1.898,10	1.321,64	1.616,90
De 300 C.V. ....	84.100	22.774,28	2.270,70	1.581,08	1.934,30
1.2.1.5. Con equipo de almejas:					
De 230 litros .....	10.200	2.762,16	275,40	183,60	226,44
De 300 litros .....	12.200	3.303,76	329,40	219,60	270,84
De 350 litros .....	13.600	3.682,90	367,20	244,80	301,92
De 400 litros .....	15.400	4.170,32	415,80	277,20	341,88
De 500 litros .....	18.700	5.063,96	504,90	282,37	360,91
De 600 litros .....	22.700	6.147,16	612,90	342,77	438,11
De 800 litros .....	30.200	8.178,16	815,40	456,02	582,86
De 1.000 litros .....	33.200	8.990,56	896,40	501,32	640,76
De 1.200 litros .....	37.200	10.073,76	1.004,40	539,40	695,64
De 1.500 litros .....	45.300	12.267,24	1.223,10	656,85	847,11
De 1.900 litros .....	56.000	15.164,80	1.512,00	812,00	1.047,20
De 2.300 litros .....	66.000	17.872,80	1.782,00	957,00	1.234,20

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	
De 2.700 litros .....	72.200	19.551,76	1.949,40	1.046,90	1.350,14
De 3.100 litros .....	86.500	23.424,20	2.335,50	1.254,25	1.617,55
<b>1.2.2. Diesel con mando hidráulico.</b>					
<b>1.2.2.1. Retroexcavadora o empuje:</b>					
De 300 a 400 litros .....	13.500	3.655,80	364,50	261,90	313,20
De 400 a 600 litros .....	21.750	5.889,90	587,25	421,95	504,60
De 1.500 litros .....	61.250	16.586,50	1.653,75	1.096,38	1.329,13
<b>Teloscópicas:</b>					
De 600 a 800 litros .....	33.750	9.139,50	911,25	604,13	732,38
De 1.500 litros .....	65.250	17.669,70	1.761,75	998,33	1.246,28
<b>1.2.2.2. Con almeja:</b>					
De 300 a 400 litros .....	13.095	3.546,13	353,57	254,04	309,04
De 400 a 600 litros .....	21.095	5.712,53	569,57	409,24	497,84
De 1.500 litros .....	59.410	16.088,23	1.604,07	861,45	1.110,97
<b>Teloscópicas:</b>					
De 600 a 800 litros .....	32.735	8.864,64	883,85	507,39	644,88
De 1.500 litros .....	60.380	16.350,90	1.630,26	875,51	1.129,11
<b>1.2.3. Eléctrica</b>					
<b>1.2.3.1. Con equipo de empuje:</b>					
De 300 litros .....	11.500	3.114,20	310,50	223,10	266,80
De 400 litros .....	14.500	3.926,60	391,50	281,30	336,40
De 500 litros .....	18.000	4.874,40	486,00	349,20	417,60
De 600 litros .....	21.000	5.686,80	567,00	365,40	445,20
De 800 litros .....	27.000	7.311,60	729,00	469,80	572,40
De 1.000 litros .....	32.500	8.801,00	877,50	565,50	689,00
De 1.200 litros .....	38.500	10.425,80	1.039,50	669,90	816,20
De 1.500 litros .....	46.500	12.592,20	1.255,50	711,45	888,15
De 1.900 litros .....	62.000	16.789,60	1.674,00	948,60	1.184,20
De 2.300 litros .....	85.000	23.018,00	2.295,00	1.300,50	1.623,50
De 2.700 litros .....	115.000	31.142,00	3.105,00	1.759,50	2.196,50
De 3.100 litros .....	135.000	36.558,00	3.645,00	2.065,50	2.578,50
De 3.500 litros .....	165.000	44.682,00	4.455,00	2.095,50	2.722,50
De 4.500 litros .....	202.000	54.701,60	5.454,00	2.565,40	3.333,00
De 6.000 litros .....	227.500	61.607,00	6.142,50	2.889,25	3.753,75



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
1.2.3.2. Con equipo de retroexcavadora:					
De 300 litros .....	11.600	3.141,28	313,20	225,04	269,12
De 400 litros .....	14.500	3.926,60	391,50	281,30	336,40
De 500 litros .....	18.000	4.874,40	486,00	349,20	417,60
De 600 litros .....	20.900	5.659,72	564,30	363,66	443,08
De 800 litros .....	27.000	7.311,60	729,00	469,80	572,40
De 1.000 litros .....	32.500	8.801,00	877,50	565,50	689,00
De 1.200 litros .....	38.000	10.290,40	1.026,00	661,20	805,60
De 1.500 litros .....	46.600	12.619,28	1.258,20	712,98	890,06
De 1.900 litros .....	61.400	16.627,12	1.657,80	939,42	1.172,74
De 2.300 litros .....	82.900	22.449,32	2.238,30	1.268,37	1.583,39
1.2.3.3. Con equipo de dragalina:					
De 300 litros .....	12.100	3.276,68	326,70	211,75	262,57
De 400 litros .....	14.700	3.980,76	396,90	257,25	318,99
De 500 litros .....	18.000	4.874,40	486,00	315,00	390,60
De 600 litros .....	20.600	5.578,48	556,20	319,30	405,82
De 800 litros .....	26.100	7.067,88	704,70	404,55	514,17
De 1.000 litros .....	31.100	8.421,88	839,70	482,05	612,67
De 1.200 litros .....	35.800	9.694,64	966,60	554,90	705,26
De 1.500 litros .....	43.800	11.861,04	1.182,60	635,10	819,06
De 1.900 litros .....	57.300	15.516,84	1.547,10	830,85	1.071,51
De 2.300 litros .....	77.400	20.959,92	2.089,80	1.122,30	1.447,38
De 2.700 litros .....	100.200	27.134,16	2.705,40	1.452,90	1.873,74
De 3.100 litros .....	119.900	32.468,92	3.237,30	1.738,55	2.242,13
De 3.500 litros .....	140.000	37.912,00	3.780,00	1.764,00	2.352,00
De 4.500 litros .....	175.000	47.390,00	4.725,00	2.205,00	2.940,00
De 6.000 litros .....	193.300	52.345,64	5.219,10	2.435,58	3.247,44
1.2.3.4. Con equipo de grúa:					
De 20 C.V. ....	11.400	3.087,12	307,80	230,28	278,16
De 25 C.V. ....	14.000	3.791,20	378,00	282,80	341,60
De 35 C.V. ....	17.200	4.657,76	464,40	347,44	419,68
De 45 C.V. ....	19.700	5.334,76	531,90	358,54	441,28
De 50 C.V. ....	25.200	6.824,16	680,40	458,64	564,48
De 60 C.V. ....	30.000	8.124,00	810,00	546,00	672,00
De 75 C.V. ....	34.900	9.450,92	942,30	635,18	781,76
De 105 C.V. ....	42.700	11.563,16	1.152,90	777,14	956,48
De 125 C.V. ....	55.800	15.110,64	1.506,60	1.015,56	1.249,92

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 140 C.V. ....	75.300	20.391,24	2.033,10	1.370,46	1.686,72
De 160 C.V. ....	98.400	26.646,72	2.656,80	1.790,88	2.204,16
De 180 C.V. ....	117.700	31.873,16	3.177,90	1.942,05	2.436,39
De 210 C.V. ....	135.400	36.666,32	3.655,80	2.234,10	2.802,78
De 265 C.V. ....	171.800	46.523,44	4.638,60	2.748,80	3.470,36
De 355 C.V. ....	191.500	51.858,20	5.170,50	3.064,00	3.868,30
1.2.3.5. Con equipo de almeja					
De 300 litros ....	11.700	3.168,36	315,90	204,75	253,89
De 400 litros ....	14.400	3.899,52	388,80	252,00	312,48
De 500 litros ....	17.700	4.793,16	477,90	309,75	384,09
De 600 litros ....	20.200	5.470,16	545,40	313,10	397,94
De 800 litros ....	25.900	7.013,72	699,30	401,45	510,23
De 1.000 litros ....	30.800	8.340,64	831,60	477,40	606,76
De 1.200 litros ....	35.800	9.694,64	966,60	554,90	705,26
De 1.500 litros ....	43.800	11.861,04	1.182,60	635,10	819,06
De 1.900 litros ....	57.300	15.516,84	1.547,10	830,85	1.071,51
De 2.300 litros ....	77.400	20.959,92	2.089,80	1.122,30	1.447,38
De 2.700 litros ....	101.100	27.377,88	2.729,70	1.465,95	1.890,57
De 3.100 litros ....	121.000	32.766,80	3.267,00	1.754,50	2.262,70
De 3.500 litros ....	139.200	37.695,36	3.758,40	1.753,92	2.338,56
De 4.500 litros ....	176.600	47.823,28	4.768,20	2.225,16	2.966,88
De 6.000 litros ....	196.800	53.293,44	5.313,60	2.479,68	3.306,24
1.3. <u>Excavadoras sobre neumáticos.</u>					
1.3.1. De gasolina con mando mecánico:					
1.3.1.1. Con equipo de empuje:					
De 300 litros ....	16.600	4.495,28	448,20	322,04	396,74
De 400 litros ....	19.500	5.280,60	526,50	378,30	466,05
De 500 litros ....	24.700	6.688,76	666,90	479,18	590,33
De 600 litros ....	30.900	8.367,72	834,30	599,46	738,51
De 700 litros ....	35.800	9.694,64	966,60	694,52	855,62
1.3.1.2. Con equipo de retroexcavadora:					
De 300 litros ....	16.600	4.495,28	448,20	322,04	396,74
De 400 litros ....	19.500	5.280,60	526,50	378,30	466,05
De 500 litros ....	24.700	6.688,76	666,90	479,18	590,33
De 600 litros ....	30.900	8.367,72	834,30	599,46	738,51
De 700 litros ....	35.800	9.694,64	966,60	694,52	855,62

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
<b>1.3.1.3. Con dragalina o almeja:</b>					
De 300 litros .....	16.900	4.576,52	456,30	329,55	417,43
De 400 litros .....	19.700	5.334,76	531,90	384,15	486,59
De 500 litros .....	24.700	6.688,76	666,90	481,65	610,09
De 600 litros .....	30.600	8.286,48	826,20	596,70	755,82
De 700 litros .....	35.200	9.532,16	950,40	686,40	869,44
<b>1.3.2. Diesel con mando mecánico.</b>					
<b>1.3.2.1. Con equipo de empuje:</b>					
De 300 litros .....	17.500	4.739,00	472,50	339,50	418,25
De 400 litros .....	20.500	5.551,40	553,50	397,70	489,95
De 500 litros .....	25.800	6.986,64	696,60	500,52	616,62
De 600 litros .....	32.500	8.801,00	877,50	630,50	776,75
De 700 litros .....	37.700	10.209,16	1.017,90	731,38	901,03
De 800 litros .....	41.400	11.211,12	1.117,80	803,16	989,46
De 900 litros .....	45.000	12.186,00	1.215,00	873,00	1.075,50
<b>1.3.2.2. Con equipo de retroexcavadora:</b>					
De 300 litros .....	17.500	4.739,00	472,50	339,50	418,25
De 400 litros .....	20.500	5.551,40	553,50	397,70	489,95
De 500 litros .....	26.000	7.040,80	702,00	504,40	621,40
De 600 litros .....	32.500	8.801,00	877,50	630,50	776,75
De 700 litros .....	37.700	10.209,16	1.017,90	731,38	901,03
De 800 litros .....	41.500	11.238,20	1.120,50	805,10	991,85
De 900 litros .....	45.000	12.186,00	1.215,00	873,00	1.075,50
<b>1.3.2.3. Con dragalina o almeja:</b>					
De 300 litros .....	17.800	4.820,24	480,60	347,10	439,66
De 400 litros .....	20.700	5.605,56	558,90	403,65	511,29
De 500 litros .....	26.000	7.040,80	702,00	507,00	642,20
De 600 litros .....	32.200	8.719,76	869,40	627,90	795,34
De 700 litros .....	37.000	10.019,60	999,00	721,50	913,90
De 800 litros .....	40.400	10.940,32	1.090,80	787,80	997,88
De 900 litros .....	43.400	11.752,72	1.171,80	846,30	1.071,98
<b>1.3.3. Diesel con mando hidráulico.</b>					
<b>1.3.3.1. Retroexcavadora o empuje:</b>					
De 250 a 300 litros .....	15.000	4.062,00	405,00	297,00	364,50
De 350 a 400 litros .....	20.000	5.416,00	540,00	396,00	486,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 400 a 600 litros .....	33.250	9.004,10	897,75	658,35	807,98
Telescópicas:					
De 600 a 800 litros .....	37.250	10.087,30	1.005,75	737,55	905,18
De 1.200 litros .....	79.500	21.528,60	2.146,50	1.574,10	1.931,85
1.3.3.2. Con equipo de almeja:					
De 250 a 300 litros .....	14.550	3.940,14	392,85	289,55	365,21
De 350 a 400 litros .....	19.400	5.253,52	523,80	386,06	486,94
De 400 a 600 litros .....	32.250	8.733,30	870,75	641,78	809,48
Telescópicas:					
De 600 a 800 litros .....	36.130	9.784,00	975,51	718,99	906,86
De 1.200 litros .....	77.115	20.882,74	2.082,11	1.534,59	1.935,59
1.4. <u>Palas cargadoras.</u>					
1.4.1. Sobre orugas:					
De 30 a 40 C.V. ....	8.200	2.220,56	221,40	159,08	195,98
De 41 a 50 C.V. ....	9.200	2.491,36	248,40	178,48	219,88
De 51 a 60 C.V. ....	10.400	2.816,32	280,80	201,76	248,56
De 61 a 70 C.V. ....	12.000	3.249,60	324,00	232,80	286,80
De 71 a 80 C.V. ....	13.700	3.709,96	369,90	265,78	327,43
De 81 a 90 C.V. ....	15.800	4.278,64	426,60	306,52	377,62
De 91 a 100 C.V. ....	18.200	4.928,56	491,40	353,08	434,98
De 101 a 120 C.V. ....	19.800	5.361,84	534,60	384,12	473,22
De 121 a 150 C.V. ....	21.200	5.740,96	572,40	411,28	506,68
De 151 a 200 C.V. ....	22.000	5.957,60	594,00	426,80	525,80
Con convert. de torsión .....	23.100	6.255,48	623,70	448,14	552,09
De 201 a 250 C.V. ....	22.700	6.147,16	612,90	440,38	542,53
Con convert. de torsión .....	23.835	6.454,52	643,55	462,40	569,66
1.4.2. Sobre ruedas:					
De 25 C.V. ....	3.900	1.056,12	105,30	69,42	85,80
De 40 C.V. ....	4.900	1.326,92	132,30	87,22	107,80
De 50 C.V. ....	5.800	1.570,64	156,60	103,24	127,60
De 55 C.V. ....	6.800	1.841,44	183,60	121,04	149,60
De 65 C.V. ....	7.800	2.112,24	210,60	138,84	171,60
De 70 C.V. ....	8.800	2.383,04	237,60	156,64	193,60
De 75 C.V. ....	9.700	2.626,76	261,90	172,66	213,40

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 80 C.V. ....	10.700	2.897,56	288,90	190,46	235,40
De 90 C.V. ....	11.600	3.141,28	313,20	206,48	255,20
De 95 C.V. ....	12.700	3.439,16	342,90	226,06	279,40
De 110 C.V. ....	14.300	3.872,44	386,10	254,54	314,60
De 120 C.V. ....	16.800	4.549,44	453,60	299,04	369,60
De 135 C.V. ....	19.200	5.199,36	518,40	341,76	422,40
De 175 C.V. ....	25.400	6.878,32	685,80	452,12	558,80
Con convert, de torsión .....	26.670	7.222,24	720,09	474,73	586,74
De 320 C.V. ....	50.800	13.756,64	1.371,60	904,24	1.117,60
Con convert. de torsión .....	53.340	14.444,47	1.440,18	949,45	1.173,48
<b>1.5. Mototraillas.</b>					
<b>1.5.1. De tracción delantera, de un eje:</b>					
De 6 m <sup>3</sup> .....	19.250	5.212,90	519,75	346,50	433,13
De 7 m <sup>3</sup> .....	23.500	6.363,80	634,50	423,00	528,75
De 9 m <sup>3</sup> .....	27.500	7.447,00	742,50	497,75	621,50
De 10 m <sup>3</sup> .....	30.750	8.327,10	830,25	556,58	694,95
De 12 m <sup>3</sup> .....	33.500	9.071,80	904,50	609,70	760,45
De 14 m <sup>3</sup> .....	37.000	10.019,60	999,00	673,40	839,90
De 17 m <sup>3</sup> .....	42.000	11.373,60	1.134,00	768,60	957,60
De 19 m <sup>3</sup> .....	52.500	14.217,00	1.417,50	960,75	1.197,00
De 23 m <sup>3</sup> .....	66.750	18.075,90	1.802,25	1.221,53	1.521,90
<b>1.5.2. De tracción delantera, de dos ejes:</b>					
De 6 m <sup>3</sup> .....	22.000	5.957,60	594,00	400,40	499,40
De 8 m <sup>3</sup> .....	22.500	6.093,00	607,50	409,50	510,75
De 9 m <sup>3</sup> .....	24.000	6.499,20	648,00	439,20	547,20
De 10 m <sup>3</sup> .....	26.500	7.176,20	715,50	484,95	604,20
De 11 m <sup>3</sup> .....	30.500	8.259,40	823,50	558,15	695,40
De 14 m <sup>3</sup> .....	35.000	9.478,00	945,00	640,50	798,00
De 18 m <sup>3</sup> .....	40.500	10.967,40	1.093,50	745,20	927,45
De 22 m <sup>3</sup> .....	52.000	14.081,60	1.404,00	956,80	1.190,80
De 28 m <sup>3</sup> .....	73.000	19.768,40	1.971,00	1.343,20	1.671,70
<b>1.5.3. De dos motores:</b>					
De 11 m <sup>3</sup> .....	38.000	10.290,40	1.026,00	714,40	885,40
De 15 m <sup>3</sup> .....	51.750	14.013,90	1.397,25	972,90	1.205,78
De 18 m <sup>3</sup> .....	60.500	16.383,40	1.633,50	1.137,40	1.409,65

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 25 m <sup>3</sup> .....	72.500	19.633,00	1.957,50	1.363,00	1.689,25
De 28 m <sup>3</sup> .....	88.500	23.965,80	2.389,50	1.663,80	2.062,05
<b>1.6. Maquinaria remolcada</b>					
<b>1.6.1. Traillas:</b>					
De 2 m <sup>3</sup> .....	2.250	609,30	60,75	45,00	57,60
De 3 m <sup>3</sup> .....	3.000	812,40	81,00	60,00	76,80
De 4 m <sup>3</sup> .....	4.000	1.083,20	108,00	74,00	96,40
De 5 m <sup>3</sup> .....	5.300	1.435,24	143,10	98,05	127,73
De 6 m <sup>3</sup> .....	6.850	1.854,98	184,95	126,73	165,09
De 7 m <sup>3</sup> .....	9.500	2.572,60	256,50	175,75	228,95
De 8,50 m <sup>3</sup> .....	12.040	3.260,43	325,08	222,74	290,16
De 11 m <sup>3</sup> .....	14.600	3.953,68	394,20	255,50	337,26
De 13,50 m <sup>3</sup> .....	16.300	4.414,04	440,10	285,25	376,53
De 15 m <sup>3</sup> .....	17.700	4.793,16	477,90	309,75	408,87
De 16 m <sup>3</sup> .....	19.200	5.199,36	518,40	336,00	443,52
<b>1.6.2. Escarificadoras:</b>					
Para 50 C.V. ....	550	198,55	17,00	11,72	15,51
Para 75 C.V. ....	920	332,12	28,43	19,60	25,94
Para 100 C.V. ....	1.240	447,64	38,32	26,41	34,97
Para 150 C.V. ....	1.660	599,26	51,29	35,36	46,81
<b>1.6.3. Niveladoras:</b>					
Para 25 a 30 C.V. ....	825	297,83	25,49	17,57	22,28
Para 31 a 50 C.V. ....	2.250	812,25	69,53	47,93	60,75
Para 51 a 60 C.V. ....	3.950	1.425,95	122,06	84,14	106,65
Para 61 a 80 C.V. ....	5.200	1.877,20	160,68	110,76	140,40
<b>1.6.4. Vagones cargadorés:</b>					
De 6 m <sup>3</sup> .....	6.400	1.733,12	172,80	102,40	145,92
De 10 m <sup>3</sup> .....	9.300	2.518,44	251,10	148,80	212,04
De 13 m <sup>3</sup> .....	13.400	3.628,72	361,80	214,40	305,52
De 23 m <sup>3</sup> .....	18.500	5.009,80	499,50	296,00	421,80
<b>1.7. Motoniveladoras.</b>					
<b>1.7.1. Motoniveladora:</b>					
Menor de 50 C.V. ....	5.000	1.354,00	135,00	86,00	110,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 50 a 60 C.V. ....	7.500	2.031,00	202,50	129,00	165,00
De 61 a 70 C.V. ....	8.900	2.410,12	240,30	153,08	195,80
De 71 a 80 C.V. ....	10.400	2.816,32	280,80	177,84	227,76
De 81 a 100 C.V. ....	12.400	3.357,92	334,80	212,04	271,56
De 101 a 110 C.V. ....	14.100	3.818,28	380,70	241,11	308,79
De 111 a 120 C.V. ....	15.000	4.062,00	405,00	256,50	328,50
De 121 a 130 C.V. ....	15.700	4.251,56	423,90	268,47	343,83
De 131 a 150 C.V. ....	16.500	4.468,20	445,50	282,15	361,35
De 151 a 200 C.V. ....	17.650	4.779,62	476,55	303,58	388,30
De 201 a 250 C.V. ....	18.650	5.050,42	503,55	320,78	410,30
1.7.2. Equipos.					
1.7.2.1. Escarificador:					
Para menor de 50 C.V. ....	250	67,70	6,75	4,50	5,70
Para 50 a 60 C.V. ....	375	101,55	10,13	6,75	8,55
Para 61 a 70 C.V. ....	450	121,86	12,15	8,10	10,26
Para 71 a 80 C.V. ....	525	142,17	14,18	9,45	11,97
Para 81 a 100 C.V. ....	620	167,90	16,74	11,16	14,14
Para 101 a 110 C.V. ....	700	189,56	18,90	12,60	15,96
Para 111 a 120 C.V. ....	750	203,10	20,25	13,50	17,10
Para 121 a 130 C.V. ....	785	212,58	21,20	14,13	17,90
Para 131 a 150 C.V. ....	825	223,41	22,28	14,85	18,81
Para 151 a 200 C.V. ....	880	238,30	23,76	15,84	20,06
Para 201 a 250 C.V. ....	930	251,84	25,11	16,74	21,20
1.7.2.2. Bulldozer:					
Para menor de 50 C.V. ....	400	108,32	10,80	6,80	8,72
Para 50 a 60 C.V. ....	690	186,85	18,63	11,73	15,04
Para 61 a 70 C.V. ....	820	222,06	22,14	13,94	17,88
Para 71 a 80 C.V. ....	940	254,55	25,38	15,98	20,49
Para 81 a 100 C.V. ....	1.110	300,59	29,97	18,87	24,20
Para 101 a 110 C.V. ....	1.260	341,21	34,02	21,42	27,47
Para 111 a 120 C.V. ....	1.350	365,58	36,45	22,95	29,43
Para 121 a 130 C.V. ....	1.420	384,54	38,34	24,14	30,96
Para 131 a 150 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	25,50	32,70
Para 151 a 200 C.V. ....	1.600	433,28	43,20	27,20	34,88
Para 201 a 250 C.V. ....	1.680	454,94	45,36	28,56	36,62

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>1.7.2.3. Quitanieves:</b>					
Para menor de 50 C.V. ....	700	379,05	25,27	11,20	16,10
Para 50 a 60 C.V. ....	1.050	568,58	37,91	16,80	24,15
Para 61 a 70 C.V. ....	1.215	657,92	43,86	19,44	27,95
Para 71 a 80 C.V. ....	1.375	744,56	49,64	22,00	31,63
Para 81 a 100 C.V. ....	1.560	844,74	56,32	24,96	35,88
Para 101 a 110 C.V. ....	1.720	931,38	62,09	27,52	39,56
Para 111 a 120 C.V. ....	1.795	971,99	64,80	28,72	41,29
Para 121 a 130 C.V. ....	1.850	1.001,78	66,79	29,60	42,55
Para 131 a 150 C.V. ....	1.890	1.023,44	68,23	30,24	43,47
Para 151 a 200 C.V. ....	1.930	1.045,10	69,67	30,88	44,39
Para 201 a 250 C.V. ....	1.940	1.050,51	70,03	31,04	44,62
<b>1.7.2.4. Cargador-elevador:</b>					
Para 61 a 70 C.V. ....	3.875	1.398,88	119,74	73,63	95,71
Para 71 a 80 C.V. ....	4.400	1.588,40	135,96	83,60	108,68
Para 81 a 100 C.V. ....	5.125	1.850,13	158,36	97,38	126,59
Para 101 a 110 C.V. ....	5.690	2.054,09	175,82	108,11	140,54
Para 111 a 120 C.V. ....	5.950	2.147,95	183,86	113,05	146,97
Para 121 a 130 C.V. ....	6.175	2.229,18	190,81	117,33	152,52
Para 131 a 150 C.V. ....	6.375	2.301,38	196,99	121,13	157,46
Para 151 a 200 C.V. ....	6.675	2.409,68	206,26	126,83	164,87
Para 201 a 250 C.V. ....	6.825	2.463,83	210,89	129,68	168,58
<b>1.8. Compactadores.</b>					
<b>1.8.1. Apisonadoras.</b>					
Con motor de gasolina:					
De 2 a 3 Ton. ....	3.250	880,10	87,75	42,58	60,78
De 3 a 5 Ton. ....	4.350	1.177,98	117,45	56,99	81,35
De 4 a 6 Ton. ....	4.900	1.326,92	132,30	65,17	92,61
De 5 a 9 Ton. ....	5.600	1.516,48	151,20	74,48	105,84
De 6 a 9 Ton. ....	5.700	1.543,56	153,90	75,81	107,73
De 7 a 10 Ton. ....	5.850	1.584,18	157,95	76,63	109,40
De 8 a 12 Ton. ....	6.050	1.638,34	163,35	79,26	113,14
De 10 a 12 Ton. ....	6.250	1.692,50	168,75	81,88	116,88
De 10 a 14 Ton. ....	6.500	1.760,20	175,50	85,15	121,55



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>Con motor Diesel:</b>					
De 4 a 6 Ton. ....	4.900	1.326,92	132,30	62,23	89,67
De 5 a 9 Ton. ....	5.600	1.516,48	151,20	71,12	102,48
De 6 a 9 Ton. ....	5.700	1.543,56	153,90	72,39	104,31
De 7 a 10 Ton. ....	5.850	1.584,18	157,95	73,71	106,47
De 8 a 12 Ton. ....	6.050	1.638,34	163,35	76,23	110,11
De 10 a 12 Ton. ....	6.250	1.692,50	168,75	78,75	113,75
De 10 a 14 Ton. ....	6.500	1.760,20	175,50	81,90	118,30
De 12 a 14 Ton. ....	6.800	1.841,44	183,60	85,00	123,08
De 14 a 18 Ton. ....	7.850	2.125,78	211,95	98,13	142,09
<b>1.8.2. De neumáticos.</b>					
<b>1.8.2.1. Autopropulsados:</b>					
De 4 a 10 Ton. ....	6.000	1.624,80	162,00	154,80	188,40
De 5 a 16 Ton. ....	9.000	2.437,20	243,00	232,20	282,60
De 8 a 23 Ton. ....	14.000	3.899,52	388,80	371,52	452,16
De 10 a 32 Ton. ....	19.200	5.199,36	518,40	495,36	602,88
<b>1.8.2.2. Remolcados:</b>					
De 2 a 15 Ton. ....	1.050	284,34	28,35	24,26	30,14
De 5 a 25 Ton. ....	3.600	974,88	97,20	83,16	103,32
De 7 a 35 Ton. ....	5.900	1.597,72	159,30	136,29	169,33
De 8 a 55 Ton. ....	8.600	2.328,88	232,20	221,88	270,04
De 17 a 75 Ton. ....	12.100	3.276,68	326,70	312,18	379,94
De 25 a 125 Ton. ....	18.000	4.874,40	486,00	464,40	565,20
<b>1.8.3. Vibratorios.</b>					
<b>1.8.3.1. Autopropulsados:</b>					
De 0,7 Ton. ....	1.750	473,90	47,25	45,33	53,73
De 1,2 Ton. ....	2.250	609,30	60,75	58,28	69,08
De 2,0 Ton. ....	3.300	893,64	89,10	85,47	101,31
De 4,2 Ton. ....	7.100	1.922,68	191,70	183,89	217,97
De 7,3 Ton. ....	11.040	2.989,63	298,08	285,94	338,93
<b>1.8.3.2. Remolcados:</b>					
Manual de 0,60 Ton. ....	600	162,48	16,20	15,00	17,88
De 1,40 Ton. ....	1.700	460,36	45,90	42,50	50,66
De 2,00 Ton. ....	1.900	514,52	51,30	47,50	56,62
De 3,50 Ton. ....	3.600	974,88	97,20	90,00	107,28

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
De 4,50 Ton. ....	5.600	1.516,48	151,20	140,00	166,88
De 8,50 Ton. ....	9.300	2.518,44	251,10	232,50	277,14
De 10,50 Ton. ....	10.100	2.735,08	272,70	252,50	300,98
<b>1.8.3.3. Patas de cabra, remolcados:</b>					
De 4 Ton. ....	4.400	1.191,52	118,80	110,00	131,12
De 6 Ton. ....	8.700	2.355,96	234,90	217,50	259,26
<b>1.8.3.4. Bandejas:</b>					
De 0,10 Ton. ....	300	81,24	8,10	7,50	8,94
De 0,20 Ton. ....	360	97,49	9,72	9,00	10,73
De 0,70 Ton. ....	730	197,68	19,71	18,25	21,75
De 1,30 Ton. ....	1.210	327,67	32,67	30,25	36,06
De 2,00 Ton. ....	1.650	446,82	44,55	41,25	49,17
<b>1.8.3.5. De zapatas múltiples, remolcados:</b>					
De 4 Ton. ....	4.500	1.218,60	121,50	112,50	134,10
<b>1.8.3.6. De zapatas múltiples, autopropulsados:</b>					
De 5,50 Ton. ....	9.850	2.667,38	258,66	249,08	295,06
<b>1.8.4. Otros.</b>					
<b>1.8.4.1. Patas de cabra, remolcados:</b>					
De 2 a 3 Ton. ....	500	90,25	12,00	7,50	9,90
De 3 a 6 Ton. ....	1.600	288,80	38,40	24,00	31,68
De 4 a 9 Ton. ....	2.400	433,20	57,60	36,00	47,52
De 7 a 18 Ton. ....	4.000	722,00	96,00	60,00	79,20
De 10 a 20 Ton. ....	5.000	902,50	120,00	75,00	99,00
De 17 a 25 Ton. ....	9.400	1.696,70	225,60	141,00	186,12
<b>1.8.4.2. Patas de cabra, autopropulsados:</b>					
De 5 a 8 Ton. ....	6.900	1.868,52	186,30	136,62	183,54
De 8 a 11 Ton. ....	14.500	3.926,60	391,50	287,10	385,70
De 12 a 20 Ton. ....	17.000	4.603,60	459,00	336,60	452,20
De 25 a 40 Ton. ....	29.800	8.069,84	804,60	590,04	792,68
<b>1.8.4.3. Ranas.</b>					
<b>Con motor:</b>					
De 50 Kgs. ....	370	100,20	9,99	9,25	11,03

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
De 100 Kgs. ....	590	159,77	15,93	14,75	17,58
De 150 Kgs. ....	790	213,93	21,33	19,75	23,54
Neumáticas:					
De 15 Kgs. ....	140	37,91	3,78	5,25	5,92
De 20 Kgs. ....	202	54,70	5,45	7,58	8,54
1.8.4.4. Rodillos:					
De 1,5 a 4 Ton. ....	900	162,45	21,60	11,25	15,57
De 2,0 a 7 Ton. ....	1.200	216,60	28,80	15,00	20,76
De 4,0 a 12 Ton. ....	2.400	433,20	57,60	30,00	41,52

2. EXPLANADAS MEJORADAS, SUB-BASES Y BASES

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>2.1. Arado de rejas</b>					
Para 25 C.V. ....	475	171,48	14,68	10,12	12,83
Para 35 C.V. ....	650	234,65	20,09	13,85	17,55
Para 45 C.V. ....	800	288,80	24,72	17,04	21,60
Para 60 C.V. ....	1.000	361,00	30,90	21,30	27,00
<b>2.2. Arado de discos</b>					
Para 30 C.V. ....	600	216,60	18,54	11,64	15,06
Para 40 C.V. ....	700	252,70	21,63	13,58	17,57
Para 60 C.V. ....	1.000	361,00	30,90	19,40	25,10
Para 100 C.V. ....	1.430	516,23	44,19	27,74	35,89
Para 130 C.V. ....	1.600	577,60	49,44	31,04	40,16
<b>2.3. Pulverizador de discos</b>					
Para 35 C.V. ....	275	99,28	8,50	5,34	6,90
Para 45 C.V. ....	400	144,40	12,36	7,76	10,04
Para 60 C.V. ....	500	180,50	15,45	9,70	12,55
Para 80 C.V. y 24 discos ....	650	234,65	20,09	12,61	16,32
Para 80 C.V. y 28 discos ....	750	270,75	23,18	14,55	18,83
Para 80 C.V. y 32 discos ....	900	324,90	27,81	17,46	22,59
<b>2.4. Pulverizador-mezclador</b>					
<b>2.4.1. Remolcado</b>					
Con motor de arranque:					
Para 40 C.V. ....	3.536	1.914,74	127,65	63,65	88,40
Para 50 C.V. ....	4.352	2.356,61	157,11	78,34	108,80
Para 60 C.V. ....	5.984	3.240,34	216,02	107,71	149,60
Para 80 C.V. ....	7.344	3.976,78	265,12	132,19	183,60
Para 140 C.V. ....	9.000	4.873,50	324,90	162,00	225,00
Para 200 C.V. ....	16.320	8.837,28	589,15	293,76	408,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
Sin motor de arranque:					
Para 45 C.V. ....	900	487,35	32,49	15,75	22,05
Para 50 C.V. ....	1.200	649,80	43,32	21,00	29,40
Para 55 C.V. ....	1.500	812,25	54,15	26,25	36,75
Para 60 C.V. ....	1.800	974,70	64,98	31,50	44,10
2.4.2. Automóvil					
De 75 C.V. ....	13.500	7.310,25	487,35	288,90	383,40
De 135 C.V. ....	15.435	8.358,05	557,20	330,31	438,35
De 160 C.V. ....	16.240	8.793,96	586,26	347,54	461,22
De 240 C.V. ....	18.820	10.191,03	679,40	402,75	534,49
De 320 C.V. ....	21.400	11.588,10	772,54	457,96	607,76
2.5. <u>Extendedora de áridos</u>					
Para ancho de 2,30 m:					
Tamaño máximo 75 mm. ....	500	270,75	18,05	12,95	16,45
Tamaño máximo 90 mm. ....	1.140	617,31	41,15	29,53	37,51
Tamaño máximo 130 mm. ....	1.300	703,95	46,93	33,67	42,77
Tamaño máximo 200 mm. ....	1.370	741,86	49,46	35,48	45,07
Para ancho de 2,70 m:					
Tamaño máximo 75 mm. ....	610	330,32	22,02	15,80	20,07
Tamaño máximo 90 mm. ....	1.250	676,88	45,13	32,38	41,13
Tamaño máximo 200 mm. ....	1.490	806,84	53,79	38,59	49,02
Para ancho de 3,00 m:					
Tamaño máximo 75 mm. ....	700	379,05	25,27	18,13	23,03
Tamaño máximo 90 mm. ....	1.340	725,61	48,37	34,71	44,09
Tamaño máximo 130 mm. ....	1.600	866,40	57,76	41,44	52,64
Tamaño máximo 200 mm. ....	1.600	866,40	57,76	41,44	52,64
Para ancho de 3,30 m:					
Tamaño máximo 90 mm. ....	1.450	785,18	52,35	37,56	47,71
Tamaño máximo 130 mm. ....	1.730	936,80	62,45	44,81	56,92
Para ancho de 3,60 m:					
Tamaño máximo 90 mm. ....	1.560	844,74	56,32	40,40	51,32
Tamaño máximo 130 mm. ....	1.870	1.012,61	67,51	48,43	61,52
Para ancho de 4,00 m:					
Tamaño máximo 90 mm. ....	1.740	942,21	62,81	45,07	57,25

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>nm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>2.6. Máquina móvil para machacar en caja</b>					
De 100 C.V. ....	10.200	2.762,16	275,40	270,30	316,20
De 140 C.V. ....	13.250	3.588,10	357,75	351,13	410,75
De 185 C.V. ....	18.350	4.969,18	495,45	486,28	568,85
<b>2.7. Plantas de estabilización de suelos</b>					
De 60 C.V. ....	17.000	4.603,60	459,00	314,50	379,10
De 110 C.V. ....	26.000	7.040,80	702,00	481,00	579,80

### 3. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\begin{matrix} C_{hm} & (A) \\ C_{dm} & (B) \end{matrix}$
<b>3.1. <u>Barredoras</u></b>					
3.1.1. Mecánicas					
Automóvil:					
De 2,40 m. de anchura .....	6.200	3.357,00	224,00	126,00	180,00
De 3,00 m. de anchura .....	11.800	6.390,00	426,00	240,00	343,00
Remolcada con motor auxiliar:					
De 1,80 m. de anchura .....	1.100	596,00	40,00	22,00	32,00
De 2,10 m. de anchura .....	1.200	650,00	43,00	24,00	35,00
De 2,40 m. de anchura .....	1.250	677,00	45,00	25,00	36,00
Remolcada sin motor auxiliar:					
De 1,50 m. de anchura .....	700	379,00	25,00	13,00	19,00
De 1,80 m. de anchura .....	850	460,00	31,00	16,00	24,00
De 2,10 m. de anchura .....	1.000	541,00	36,00	19,00	28,00
De 2,40 m. de anchura .....	1.100	596,00	40,00	21,00	31,00
3.1.2. De impulsión					
De 2 C.V. ....	500	270,75	18,05	11,90	16,30
De 4 C.V. ....	750	406,13	27,08	17,85	24,45
<b>3.2. <u>Acondicionamiento de ligantes</u></b>					
3.2.1. Caldera de vapor					
3.2.1.1. A combustible sólido					
Con 20 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	1.850	1.001,78	66,79	32,56	45,51
3.2.1.2. Con quemadores de fuel					
Con 5 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	2.850	1.543,00	103,00	47,00	67,00
Con 12 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	3.550	1.922,00	128,00	59,00	84,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Con 25 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	5.270	2.854,00	190,00	87,00	124,00
Con 36 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	10.000	5.415,00	361,00	166,00	236,00
3.2.2. Fundidor y calentador					
3.2.2.1. A combustible sólido					
De 5.000 a 6.000 litros .....	3.450	1.868,18	124,55	60,72	84,87
De 8.000 a 10.000 litros .....	4.350	2.355,53	157,04	76,56	107,01
3.2.2.2. Con quemadores de fuel					
De 1.500 litros .....	3.100	1.678,65	111,91	51,46	73,16
De 2.300 litros .....	3.700	2.003,55	133,57	61,42	87,32
De 3.000 litros .....	4.200	2.274,30	151,62	69,72	99,12
De 5.000 litros .....	5.250	2.842,88	189,53	87,15	123,90
3.2.3. Cisterna de almacenamiento					
3.2.3.1. Fijas con calentamiento propio					
De 2.500 litros .....	1.400	758,10	50,54	23,24	33,04
De 5.000 litros .....	2.000	1.083,00	72,20	33,20	47,20
De 10.000 litros .....	2.450	1.326,68	88,45	40,67	57,82
De 15.000 litros .....	2.880	1.559,52	103,97	47,81	67,97
De 20.000 litros .....	3.260	1.765,29	117,69	54,12	76,94
De 25.000 litros .....	3.600	1.949,40	129,96	59,76	84,96
De 30.000 litros .....	3.900	2.111,85	140,79	64,74	92,04
De 40.000 litros .....	4.400	2.382,60	158,84	73,04	103,84
3.2.3.2. Fijas y calentamiento indirecto					
De 20.000 litros .....	4.400	2.382,60	158,84	70,40	101,20
De 25.000 litros .....	4.600	2.490,90	166,06	73,60	105,80
De 30.000 litros .....	4.900	2.653,35	176,89	78,40	112,70
De 35.000 litros .....	5.100	2.761,65	184,11	81,60	117,30
3.2.3.3. Fijas sin calentamiento propio					
De 20.000 litros .....	3.100	1.678,65	111,91	49,60	71,30
De 25.000 litros .....	3.300	1.786,95	119,13	52,80	75,90
De 30.000 litros .....	3.500	1.895,25	126,35	56,00	80,50
De 35.000 litros .....	3.700	2.003,55	133,57	59,20	85,10



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>3.2.3.4. Móviles con calentamiento</b>					
De 5.000 litros .....	2.700	1.462,05	97,47	44,82	63,72
De 10.000 litros .....	3.100	1.678,65	111,91	51,46	73,16
De 15.000 litros .....	3.600	1.949,40	129,96	59,76	84,96
De 20.000 litros .....	4.300	2.328,45	155,23	71,38	101,48
De 25.000 litros .....	5.000	2.707,50	180,50	83,00	118,00
De 30.000 litros .....	5.700	3.086,55	205,77	94,62	134,52
<b>3.2.3.5. Sobre camión</b>					
De 5.000 litros .....	3.700	2.003,55	133,57	59,20	85,10
De 7.500 litros .....	5.400	2.924,10	194,94	86,40	124,20
De 10.000 litros .....	5.800	3.140,70	209,38	92,80	133,40
<b>3.2.3.6. Calentador de aceite</b>					
De 2,5 KW. ....	1.700	920,55	61,37	28,22	40,12
De 3,5 KW. ....	3.500	1.895,25	126,35	58,10	82,60
De 8 KW y 2 Tn. ....	4.600	2.490,90	166,06	76,36	108,56
De 8 KW y 2,95 Tn. ....	5.400	2.924,10	194,94	89,64	127,44
De 8 KW y 3,20 Tn. ....	6.000	3.249,00	216,60	99,60	141,60
De 8 KW y 3,50 Tn. ....	6.400	3.465,60	231,04	106,24	151,04
<b>3.2.4. Grupo motobomba para ligantes</b>					
<b>De 5 C.V.:</b>					
Gasolina .....	680	368,22	24,55	16,18	20,94
Diesel .....	600	324,90	21,66	14,28	18,48
Eléctrico .....	400	216,60	14,44	9,52	12,32
<b>De 6 C.V.:</b>					
Gasolina .....	1.200	649,80	43,32	28,56	36,96
Diesel .....	800	433,20	28,88	19,04	24,64
Eléctrico .....	680	368,22	24,55	16,18	20,94
Diesel portátil .....	1.500	812,25	54,15	35,70	46,20
<b>3.3. Distribuidor de ligante</b>					
<b>3.3.1. Manual</b>					
<b>Para ligantes en frío:</b>					
De 350 litros .....	300	162,45	10,83	6,93	9,03
De 450 litros .....	400	216,60	14,44	9,24	12,04
De 750 litros .....	800	433,20	28,88	18,48	24,08

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>Para ligantes en caliente:</b>					
De 200 litros .....	200	108,30	7,22	4,76	6,16
De 300 litros .....	500	270,75	18,05	11,90	15,40
De 600 litros .....	1.170	633,56	42,24	27,85	36,04
De 800 litros .....	1.520	823,08	54,87	36,18	46,82
De 1.000 litros .....	2.050	1.110,08	74,01	48,79	63,14
De 1.500 litros .....	2.500	1.353,75	90,25	59,50	77,00
De 2.000 litros .....	2.840	1.537,86	102,52	67,59	87,47
De 2.500 litros .....	3.140	1.700,31	113,35	74,73	96,71
De 3.500 litros .....	3.670	1.987,31	132,49	87,35	113,04
<b>3.3.2. Automóvil</b>					
De 3 m <sup>3</sup> .....	3.000	1.624,50	108,30	73,80	94,80
De 4 m <sup>3</sup> .....	3.650	1.976,48	131,77	89,79	115,34
De 6 m <sup>3</sup> .....	4.825	2.612,74	174,18	118,70	152,47
De 8 m <sup>3</sup> .....	5.550	3.005,33	200,36	136,53	175,38
De 12 m <sup>3</sup> .....	6.000	3.249,00	216,60	147,60	189,60
De 16 m <sup>3</sup> .....	7.900	4.277,85	285,19	194,34	249,64

4. FIRMES BITUMINOSOS

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>4.1. <u>Extendedora-niveladora</u></b>					
<b>4.1.1. Sin dispositivo de compactación</b>					
<b>Sobre orugas:</b>					
De 20 a 30 C.V. ....	8.400	3.032,40	259,56	171,36	219,24
<b>Sobre neumáticos:</b>					
De 30 a 40 C.V. ....	9.000	3.249,00	278,10	185,40	236,70
<b>4.1.2. Con dispositivo de compactación</b>					
De 20 a 35 C.V. ....	12.400	4.476,40	383,16	252,96	323,64
De 36 a 50 C.V. ....	12.600	4.548,60	389,34	257,04	328,86
De 51 a 70 C.V. ....	13.000	4.693,00	401,70	265,20	339,30
De 71 a 90 C.V. ....	14.300	5.162,30	441,87	291,72	373,23
De 91 a 110 C.V. ....	23.000	8.303,00	710,70	469,20	600,30
<b>4.1.3. Para adaptar a camión</b>					
Tolva de 0,80 a 1,00 m <sup>3</sup> ....	1.300	469,30	40,17	26,00	33,41
Tolva de 1,00 a 1,40 m <sup>3</sup> ....	1.525	550,53	47,12	30,50	39,19

**5. FIRMES DE HORMIGON HIDRAULICO**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>5.1. Maquinaria principal</b>					
<b>5.1.1. Hormigonera sobre orugas, neumáticos o vía.</b>					
Sobre orugas, de 150 C.V. ....	41.000	11.102,80	1.107,00	897,90	1.082,40
Sobre neumáticos, de 55 C.V. ....	28.700	7.771,96	774,90	751,94	881,09
Sobre vía, de 60 C.V. ....	35.000	9.478,00	945,00	766,50	924,00
<b>5.1.2. Extendedora de hormigón</b>					
Sobre vías:					
Para ancho de 1,80 a 3,80 m. ....	13.000	3.520,40	351,00	315,90	404,30
Para ancho de 2,40 a 4,50 m. ....	14.300	3.872,44	386,10	347,49	444,73
Para ancho de 3,50 a 7,50 m. ....	14.800	4.007,84	399,60	359,64	460,28
Para ancho de 6,00 a 7,50 m. ....	15.200	4.116,16	410,40	369,36	472,72
Sobre neumáticos:					
Para ancho de 1,80 a 3,60 m. ....	16.000	4.332,80	432,00	392,00	500,80
<b>5.1.3. Vibradora y terminadora</b>					
Para ancho de 1,50 a 3,75 m. ....	2.100	568,68	56,70	51,24	65,52
Para ancho de 3,00 a 5,00 m. ....	4.190	1.134,65	113,13	102,24	130,73
Para ancho de 3,00 a 7,50 m. ....	9.140	2.475,11	246,78	223,02	285,17
Para ancho de 3,50 a 8,50 m. ....	11.150	3.019,42	301,05	272,06	347,88
Para ancho de 3,50 a 9,50 m. ....	13.350	3.615,18	360,45	325,74	416,52
<b>5.1.4. Máquina para hacer juntas</b>					
De 3 C.V. ....	2.150	582,22	58,05	83,85	98,47
De 8 C.V. ....	3.300	893,64	89,10	128,70	151,14
<b>5.1.5. Máquina para serrar juntas</b>					
Manuales:					
De 15 a 20 C.V. ....	990	268,09	26,73	38,61	45,34
De 21 a 30 C.V. ....	1.540	417,03	41,58	60,06	70,53
De 31 a 40 C.V. ....	2.100	568,68	56,70	81,90	96,18

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>gm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Tipo puente:					
De 35 a 50 C.V. ....	8.500	2.301,80	229,50	323,00	380,80
5.1.6. Máquina para aplicación de productos de curado					
De 12 C.V. ....	1.750	315,88	42,00	42,70	71,93
5.1.7. Máquina para tendido de armaduras					
De 40 C.V. ....	6.000	1.624,80	162,00	150,00	190,80
5.1.8. Máquina para fabricación de bordillo "in situ"					
Para secciones normales:					
De 9 C.V. ....	1.160	314,13	31,32	29,00	34,22
De 11 C.V. ....	1.355	366,93	36,59	33,88	39,97
Para secciones especiales:					
De 15 C.V. ....	1.750	473,90	47,25	43,75	51,63
5.2. <u>Elementos auxiliares</u>					
5.2.1. Encofrados metálicos					
De 0,15 m. ....	6,75	1,83	0,18	0,19	0,22
De 0,20 m. ....	8,50	2,30	0,23	0,23	0,27
De 0,25 m. ....	10,00	2,71	0,27	0,28	0,32
De 0,30 m. ....	11,50	3,11	0,31	0,32	0,37

**6. DRENAJES, MUROS Y PUENTES**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>6.1. <u>Sondas</u></b>					
<b>6.1.1. A brazo</b>					
De 1 Tn. de peso .....	400	108,32	10,80	7,68	9,36
<b>6.1.2. Rotativas</b>					
Hasta 50 m. ....	1.400	379,12	37,80	26,88	33,60
Hasta 150 m. ....	2.850	771,78	76,95	54,72	68,40
Hasta 400 m. ....	4.000	1.083,20	108,00	76,80	96,00
Hasta 600 m. ....	5.500	1.489,40	148,50	105,60	132,00
<b>6.1.3. De percusión</b>					
Hasta 150 m. ....	13.000	3.520,40	351,00	247,00	309,40
Hasta 750 m. ....	48.750	13.201,50	1.316,25	926,25	1.160,25
<b>6.1.4. De reconocimiento, sobre remolque</b>					
Hasta 300 m. ....	9.200	2.491,36	248,40	176,64	220,80
Hasta 600 m. ....	41.000	11.102,80	1.107,00	787,20	984,00
Hasta 1.000 m. ....	78.000	21.122,40	2.106,00	1.497,60	1.872,00
<b>6.2. <u>Perforadoras</u></b>					
<b>6.2.1. Helicoidales</b>					
Hasta 2 m. ....	4.830	1.307,96	130,41	92,74	114,47
Hasta 6 m. ....	10.500	2.843,40	283,50	201,60	248,85
Hasta 10 m. ....	17.100	4.630,68	461,70	328,32	405,27
Hasta 17 m. ....	34.210	9.264,07	923,67	656,83	810,78
<b>6.2.2. Con cuchara de extracción y máquina de entubar.</b>					
Diámetro máximo 900 mm. ....	7.800	2.112,24	210,60	149,76	184,86
Diámetro máximo 1.300 mm. ....	13.750	3.723,50	371,25	264,00	325,88
Diámetro máximo 2.000 mm. ....	20.000	5.416,00	540,00	384,00	474,00
Diámetro máximo 3.000 mm. ....	21.900	5.930,52	591,30	420,48	519,03

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
6.2.3. Perforadoras horizontales					
6.2.3.1. Con motor de gasolina					
De 10 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	28,80	35,55
De 30 C.V. ....	7.900	2.139,32	213,30	151,68	187,23
De 50 C.V. ....	9.500	2.572,60	256,50	182,40	225,15
6.2.3.2. Con motor de aire comprimido					
De 8 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	29,25	36,00
De 5 C.V. ....	1.760	476,61	47,52	34,32	42,24
De 10 C.V. ....	2.120	574,10	57,24	41,34	50,88
De 15 C.V. ....	2.560	693,25	69,12	49,92	61,44
6.2.4. Perforadora vertical de cremallera					
Sin motor:					
Profundidad de 2,10 m. ....	6.275	1.699,27	169,43	120,48	148,72
Profundidad de 3,00 m. ....	7.970	2.158,28	215,19	153,02	188,89
Con motor:					
Profundidad de 2,10 m. ....	7.620	2.063,50	205,74	148,59	182,88
Profundidad de 3,00 m. ....	9.000	2.437,20	243,00	175,50	216,00
6.3. <u>Inyección</u>					
6.3.1. Mezclador mecánico ....	390	105,61	10,53	7,22	8,85
6.3.2. Mezclador especial ....	1.280	346,62	34,56	23,68	29,06
6.3.3. Mezclador-inyector de aire comprimido.					
Móvil de 200 litros ....	370	100,20	9,99	6,85	8,40
Fijo de 200 litros ....	340	92,07	9,18	6,29	7,72
Fijo de 250 litros ....	560	151,65	15,12	10,36	12,71
6.3.4. Prensa de inyección de alta presión con motor de aire comprimido	1.560	422,45	42,12	31,98	38,53
6.3.5. Prensa de inyección de alta presión sin motor, con mando hidráulico.....	4.230	1.145,48	114,21	86,72	104,48
6.3.6. Bomba de inyección de baja presión.	1.000	270,80	27,00	20,50	24,70

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
<b>6.4. HINCA Y EXTRACCIÓN</b>					
<b>6.4.1. Máquinas fijas</b>					
<b>6.4.1.1. Con motor, para maza.</b>					
Con maza de 300 Kgs. ....	1.150	311,42	31,05	17,25	22,08
Con maza de 500 Kgs. ....	1.385	375,06	37,40	20,78	26,59
Con maza de 1.500 Kgs. ....	3.460	936,97	93,42	51,90	66,43
Con maza de 2.000 Kgs. ....	5.070	1.372,96	136,89	76,05	97,34
<b>6.4.1.2. Con maza Diesel</b>					
De 800 Kgs. ....	2.400	649,92	64,80	36,00	46,08
De 1.700 Kgs. ....	5.650	1.530,02	152,55	84,75	108,48
De 2.300 Kgs. ....	7.000	1.895,60	189,00	105,00	134,40
<b>6.4.1.3. Con maza de vapor, inclinable</b>					
De 2 Tns. y 10 m. ....	28.100	7.609,48	758,70	421,50	539,52
De 3 Tns. y 15 m. ....	35.125	9.511,85	948,38	526,88	674,40
De 2 Tns. y 17 m. ....	49.175	13.316,59	1.327,73	737,63	944,16
De 3 Tns. y 20 m. ....	56.200	15.218,96	1.517,40	843,00	1.079,04
De 5 Tns. y 24 m. ....	70.250	19.023,70	1.896,75	1.053,75	1.348,80
De 7 Tns. y 27 m. ....	84.300	22.828,44	2.276,10	1.264,50	1.618,56
De 9 Tns. y 30 m. ....	98.350	26.633,18	2.655,45	1.475,25	1.888,32
De 10 Tns. y 35 m. ....	112.400	30.437,92	3.034,80	1.686,00	2.158,08
<b>6.4.1.4. Con maza de vapor, no inclinable.</b>					
De 0,6 a 1,5 Tns. y 5 m. ....	15.455	4.185,31	417,29	174,64	239,55
De 1,5 a 2 Tns. y 7 m. ....	18.265	4.946,16	493,16	206,39	283,11
De 1,5 a 2 Tns. y 10 m. ....	22.480	6.087,58	606,96	254,02	348,44
De 2 a 3 Tns. y 15 m. ....	28.100	7.609,48	758,70	317,53	435,55
De 3 a 5 Tns. y 18 m. ....	35.125	9.511,85	948,38	396,91	544,44
De 5 a 6 Tns. y 21 m. ....	42.150	11.414,22	1.138,05	476,30	653,33
<b>6.4.1.5. Con maza de vapor, sobre pórtico, inclinable.</b>					
De 2 Tns. y 10 m. ....	28.100	7.609,48	758,70	410,26	528,28
De 3 Tns. y 15 m. ....	35.125	9.511,85	948,38	512,83	660,35
De 2 Tns. y 17 m. ....	49.175	13.316,59	1.327,73	717,96	924,49
De 3 Tns. y 20 m. ....	56.200	15.218,96	1.517,40	820,52	1.056,56
De 5 Tns. y 24 m. ....	70.250	19.023,70	1.896,75	1.025,65	1.320,70
De 7 Tns. y 27 m. ....	84.300	22.828,44	2.276,10	1.230,78	1.584,84



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 9 Tns. y 30 m. ....	98.350	26.633,18	2.655,45	1,435,91	1.848,98
De 10 Tns. y 35 m. ....	112.400	30.437,92	3.034,80	1.641,04	2.113,12
6.4.1.6. Con maza de vapor, sobre p $\acute{o}$ r-tico, no inclinable					
De 0,6 a 1,5 Tns. y 5 m. ....	15.455	4.185,21	417,29	174,64	239,55
De 1,5 a 2 Tns. y 7 m. ....	18.265	4.946,16	493,16	206,39	283,11
De 1,5 a 2 Tns. y 10 m. ....	22.480	6.087,58	606,96	254,02	348,44
De 2 a 3 Tns. y 15 m. ....	28.100	7.609,48	758,70	317,53	435,55
De 3 a 5 Tns. y 18 m. ....	35.125	9.511,85	948,38	396,91	544,44
De 5 a 6 Tns. y 21 m. ....	42.150	11.414,22	1.138,05	476,30	653,33
6.4.1.7. Derrick, sin motor.					
De 30 Tn/m.:					
Con 12 m. de pluma ....	18.265	4.946,16	493,16	230,14	306,85
Con 15 m. de pluma ....	22.480	6.087,58	606,96	283,25	377,66
De 50 Tn/m.:					
Con 15 m. de pluma ....	25.290	6.848,53	682,83	321,18	427,40
Con 18 m. de pluma ....	28.100	7.609,48	758,70	356,87	474,89
Con 21 m. de pluma ....	30.910	8.370,43	834,57	392,56	522,38
De 100 Tn/m.:					
Con 20 m. de pluma ....	29.505	7.989,95	796,64	374,71	498,63
Con 25 m. de pluma ....	36.530	9.892,32	986,31	463,93	617,36
Con 30 m. de pluma ....	40.910	11.078,43	1.104,57	519,56	691,38
6.4.2. Machinas m $\acute{o}$ viles					
6.4.2.1. A vapor, con maza de vapor, inclinable.					
De 2 Tns. ....	42.250	11.441,30	1.140,75	633,75	811,20
De 3 Tns. ....	49.000	13.269,20	1.323,00	735,00	940,80
De 5 Tns. ....	66.500	18.008,20	1.795,50	997,50	1.276,80
De 7 Tns. ....	92.500	25.049,00	2.497,50	1.387,50	1.776,00
De 9 Tns. ....	144.000	38.995,20	3.888,00	2.160,00	2.764,80
De 10 Tns. ....	184.500	49.962,60	4.981,50	2.767,50	3.542,40
6.4.2.2. A vapor, con maza de vapor, no inclinable.					
De 0,6 a 1,5 Tns. y 5 m. ....	15.455	4.185,21	417,29	194,73	259,64
De 1,5 a 2 Tns. y 7 m. ....	18.265	4.946,16	493,16	230,14	306,85
De 1,5 a 2 Tns. y 10 m. ....	22.480	6.087,58	606,96	283,25	377,66
De 2 a 3 Tns. y 15 m. ....	28.100	7.609,48	758,70	354,06	472,08

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO Chm (A) Cdm (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
De 3 a 5 Tns. y 18 m. ....	35.125	9.511,85	948,38	442,58	590,10
De 5 a 6 Tns. y 21 m. ....	42.150	11.414,22	1.138,05	531,09	708,12
6.4.2.3. A motor, con maza Diesel, inclinable.					
De 0,70 Tns. ....	1.405	380,47	37,94	21,08	26,98
De 0,9 a 1,25 Tns. ....	2.810	760,95	75,87	42,15	53,95
De 2,20 Tns. ....	11.940	3.233,35	322,38	179,10	229,25
De 4 Tns. ....	23.885	6.468,06	644,90	358,28	458,59
6.4.3. Mazas					
6.4.3.1. Con disparo					
De 200 Kgs. ....	281	76,09	7,59	3,62	5,20
De 350 Kgs. ....	490	132,69	13,23	6,32	9,07
De 500 Kgs. ....	700	189,56	18,90	9,03	12,95
De 1.000 Kgs. ....	1.405	380,47	37,94	18,12	25,99
De 1.500 Kgs. ....	2.105	570,03	56,84	27,15	38,94
De 2.000 Kgs. ....	2.810	760,95	75,87	36,25	51,99
De 3.000 Kgs. ....	4.215	1.141,42	113,81	54,37	77,98
6.4.3.2. De vapor					
De 2 Tns. ....	3.200	866,56	86,40	48,00	65,92
De 3 Tns. ....	4.200	1.137,36	113,40	63,00	86,52
De 5 Tns. ....	7.000	1.895,60	189,00	105,00	144,20
De 7 Tns. ....	11.800	3.195,44	318,60	177,00	243,08
De 10 Tns. ....	20.000	5.416,00	540,00	300,00	412,00
De 15 Tns. ....	32.000	8.665,60	864,00	480,00	659,20
De 20 Tns. ....	48.000	12.998,40	1.296,00	720,00	988,80
6.4.3.3. Diesel					
De 750 Kgs. ....	7.300	1.976,84	197,10	131,40	162,06
De 1.750 Kgs. ....	17.500	4.739,00	472,50	315,00	388,50
De 2.300 Kgs. ....	22.000	5.957,60	594,00	396,00	488,40
6.4.4. Martillos de percusión y extracción					
6.4.4.1. De vapor o neumáticos.					
De 50 a 100 Kgs. ....	1.000	270,80	27,00	20,00	24,20
De 400 a 800 Kgs. ....	2.500	677,00	67,50	50,00	60,50
De 1.200 a 1.500 Kgs. ....	3.100	839,48	83,70	62,00	75,02
De 1.600 a 1.900 Kgs. ....	4.300	1.164,44	116,10	86,00	104,06
De 2.700 a 3.000 Kgs. ....	5.700	1.543,56	153,90	114,00	137,94

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 3.800 a 4.200 Kgs. ....	7.500	2.031,00	202,50	150,00	181,50
De 5.800 a 6.500 Kgs. ....	10.000	2.708,00	270,00	200,00	242,00
De 8.000 a 9.000 Kgs. ....	16.800	4.549,44	453,60	336,00	406,56
6.4.4.2. Eléctricos					
De 500 Kgs. ....	3.750	1.015,50	101,25	75,00	90,75
De 2.000 Kgs. ....	11.100	3.005,88	299,70	222,00	268,62
De 4.000 Kgs. ....	18.800	5.091,04	507,60	376,00	454,96
6.4.6. Accesorios					
6.4.6.2. Guías colgantes					
Hasta 1.000 Kgs. ....	2.000	361,00	517,20	-	518,60
Hasta 1.500 Kgs. ....	2.275	410,64	588,32	-	589,91
Hasta 2.000 Kgs. ....	2.500	451,25	646,50	-	648,25
Hasta 3.000 Kgs. ....	2.800	505,40	724,08	-	726,04
6.4.6.3. Cabrestante					
De un tambor:					
Para 1.500 Kgs. ....	425	76,71	10,20	8,50	10,29
Para 3.000 Kgs. ....	930	167,87	22,32	18,60	22,51
Para 4.000 Kgs. ....	1.260	227,43	30,24	25,20	30,49
Para 8.000 Kgs. ....	2.075	374,54	49,80	41,50	50,22
Para dos tambores:					
Para 1.500 Kgs. ....	740	133,57	17,76	14,80	17,91
Para 3.000 Kgs. ....	1.260	227,43	30,24	25,20	30,49
Para 5.000 Kgs. ....	2.055	370,93	49,32	41,10	49,73
6.4.6.4. Sombrerete					
Para pilotes ....	165	29,78	43,68	-	43,79
Para tablestacas simples ....	40	7,22	10,59	-	10,62
Para tablestacas dobles ....	60	10,83	15,88	-	15,92
6.5. Zanjadoras					
6.5.1. Con escala inclinada					
Sobre orugas:					
Profundidad de 1,50 m. ....	12.500	6.768,75	451,25	253,75	316,25
Profundidad de 2,00 m. ....	12.700	6.877,05	458,47	257,81	321,31
Profundidad de 2,50 m. ....	13.200	7.147,80	476,52	267,96	333,96
Profundidad de 3,00 m. ....	13.600	7.364,40	490,96	276,08	344,08
Profundidad de 4,50 m. ....	15.800	8.555,70	570,38	353,92	432,92

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>d</sub> m (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Profundidad de 4,50 m. y ancho máximo de 2,20 m. ....	29.800	16.136,70	1.075,78	667,52	816,52
Sobre neumáticos:					
Profundidad de 1 m. ....	1.000	541,50	36,10	20,00	25,00
Profundidad de 1,70 m. ....	1.500	812,25	54,15	30,00	37,50
6.5.2. Con escala vertical					
6.5.2.1. Sobre orugas					
De 100 C.V. ....	15.000	8.122,50	541,50	304,50	379,50
De 150 C.V. ....	17.000	9.205,50	613,70	345,10	430,10
6.5.2.2. Sobre neumáticos					
De 100 C.V. ....	14.800	8.014,20	534,28	300,44	374,44
6.5.3. De rueda de cangilones.					
Profundidad de 1,40 m. ....	11.000	5.956,50	397,10	223,30	278,30
Profundidad de 1,60 m. ....	14.750	7.987,13	532,48	299,43	373,18
Profundidad de 1,85 m. ....	20.750	11.236,13	749,08	421,23	524,98
Profundidad de 2,10 m. ....	29.250	15.838,88	1.055,93	593,78	740,03
Profundidad de 2,60 m. ....	53.000	28.699,50	1.913,30	1.075,90	1.340,90
6.6. <u>Hormigoneras móviles</u>					
6.6.1. Basculantes					
6.6.1.1. Con skip y gufas					
De 240 litros ....	475	128,63	12,83	10,12	11,92
De 320 litros ....	540	146,23	14,58	11,50	13,55
De 430 litros ....	670	181,44	18,09	14,27	16,82
De 580 litros ....	950	257,26	25,65	17,39	21,00
De 750 litros ....	1.360	368,29	36,72	24,89	30,06
De 1.050 litros ....	2.050	555,14	55,35	37,52	45,31
6.6.1.2. Sin skip					
De 100 litros ....	108	29,25	2,92	2,22	2,64
De 160 litros ....	138	37,37	3,73	2,84	3,37
De 240 litros ....	204	55,24	5,51	4,20	4,98
De 320 litros ....	280	75,82	7,56	5,77	6,83
De 430 litros ....	368	99,65	9,94	7,58	8,98
6.6.2. Con skip, gufas y eje horizontal					
De 120 litros ....	550	148,94	14,85	11,72	13,81

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_1$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 220 litros .....	900	243,72	24,30	19,17	22,59
De 350 litros .....	1.050	284,34	28,35	22,37	26,36
De 500 litros .....	1.575	426,51	42,53	33,55	39,53
De 750 litros .....	3.000	812,40	81,00	54,90	66,30
De 1.200 litros .....	4.850	1.313,38	130,95	88,76	107,19
De 1.650 litros .....	6.300	1.706,04	170,10	115,29	139,23
6.6.3. De eje vertical					
De 250 litros .....	3.600	974,88	97,20	76,68	90,36
De 350 litros .....	3.800	1.029,04	102,60	80,94	95,38
De 500 litros .....	3.900	1.056,12	105,30	83,07	97,89
De 600 litros .....	4.600	1.245,68	124,20	84,18	101,66
De 750 litros .....	4.750	1.320,50	128,25	86,93	104,98
De 850 litros .....	5.100	1.381,08	137,70	93,33	112,71
De 1.000 litros .....	5.850	1.584,18	157,95	107,06	129,29
De 1.500 litros .....	9.000	2.437,20	243,00	164,70	198,90
6.7. Mezcladoras de mortero					
6.7.1. Con skip y guías					
De 150 litros .....	2.700	731,16	72,90	57,51	67,77
De 250 litros .....	3.000	812,40	81,00	63,90	75,30
De 350 litros .....	3.300	893,64	89,10	70,29	82,83
De 550 litros .....	4.000	1.083,20	108,00	85,20	100,40
De 800 litros .....	6.000	1.624,80	162,00	127,80	150,60
De 1.000 litros .....	8.200	2.220,56	221,40	174,66	205,82
6.7.2. Sin skip					
De 75 litros .....	380	102,90	10,26	10,75	12,20
De 150 litros .....	900	243,72	24,30	25,47	28,89
De 250 litros .....	1.250	338,50	33,75	35,38	40,13
De 350 litros .....	1.350	365,58	36,45	38,21	43,34
6.8. Dispositivos para transporte de hormi- gón.					
6.8.2. Bomba de hormigón					
De 5 a 10 m <sup>3</sup> /h.....	6.000	3.249,00	216,60	148,20	190,20
De 11 a 15 m <sup>3</sup> /h. ....	8.500	4.602,75	306,85	209,95	269,45
De 16 a 20 m <sup>3</sup> /h. ....	10.000	5.415,00	361,00	228,00	298,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
De 21 a 45 m <sup>3</sup> /h. ....	15.000	8.122,50	541,50	342,00	447,00
6.8.3. Transportador por aire comprimido					
De 10 m <sup>3</sup> /h. ....	650	176,02	17,55	20,61	25,03
De 15 m <sup>3</sup> /h. ....	770	208,52	20,79	24,41	29,65
De 20 m <sup>3</sup> /h. ....	1.100	297,88	29,70	34,87	42,35
De 25 m <sup>3</sup> /h. ....	1.200	324,96	32,40	38,04	46,20
De 30 m <sup>3</sup> /h. ....	1.300	352,04	35,10	39,00	47,84
6.8.4. Accesorios para transporte por -- bomba y aire.					
6.8.4.1. Tubería para hormigón					
De 80 mm. $\phi$ .....	3	0,81	0,89	-	0,90
De 150 mm. $\phi$ .....	11	2,98	3,28	-	3,29
De 200 mm. $\phi$ .....	21	5,69	4,94	-	4,96
6.8.4.2. Llave de regulación de salida					
Para 30 l/min. ....	33	8,94	7,76	-	7,80
Para 120 l/min. ....	50	13,54	11,77	-	11,82
Para 350 l/min. ....	90	24,37	21,18	-	21,28
Para mayor de 350 l/min. ....	120	32,50	28,24	-	28,37
6.8.5. Cazos y baldes					
6.8.5.1. Con mecanismo a mano					
De 125 litros .....	20	5,42	0,54	0,57	0,66
De 200 litros .....	30	8,12	0,81	0,85	0,98
De 300 litros .....	35	9,48	0,95	0,99	1,15
De 400 litros .....	45	12,19	1,22	1,27	1,48
De 500 litros .....	60	16,25	1,62	1,70	1,97
De 750 litros .....	100	27,08	2,70	2,83	3,28
De 1.250 litros .....	380	102,90	10,26	10,75	12,46
De 1.500 litros .....	450	121,86	12,15	12,74	14,76
De 1.750 litros .....	515	139,46	13,91	14,83	17,15
De 2.300 litros .....	690	186,85	18,63	19,87	22,98
6.8.5.2. Con mecanismo hidráulico o neu- mático.					
De 1.500 litros .....	1.800	487,44	48,60	52,56	60,66
De 2.500 litros .....	2.500	677,00	67,50	73,00	84,25
De 3.000 litros .....	2.750	744,70	74,25	80,30	92,68

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	
De 4.000 litros .....	3.000	812,40	81,00	87,60	101,10
De 6.000 litros .....	3.500	947,80	94,50	102,20	117,95
De 7.000 litros .....	4.250	1.150,90	114,75	124,10	143,23
De 8.000 litros .....	5.750	1.557,10	155,25	167,90	193,78
<b>6.8.6. Cazos automotores</b>					
Automotor sobre monorail:					
Para 630 Kgs. ....	825	223,41	22,28	26,15	29,87
Para 900 Kgs. ....	1.225	331,73	33,08	38,83	44,35
Remolcado sobre monorail:					
Para 630 Kgs. ....	415	112,38	11,21	12,12	13,99
Para 900 Kgs. ....	525	142,17	14,18	15,33	17,69
Monorail (m.l.) ....	5	1,35	0,14	0,09	0,11
<b>6.8.7. Trompas de elefante y canaletas</b>					
Trompas de elefante:					
De 200 mm. Ø .....	1,10	0,30	0,09	-	0,09
De 300 mm. Ø .....	1,60	0,43	0,13	-	0,13
De 400 mm. Ø .....	2,50	0,68	0,21	-	0,21
Canaletas:					
De 150 mm. Ø .....	1,35	0,37	0,11	-	0,11
De 200 mm. Ø .....	2,25	0,61	0,19	-	0,19
De 280 mm. Ø .....	3,40	0,92	0,28	-	0,28
De 300 mm. Ø .....	5,65	1,53	0,47	-	0,47
<b>6.9. Vibradores</b>					
6.9.1. De aguja					
6.9.1.1. De aire comprimido					
De 30 mm. Ø .....	85	46,03	3,07	3,19	3,61
De 60 mm. Ø .....	100	54,15	3,61	3,75	4,25
De 80 mm. Ø .....	125	67,69	4,51	4,69	5,31
De 100 mm. Ø .....	190	102,89	6,86	7,13	8,08
De 115 mm. Ø .....	300	162,45	10,83	11,25	12,75
De 140 mm. Ø .....	550	297,83	19,86	20,63	23,38

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_t$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
6.9.1.2. Con motor eléctrico					
De 16.000 rev./min.:					
De 30 a 60 mm. $\phi$ .....	175	94,76	6,32	3,87	4,74
De 12.000 rev./min.:					
De 30 a 60 mm. $\phi$ .....	325	175,99	11,73	7,18	8,81
De 60 a 100 mm. $\phi$ .....	450	243,68	16,25	9,95	12,20
De 9.000 a 10.000 rev./min.:					
De 30 a 60 mm. $\phi$ .....	450	243,68	16,25	9,95	12,20
De 60 a 100 mm. $\phi$ .....	525	284,29	18,96	11,60	14,23
De 100 a 125 mm. $\phi$ .....	600	324,90	21,66	13,26	16,26
6.9.1.3. Con motor de gasolina					
De 4.000 a 5.000 rev./min.:					
De 30 a 60 mm. $\phi$ .....	450	243,68	16,25	13,50	15,75
De 6.000 a 9.000 rev./min.:					
De 30 a 60 mm. $\phi$ .....	375	203,06	13,54	11,25	13,13
De 60 a 75 mm. $\phi$ .....	390	211,19	14,08	11,70	13,65
De 12.000 a 16.000 rev./min.:					
De 30 a 60 mm. $\phi$ .....	238	128,88	8,59	7,14	8,33
De 60 a 75 mm. $\phi$ .....	250	135,38	9,03	7,50	8,75
6.9.2. De encofrados					
6.9.2.1. De aire comprimido					
De 6 C.V. ....	110	59,57	3,97	4,13	4,68
6.9.2.2. Con motor eléctrico					
De 180 W. ....	100	54,15	3,61	2,21	2,71
De 300 W. ....	105	56,86	3,79	2,32	2,85
De 400 W. ....	110	59,57	3,97	2,43	2,98
De 500 W. ....	115	62,27	4,15	2,54	3,12
De 700 W. ....	130	70,40	4,69	2,87	3,52
De 800 W. ....	140	75,81	5,05	3,09	3,79
De 1.100 W. ....	175	94,76	6,32	3,87	4,74
6.9.3. Transformadores para vibradores					
Hasta 2,50 KVA. ....	330	178,70	11,91	7,23	8,88
Hasta 4,50 KVA. ....	450	243,68	16,25	9,86	12,11
Hasta 6,- KVA. ....	700	379,05	25,27	15,33	18,83
Hasta 10 KVA. ....	950	514,43	34,30	20,81	25,56



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
Hasta 20 KVA. ....	1.680	909,72	60,65	36,79	45,19
<b>6.10. Maquinaria varia y utillaje</b>					
<b>6.10.1. Llana mecánica</b>					
De 4 hojas:					
De 0,50 mm. $\emptyset$ .....	350	189,53	12,64	10,50	12,95
De 0,90 mm. $\emptyset$ .....	425	230,14	15,34	12,75	15,73
De 1,20 mm. $\emptyset$ .....	450	243,68	16,25	13,50	16,65
De 1,25 mm. $\emptyset$ .....	550	297,83	19,86	16,50	20,35
De 3 hojas:					
De 0,50 mm. $\emptyset$ .....	275	148,91	9,93	8,25	10,18
De 0,90 mm. $\emptyset$ .....	350	189,53	12,64	10,50	12,95
De 1,20 mm. $\emptyset$ .....	375	203,06	13,54	11,25	13,88
De 1,25 mm. $\emptyset$ .....	525	284,29	18,95	15,75	19,43
<b>6.10.2. Cañón lanza-cemento</b>					
De 0,50 a 1 m <sup>3</sup> /h. ....	440	238,26	15,88	11,04	14,12
De 1 a 2,50 m <sup>3</sup> /h. ....	625	338,44	22,56	15,69	20,06
De 2,50 a 4 m <sup>3</sup> /h. ....	900	487,35	32,49	22,59	28,89
<b>6.10.3. Máquina de proyección neumática de morteros y cementos.</b>					
De 0,5 m <sup>3</sup> /h. ....	275	148,91	9,93	6,88	8,80
De 1,0 m <sup>3</sup> /h. ....	350	189,53	12,64	8,75	11,20
De 2,0 m <sup>3</sup> /h. ....	500	270,75	18,05	12,50	16,00
<b>6.10.4. Andamios y cimbras</b>					
<b>6.10.4.1. Tubulares metálicos</b>					
De 3,60 Tns./1.000 m.l. ....	444	120,24	48,97	-	49,46
De 3,85 Tns./1.000 m.l. ....	482	130,53	53,16	-	53,69
Accesorios:					
De 1,10 Tns./1.000 m.l. ....	850	230,18	93,76	-	94,69
<b>6.10.4.2. Tubular regulable</b>					
De 1 a 1,85 m. ....	2,0	0,54	0,23	-	0,24
De 1,75 a 3 m. ....	4,0	1,08	0,47	-	0,47
De 2 a 3,25 m. ....	4,5	1,22	0,53	-	0,53
De 2,60 a 4 m. ....	5,0	1,35	0,59	-	0,59

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	
De 3,20 a 5 m. ....	5,5	1,49	0,65	-	0,65
De 3,60 a 6 m. ....	6,0	1,62	0,70	-	0,71
6.10.4.3. Volantes					
Colgado de 3 aparejos .....	135	36,56	23,33	-	23,48
Gabrestante tipo rascacielos .....	40	10,83	6,91	-	6,96
6.10.5. Encofrados metálicos					
6.10.5.1. Deslizantes					
Planos (por m.l.) .....	46	12,46	8,27	-	8,32
Curvos (por m.l.) .....	50	13,54	8,99	-	9,05
6.10.5.2. Ordinarios					
Muros y forjados. Por m <sup>2</sup> .....	12,50	3,39	1,99	-	2,00
Pilares. Por Kg. ....	0,25	0,07	0,04	-	0,04
6.10.8. Cizalla eléctrica					
De 25 mm. $\phi$ .....	400,--	108,32	47,48	-	47,92
De 45 mm. $\phi$ .....	500,--	135,40	59,35	-	59,90
6.10.9. Dobladora eléctrica .....	570,--	154,36	67,66	-	68,29
6.10.10. Máquina para fabricación de tubos de hormigón.					
De 100 a 500 mm. $\phi$ .....	7.300,-	1.976,84	730,-	-	738,03
De 500 a 1.200 mm. $\phi$ .....	19.000,-	5.145,20	1.900,-	-	1.920,90

**7. ACABADOS Y CONSERVACION**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
<b>7.1. Máquinas para balizamiento</b>					
7.1.1. Con pintura					
Manual:					
De 1,5 C.V. ....	250	67,70	39,73	-	40,00
De 2,0 C.V. ....	400	108,32	63,56	-	64,00
De 3,0 C.V. ....	600	162,48	95,34	-	96,00
De 6,0 C.V. ....	1.000	270,80	158,90	-	160,00
Sobre remolque:					
De 14,0 C.V. y 4 bandas .....	1.450	392,66	230,41	-	232,00
De 14,0 C.V. y 3 bandas .....	1.750	473,90	278,08	-	280,00
Automóvil:					
De 5,0 C.V. ....	700	189,56	111,23	-	112,00
De 7,0 C.V. ....	1.500	406,20	238,35	-	240,00
De 14,0 a 30,0 C.V. ....	2.600	704,08	413,14	-	416,00
De 35,0 C.V. ....	2.900	785,32	460,81	-	464,00
7.1.2..Con termoplástico					
Manual .....	355	96,13	56,41	-	56,80
Automóvil .....	4.400	1.191,52	699,16	-	704,00
Accesorios:					
Caldera de gas .....	1.010	273,51	160,49	-	161,60
Caldera de aceite .....	1.100	297,88	174,79	-	176,00
7.1.3. Marcadora-rozadora					
De 7 C.V. ....	3.500	947,80	556,15	-	560,00
7.2. Varios					
7.2.1. Máquina mixta para bacheos					
De 3 Tn/h. ....	1.750	473,90	47,25	35,00	43,40
De 6 Tn/h. ....	2.500	677,00	67,50	50,00	62,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
De 8 Tn/h. ....	4.250	1.150,90	114,75	85,00	105,40
De 12 Tn/h. ....	5.000	1.354,00	135,00	100,00	124,00
7.2.3. Segadora					
Guiada a mano:					
De 4 C.V. ....	275	148,91	9,93	5,09	7,51
De 6 C.V. ....	375	203,06	13,54	6,94	10,24
Acoplable a tractor .....	440	238,26	15,88	8,76	12,63
7.2.4. Calentadora de pavimentos					
De 0,40 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	800	288,80	24,72	17,52	22,08
De 1,50 m <sup>2</sup> de superficie de calentamiento .....	2.500	902,50	77,25	54,75	69,00

**8. INSTALACIONES Y SERVICIOS**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>8.1. <u>Producción de energía y transformación de energía eléctrica</u></b>					
<b>8.1.1. Motores de gasolina</b>					
<b>8.1.1.1. Sin embrague reductor</b>					
De 1 C.V. ....	30	8,12	0,81	0,66	0,83
De 2 C.V. ....	40	10,83	1,08	0,88	1,10
De 3 C.V. ....	50	13,54	1,35	1,10	1,38
De 5 C.V. ....	70	18,96	1,89	1,53	1,93
De 7 C.V. ....	95	25,73	2,57	2,08	2,61
De 12 C.V. ....	235	63,64	6,35	5,15	6,46
De 17 C.V. ....	320	86,66	8,64	7,01	8,80
<b>8.1.1.2. Con embrague reductor</b>					
De 1 C.V. ....	60	16,25	1,62	1,35	1,69
De 2 C.V. ....	70	18,96	1,89	1,58	1,97
De 3 C.V. ....	80	21,66	2,16	1,80	2,25
De 5 C.V. ....	100	27,08	2,70	2,25	2,81
De 7 C.V. ....	120	32,50	3,24	2,70	3,37
De 12 C.V. ....	180	48,74	4,86	4,05	5,06
De 17 C.V. ....	235	63,64	6,35	5,29	6,60
<b>8.1.2. Motores Diesel</b>					
De 8 a 12 C.V. ....	300	81,24	8,10	4,86	6,54
De 15 a 20 C.V. ....	350	94,78	9,45	5,67	7,63
De 20 a 50 C.V. ....	700	189,56	18,90	11,34	15,26
De 50 a 75 C.V. ....	900	243,72	24,30	14,58	19,62
De 75 a 125 C.V. ....	1.400	379,12	37,80	22,68	30,52

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 125 a 175 C.V. ....	2.200	595,76	59,40	35,64	47,96
De 175 a 225 C.V. ....	3.300	893,64	89,10	53,46	71,94
De 225 a 275 C.V. ....	4.700	1.272,76	126,90	76,14	102,46
De 275 a 325 C.V. ....	5.800	1.570,64	156,60	93,96	126,44
De 325 a 375 C.V. ....	6.700	1.814,36	180,90	108,54	146,06
De 375 a 450 C.V. ....	7.700	2.085,16	207,90	124,74	167,86
De 450 a 550 C.V. ....	9.000	2.437,20	243,00	145,80	196,20
De 550 a 650 C.V. ....	10.300	2.789,24	278,10	166,86	224,54
De 650 a 700 C.V. ....	11.200	3.032,96	302,40	181,44	244,16
<b>8.1.3. Motores eléctricos síncronos</b>					
De 1.500 rev./min.:					
De 30 KVA. ....	1.060	191,33	25,44	14,31	19,40
De 40 KVA. ....	1.180	212,99	28,32	15,93	21,59
De 70 KVA. ....	1.540	277,97	36,96	20,79	28,18
De 90 KVA. ....	1.780	321,29	42,72	24,03	32,57
De 120 KVA. ....	2.140	386,27	51,36	28,89	39,16
De 1.000 rev./min.:					
De 30 KVA. ....	1.440	259,92	34,56	19,44	26,35
De 65 KVA. ....	2.100	379,05	50,40	28,35	38,43
De 85 KVA. ....	2.460	444,03	59,04	33,21	45,02
De 110 KVA. ....	2.940	530,67	70,56	39,69	53,80
De 750 rev./min.:					
De 55 KVA. ....	2.060	371,83	49,44	27,81	37,70
De 70 KVA. ....	2.360	425,98	56,64	31,86	43,19
De 90 KVA. ....	2.780	501,79	66,72	37,53	50,87
De 125 KVA. ....	3.500	631,75	84,00	47,25	64,05
<b>8.1.4. Motores eléctricos asíncronos</b>					
<b>8.1.4.1. De jaula</b>					
De 2 polos y 3.000 rev./min.:					
De 2 C.V. ....	30	5,42	0,72	0,64	0,79
De 4 C.V. ....	50	9,03	1,20	1,07	1,31
De 6 C.V. ....	70	12,64	1,68	1,13	1,47
De 7,5 C.V. ....	80	14,44	1,92	1,30	1,68
De 10 C.V. ....	100	18,05	2,40	1,62	2,10
De 15 C.V. ....	135	24,37	3,24	2,19	2,84
De 20 C.V. ....	170	30,69	4,08	2,75	3,57
De 25 C.V. ....	210	37,91	5,04	3,40	4,41

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\begin{matrix} C_{hm} \text{ (A)} \\ C_{dm} \text{ (B)} \end{matrix}$
De 40 C.V. ....	345	62,27	8,28	5,11	6,76
De 45 C.V. ....	400	72,20	9,60	5,92	7,84
De 55 C.V. ....	465	83,93	11,16	6,88	9,11
De 4 polos y 1.500 rev./min.:					
De 3 C.V. ....	45	8,12	1,08	0,96	1,18
De 5 C.V. ....	70	12,64	1,68	1,50	1,83
De 10 C.V. ....	110	19,86	2,64	2,35	2,88
De 15 C.V. ....	150	27,08	3,60	3,21	3,93
De 20 C.V. ....	190	34,30	4,56	4,07	4,98
De 25 C.V. ....	230	41,52	5,52	4,92	6,03
De 30 C.V. ....	300	54,15	7,20	5,31	6,75
De 45 C.V. ....	430	77,62	10,32	7,61	9,68
De 6 polos y 1.000 rev./min.:					
De 3 C.V. ....	60	10,83	1,44	1,28	1,57
De 5 C.V. ....	95	17,15	2,28	2,03	2,49
De 7,5 C.V. ....	125	22,56	3,00	2,68	3,28
De 10 C.V. ....	170	30,69	4,08	2,75	3,57
De 15 C.V. ....	210	37,91	5,04	3,40	4,41
De 20 C.V. ....	265	47,83	6,36	4,29	5,57
De 25 C.V. ....	320	57,76	7,68	5,18	6,72
De 30 C.V. ....	385	69,49	9,24	6,24	8,09
De 8 polos y 750 rev./min.:					
De 3 C.V. ....	85	15,34	2,04	1,82	2,23
De 5 C.V. ....	125	22,56	3,00	2,68	3,28
De 10 C.V. ....	210	37,91	5,04	3,40	4,41
De 12,5 C.V. ....	245	44,22	5,88	3,97	5,15
De 15 C.V. ....	275	49,64	6,60	4,46	5,78
De 18 C.V. ....	315	56,86	7,56	5,10	6,62
De 22 C.V. ....	370	66,79	8,88	5,99	7,77
8.1.4.2. De anillos rozantes.					
De 2 polos y 3.000 rev./min.:					
De 9 C.V. ....	205	37,00	4,92	3,32	4,31
De 15 C.V. ....	260	46,93	6,24	4,21	5,46
De 22 C.V. ....	315	56,86	7,56	5,10	6,62
De 35 C.V. ....	515	92,96	12,36	8,34	10,82
De 40 C.V. ....	600	108,30	14,40	9,72	12,60

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
<b>De 4 polos y 1.500 rev./min.:</b>					
De 6 C.V. ....	170	30,69	4,08	2,75	3,57
De 9 C.V. ....	220	39,71	5,28	3,56	4,62
De 11 C.V. ....	250	45,13	6,00	4,05	5,25
De 13 C.V. ....	265	47,83	6,36	4,29	5,57
De 20 C.V. ....	360	64,98	8,64	5,83	7,56
De 23 C.V. ....	420	75,81	10,08	6,80	8,82
De 32 C.V. ....	570	102,89	13,68	9,23	11,97
<b>De 6 polos y 1.000 rev./min.:</b>					
De 6,5 C.V. ....	225	40,61	5,40	3,65	4,73
De 8 C.V. ....	255	46,03	6,12	4,13	5,36
De 11 C.V. ....	300	54,15	7,20	4,86	6,30
De 15 C.V. ....	390	70,40	9,36	6,32	8,19
De 20 C.V. ....	520	93,86	12,48	8,42	10,92
De 23 C.V. ....	575	103,79	13,80	9,32	12,08
<b>De 8 polos y 750 rev./min.:</b>					
De 5 C.V. ....	225	40,61	5,40	3,67	4,75
De 8 C.V. ....	285	51,44	6,84	4,65	6,01
De 15 C.V. ....	515	92,96	12,36	8,39	10,87
De 18 C.V. ....	590	106,50	14,16	9,62	12,45
<b>8.1.5. Grupos electrógenos</b>					
<b>8.1.5.1. Semifijos con motor Diesel</b>					
<b>De 1.500 rev./min.:</b>					
De 6,5 KVA. ....	650	117,33	15,60	8,06	11,18
De 10 KVA. ....	800	144,40	19,20	9,92	13,76
De 16 KVA. ....	1.000	180,50	24,00	12,40	17,20
De 20 KVA. ....	1.150	207,58	27,60	14,26	19,78
De 24 KVA. ....	1.250	225,63	30,00	15,38	21,38
De 40 KVA. ....	1.700	306,85	40,80	20,91	29,07
De 50 KVA. ....	1.850	333,93	44,40	22,76	31,64
De 60 KVA. ....	2.000	361,00	48,00	24,60	34,20
De 75 KVA. ....	2.025	365,51	48,60	24,91	34,63
De 80 KVA. ....	2.050	370,03	49,20	25,22	35,06
De 100 KVA. ....	2.250	406,13	54,00	27,68	38,48
<b>De 1.000 rev./min.:</b>					
De 7 KVA. ....	850	153,43	20,40	10,46	14,54
De 10 KVA. ....	1.000	180,50	24,00	12,30	17,10



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
De 15 KVA. ....	1.150	207,58	27,60	14,15	19,67
De 20 KVA. ....	1.350	243,68	32,40	16,61	23,09
De 30 KVA. ....	1.650	297,83	39,60	20,30	28,22
De 50 KVA. ....	2.150	388,08	51,60	26,45	36,77
De 75 KVA. ....	2.550	460,28	61,20	31,37	43,61
De 100 KVA. ....	2.950	532,48	70,80	36,29	50,45
De 125 KVA. ....	3.450	622,73	82,80	42,44	59,00
De 150 KVA. ....	4.100	740,05	98,40	50,43	70,11
De 180 KVA. ....	4.750	857,38	114,00	58,43	81,23
De 225 KVA. ....	5.300	956,65	127,20	65,19	90,63
De 3.000 rev./min.:					
De 7,5 a 12 KVA. ....	700	126,35	16,80	8,68	12,04
De 15 a 30 KVA. ....	1.070	193,13	25,68	13,27	18,40
8.1.5.2. Móviles, de corriente trifásica					
De 3.600 rev./min.:					
De 2 KVA. ....	340	61,37	8,16	4,32	5,95
De 3 KVA. ....	610	110,11	14,64	7,75	10,68
De 7 KVA. ....	1.020	184,11	24,48	12,95	17,85
De 1.800 rev./min. y motor Diesel:					
De 2 KVA. ....	1.150	207,58	27,60	14,26	19,78
De 3 KVA. ....	1.340	241,87	32,16	16,62	23,05
De 7 KVA. ....	1.870	337,54	44,88	23,19	32,16
De 12 KVA. ....	2.150	388,08	51,60	26,66	36,98
De 15 KVA. ....	2.210	398,91	53,04	27,40	38,01
De 1.800 rev./min. y motor de gasolina					
De 3 KVA. ....	890	160,65	21,36	11,30	15,58
De 7 KVA. ....	1.270	229,24	30,48	16,13	22,23
De 12 KVA. ....	1.580	285,19	37,92	20,07	27,65
De 15 KVA. ....	1.680	303,24	40,32	21,34	29,40
8.1.5.3. Móviles de corriente monofásica					
De 3.600 rev./min.:					
De 1,5 KVA. ....	435	78,52	10,44	5,52	7,61
De 2,5 KVA. ....	575	103,79	13,80	7,30	10,06
De 1.800 rev./min.:					
De 3 KVA. ....	1.110	200,36	26,64	13,76	19,09
De 5 KVA. ....	1.290	232,85	30,96	16,00	22,19
De 10 KVA. ....	1.600	288,80	38,40	19,84	27,52

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
8.1.5.4. Para soldadura al arco					
De 20 a 150 A. ....	390	70,40	9,36	5,27	7,02
De 30 a 250 A. ....	640	115,52	15,36	8,64	11,52
De 35 a 300 A. ....	700	126,35	16,80	9,45	12,60
De 50 a 340 A. ....	735	132,67	17,64	9,92	13,23
De 80 a 385 A. ....	830	149,82	19,92	11,21	14,94
De 80 a 450 A. ....	1.060	191,33	25,44	14,31	19,08
8.1.6. Transformación de energía eléctrica					
8.1.6.1. Transformador en baño de aceite					
Entrada: 6.000 V $\pm$ 5 %:					
De 5 KVA. ....	110	19,86	12,53	-	12,61
De 10 KVA. ....	130	23,47	14,81	-	14,90
De 20 KVA. ....	170	30,69	19,36	-	19,48
De 30 KVA. ....	200	36,10	22,78	-	22,92
De 50 KVA. ....	250	45,13	28,48	-	28,65
De 75 KVA. ....	325	58,66	37,02	-	37,25
De 100 KVA. ....	375	67,69	42,71	-	42,98
De 125 KVA. ....	425	76,71	48,41	-	48,71
De 160 KVA. ....	500	90,25	56,95	-	57,30
De 200 KVA. ....	575	103,79	65,49	-	65,90
De 250 KVA. ....	670	120,94	76,31	-	76,78
Entrada: 10.000 V $\pm$ 5%:					
De 10 KVA. ....	145	26,17	16,52	-	16,62
De 20 KVA. ....	180	32,49	20,50	-	20,63
De 30 KVA. ....	220	39,71	25,06	-	25,21
De 50 KVA. ....	270	48,74	30,75	-	30,94
De 75 KVA. ....	340	61,37	38,73	-	38,96
De 100 KVA. ....	400	72,20	45,56	-	45,84
De 125 KVA. ....	450	81,23	51,26	-	51,57
De 160 KVA. ....	530	95,67	60,37	-	60,74
De 200 KVA. ....	600	108,30	68,34	-	68,76
De 250 KVA. ....	700	126,35	79,73	-	80,22
De 315 KVA. ....	820	148,01	93,40	-	93,97
De 400 KVA. ....	970	175,09	110,48	-	111,16
Entrada: 20.000 V $\pm$ 5%:					
De 75 KVA. ....	390	70,40	44,42	-	44,69

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 100 KVA. ....	450	81,23	51,26	-	51,57
De 125 KVA. ....	515	92,96	58,66	-	59,02
De 160 KVA. ....	580	104,69	66,06	-	66,47
De 200 KVA. ....	670	120,94	76,31	-	76,78
De 250 KVA. ....	765	138,08	87,13	-	87,67
De 315 KVA. ....	880	158,84	100,23	-	100,85
De 400 KVA. ....	1.050	189,53	119,60	-	120,33
De 500 KVA. ....	1.250	225,63	142,38	-	143,25
Entrada: 30.000 V $\pm$ 5 %:					
De 75 KVA. ....	445	80,32	50,69	-	51,00
De 100 KVA. ....	520	93,86	59,23	-	59,59
De 125 KVA. ....	590	106,50	67,20	-	67,61
De 160 KVA. ....	680	122,74	77,45	-	77,93
De 200 KVA. ....	755	136,28	85,99	-	86,52
De 250 KVA. ....	860	155,23	97,95	-	98,56
De 320 KVA. ....	970	175,09	110,48	-	111,16
De 400 KVA. ....	1.145	206,68	130,42	-	131,22
De 500 KVA. ....	1.345	242,77	153,20	-	154,14
8.1.6.3. Cabina metálica y aparellaje					
De 160 KVA. ....	1.015	183,21	99,57	-	100,28
De 1 x 315 KVA. ....	3.145	567,67	308,52	-	310,73
De 2 x 250 KVA. ....	4.205	759,00	412,51	-	415,45
8.1.6.4. Condensador estático:					
De 1,50 KVA. ....	9	1,62	0,88	-	0,89
De 3 KVA. ....	17	3,07	1,67	-	1,68
De 5 KVA. ....	28	5,05	2,75	-	2,77
De 6,25 KVA. ....	37	6,68	3,63	-	3,66
De 10 KVA. ....	55	9,93	5,40	-	5,43
De 12,50 KVA. ....	58	10,47	5,69	-	5,73
8.2. Agotamientos e instalación de agua					
8.2.1. Bombas centrifugas ordinarias					
8.2.1.1. De baja presión, para agua					
Para 1,5 C.V. ....	65	17,60	1,76	1,48	1,73
Para 3 C.V. ....	70	18,96	1,89	1,60	1,86
Para 5 C.V. ....	80	21,66	2,16	1,82	2,13
Para 8 C.V. ....	100	27,08	2,70	2,28	2,66
Para 10 C.V. ....	125	33,85	3,38	2,85	3,33

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
Para 15 C.V. ....	145	39,27	3,92	3,31	3,86
Para 30 C.V. ....	160	43,33	4,32	3,65	4,26
Para 40 C.V. ....	180	48,74	4,86	4,10	4,79
Para 60 C.V. ....	215	58,22	5,81	4,90	5,72
8.2.1.2. De baja presión, para aguas - fangosas.					
Para 3 C.V. ....	350	94,78	9,45	8,75	10,08
Para 6 C.V. ....	375	101,55	10,13	9,38	10,80
Para 10 C.V. ....	410	111,03	11,07	10,25	11,81
Para 15 C.V. ....	445	120,51	12,02	11,13	12,82
Para 30 C.V. ....	510	138,11	13,77	12,75	14,69
Para 40 C.V. ....	540	146,23	14,58	13,50	15,55
Para 60 C.V. ....	580	157,06	15,66	14,50	16,70
8.2.1.3. De alta presión, para agua					
Para 1 C.V. ....	30	8,12	0,81	0,75	0,86
Para 3 C.V. ....	55	14,89	1,49	1,38	1,58
Para 6 C.V. ....	60	16,25	1,62	1,50	1,73
Para 14 C.V. ....	63	17,06	1,70	1,58	1,81
8.2.2. Bombas centrífugas especiales					
8.2.2.1. Sumergida con motor eléctrico					
Altura: 10 m.					
Caudal : 15 m <sup>3</sup> /h. ....	220	59,58	5,94	5,59	6,42
Altura: 15 m.					
Caudal : 20 m <sup>3</sup> /h. ....	470	127,28	12,69	11,94	13,72
Caudal : 60 m <sup>3</sup> /h. ....	630	170,60	17,01	16,00	18,40
Caudal : 450 m <sup>3</sup> /h. ....	2.760	747,41	74,52	70,10	80,59
Altura: 20 m.					
Caudal : 35 m <sup>3</sup> /h. ....	520	140,82	14,04	13,21	15,18
Caudal : 200 m <sup>3</sup> /h. ....	1.290	349,33	34,83	32,77	37,67
Altura: 25 m.					
Caudal : 30 m <sup>3</sup> /h. ....	630	170,60	17,01	16,00	18,40
Altura: 30 m.					
Caudal : 25 m <sup>3</sup> /h. ....	660	178,73	17,82	16,76	19,27
Caudal : 200 m <sup>3</sup> /h. ....	2.760	747,41	74,52	70,10	80,59
Altura: 40 m.					
Caudal : 80 m <sup>3</sup> /h. ....	1.290	349,33	34,83	32,77	37,67

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>8.2.2.3. Con motor, de aire comprimido</b>					
Altura: 15 m. ....	205	55,51	5,54	5,21	5,99
Altura: 20 m. ....	220	59,58	5,94	5,59	6,42
Altura: 30 m. ....	245	66,35	6,62	6,22	7,15
Altura: 40 m. ....	255	69,05	6,89	6,48	7,45
<b>8.2.3. Motobombas</b>					
<b>8.2.3.1. Con motor térmico</b>					
Gasolina:					
De 3 C.V. ....	160	43,33	4,32	4,86	5,63
De 6 C.V. ....	225	60,93	6,08	6,84	7,92
De 10 C.V. ....	320	86,66	8,64	9,73	11,26
De 20 C.V. ....	540	146,23	14,58	16,42	19,01
De 35 C.V. ....	820	222,06	22,14	24,93	28,86
De 50 C.V. ....	1.000	270,80	27,00	30,40	35,20
De 65 C.V. ....	1.260	341,21	34,02	38,30	44,35
De 90 C.V. ....	2.040	552,43	55,08	62,06	71,81
Diesel:					
De 3 C.V. ....	238	64,45	6,43	5,45	6,59
De 6 C.V. ....	335	90,72	9,05	7,67	9,28
De 10 C.V. ....	475	128,63	12,83	10,88	13,16
De 20 C.V. ....	805	217,99	21,74	18,43	22,30
De 35 C.V. ....	1.222	330,92	32,99	27,98	33,85
De 50 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	34,35	41,55
De 65 C.V. ....	1.875	507,75	50,63	42,94	51,94
De 90 C.V. ....	3.040	823,23	82,08	69,62	84,21
<b>8.2.3.2. Con motor de gasolina para llenado de camión cisterna.</b>					
De 2,5 C.V. ....	90	24,37	2,43	2,74	3,17
<b>8.2.3.3. Con motor eléctrico</b>					
De 1 C.V. ....	140	37,91	3,78	3,56	4,23
De 3 C.V. ....	175	47,39	4,73	4,45	5,29
De 5 C.V. ....	215	58,22	5,81	5,46	6,49
De 7 C.V. ....	255	69,05	6,89	6,48	7,70
De 10 C.V. ....	320	86,66	8,64	8,13	9,66
De 15 C.V. ....	435	117,80	11,75	11,05	13,14
De 25 C.V. ....	825	223,41	22,28	20,96	24,92

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_a}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>8.2.4. Depósitos metálicos</b>					
<b>8.2.4.1. Abiertos</b>					
De 1.000 litros .....	45	12,19	4,03	-	4,08
De 2.000 litros .....	85	23,02	7,61	-	7,70
De 4.000 litros .....	135	36,56	12,08	-	12,23
De 6.000 litros .....	165	44,68	14,77	-	14,95
De 10.000 litros .....	300	81,24	26,85	-	27,18
De 20.000 litros .....	595	161,13	53,25	-	53,91
<b>8.2.4.2. Cerrados</b>					
De 1.000 litros .....	65	17,60	5,82	-	5,89
De 2.000 litros .....	110	29,79	9,85	-	9,97
De 3.000 litros .....	145	39,27	12,98	-	13,14
De 5.000 litros .....	195	52,81	17,45	-	17,67
<b>8.2.4.3. De agua a presión para cañón lanza-cemento.</b>					
De 300 litros .....	330	89,36	29,54	-	29,90
<b>8.2.4.4. De agua a presión para instalación de hormigonado.</b>					
De 6.000 litros .....	400	108,32	35,80	-	36,24
<b>8.2.4.5. Para agua para martillos con inyección.</b>					
De 70 litros .....	70	18,96	6,27	-	6,34
<b>8.2.5. Tubería y accesorios</b>					
<b>8.2.5.1. Tubería metálica con manguitos</b>					
19 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	0,42	0,08	0,04	-	0,04
26 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	0,56	0,10	0,05	-	0,05
32 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	0,66	0,12	0,06	-	0,06
38 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	0,74	0,13	0,07	-	0,07
50 mm. $\emptyset$ interior (Por ml.) .....	0,88	0,16	0,08	-	0,08
64 mm. $\emptyset$ interior (Por ml.) .....	1,12	0,20	0,09	-	0,09
76 mm. $\emptyset$ interior (Por ml.) .....	1,41	0,25	0,11	-	0,11
90 mm. $\emptyset$ interior (Por ml.) .....	1,78	0,32	0,14	-	0,14
102 mm. $\emptyset$ interior (Por ml.) .....	2,12	0,38	0,17	-	0,17
115 mm. $\emptyset$ interior (Por ml.) .....	2,51	0,45	0,20	-	0,20
<b>8.2.5.2. Tubería metálica a tope</b>					
39 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	0,75	0,14	0,08	-	0,08
54 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	1,00	0,18	0,10	-	0,10

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
76 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	1,45	0,26	0,15	-	0,15
100,5 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	2,25	0,41	0,18	-	0,18
150 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	4,30	0,78	0,34	-	0,35
203 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	6,95	1,25	0,55	-	0,56
8.2.5.3. Tubería metálica con bridas					
82 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	2,00	0,36	0,16	-	0,16
106 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	2,35	0,42	0,19	-	0,19
126 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	2,65	0,48	0,21	-	0,21
156 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	3,25	0,59	0,26	-	0,26
206 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	4,75	0,86	0,38	-	0,38
259 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	6,65	1,20	0,53	-	0,53
308 mm. $\emptyset$ interior (Por m.l.) .....	7,75	1,40	0,62	-	0,62
8.2.5.4. De goma armada, con bridas					
20 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	0,83	0,15	0,26	-	0,27
25 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	0,92	0,17	0,29	-	0,29
30 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	1,00	0,18	0,32	-	0,32
40 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	1,15	0,21	0,37	-	0,37
50 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	1,50	0,27	0,48	-	0,48
65 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	2,25	0,41	0,72	-	0,72
75 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	2,75	0,50	0,88	-	0,88
100 mm. $\emptyset$ comercial (Por m.l.) .....	4,25	0,77	1,36	-	1,36
8.2.5.5. Codos					
89 mm. $\emptyset$ exterior .....	1,12	0,20	0,09	-	0,09
114 mm. $\emptyset$ exterior .....	2,35	0,42	0,19	-	0,19
133 mm. $\emptyset$ exterior .....	3,02	0,55	0,24	-	0,24
165 mm. $\emptyset$ exterior .....	4,25	0,77	0,34	-	0,34
219 mm. $\emptyset$ exterior .....	6,75	1,22	0,54	-	0,54
273 mm. $\emptyset$ exterior .....	12,50	2,26	1,00	-	1,00
323 mm. $\emptyset$ exterior .....	20,25	3,66	1,61	-	1,63
8.2.5.6. Tes					
89 mm. $\emptyset$ exterior .....	1,35	0,24	0,11	-	0,11
114 mm. $\emptyset$ exterior .....	2,80	0,51	0,22	-	0,22
133 mm. $\emptyset$ exterior .....	3,50	0,63	0,28	-	0,28
165 mm. $\emptyset$ exterior .....	4,10	0,74	0,33	-	0,33
219 mm. $\emptyset$ exterior .....	6,20	1,12	0,49	-	0,50
273 mm. $\emptyset$ exterior .....	12,50	2,26	1,00	-	1,00
323 mm. $\emptyset$ exterior .....	15,90	2,87	1,27	-	1,28

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>8.2.5.7. Uniones en Y.</b>					
89 mm. $\emptyset$ exterior .....	0,63	0,11	0,05	-	0,05
114 mm. $\emptyset$ exterior .....	0,69	0,12	0,05	-	0,06
133 mm. $\emptyset$ exterior .....	0,76	0,14	0,06	-	0,06
165 mm. $\emptyset$ exterior .....	1,00	0,18	0,08	-	0,08
219 mm. $\emptyset$ exterior .....	2,04	0,37	0,16	-	0,16
273 mm. $\emptyset$ exterior .....	2,36	0,43	0,19	-	0,19
323 mm. $\emptyset$ exterior .....	2,50	0,45	0,20	-	0,20
<b>8.2.5.8. Llaves compuerta.</b>					
89 mm. $\emptyset$ exterior .....	4,00	0,72	0,32	-	0,32
114 mm. $\emptyset$ exterior .....	5,00	0,90	0,40	-	0,40
133 mm. $\emptyset$ exterior .....	6,00	1,08	0,48	-	0,48
165 mm. $\emptyset$ exterior .....	9,00	1,62	0,72	-	0,72
219 mm. $\emptyset$ exterior .....	17,00	3,07	1,35	-	1,37
273 mm. $\emptyset$ exterior .....	28,50	5,14	2,27	-	2,29
323 mm. $\emptyset$ exterior .....	40,25	7,27	3,20	-	3,23
<b>8.2.5.9. Válvula de pie</b>					
30 mm. $\emptyset$ exterior .....	0,70	0,13	0,06	-	0,06
40 mm. $\emptyset$ exterior .....	0,90	0,16	0,07	-	0,07
50 mm. $\emptyset$ exterior .....	1,50	0,27	0,12	-	0,12
65 mm. $\emptyset$ exterior .....	2,75	0,50	0,22	-	0,22
75 mm. $\emptyset$ exterior .....	3,95	0,71	0,31	-	0,32
150 mm. $\emptyset$ exterior .....	7,75	1,40	0,62	-	0,62
<b>8.3. Maquinaria de taller</b>					
<b>8.3.1. Máquinas herramientas para taller mecánico.</b>					
<b>8.3.1.1. Sierra de metales</b>					
150 mm. de corte .....	140	25,27	13,73	-	13,83
250 mm. de corte .....	200	36,10	19,62	-	19,76
400 mm. de corte .....	395	71,30	38,75	-	39,03
550 mm. de corte .....	775	139,89	76,03	-	76,57
<b>8.3.1.2. Torno de taller</b>					
Altura de puntos:					
160 mm. ....	500	90,25	45,35	-	45,70
200 mm. ....	715	129,06	64,85	-	65,35
250 mm. ....	1.140	205,77	103,40	-	104,20



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
280 mm. ....	1.490	268,95	135,14	-	136,19
290 mm. ....	1.950	351,98	176,87	-	178,23
8.3.1.3. Torno al aire					
1.000 mm. $\phi$ plato .....	2.250	406,13	176,18	-	177,75
1.500 mm. $\phi$ plato .....	2.790	503,60	218,46	-	220,41
8.3.1.4. Limadora					
Carrera:					
300 mm. ....	385	69,49	30,15	-	30,42
450 mm. ....	510	92,06	39,93	-	40,29
550 mm. ....	675	121,84	52,85	-	53,33
650 mm. ....	1.200	216,60	93,96	-	94,80
8.3.1.5. Mortajadora					
Carrera:					
200 mm. ....	1.500	270,75	117,45	-	118,50
400 mm. ....	4.600	830,30	360,18	-	363,40
600 mm. ....	8.300	1.498,15	649,89	-	655,70
8.3.1.6. Fresadora					
Dimensiones mesa:					
1.000 x 245 mm. ....	1.280	231,04	125,57	-	126,46
1.200 x 245 mm. ....	1.400	252,70	137,34	-	138,32
1.600 x 355 mm. ....	3.000	541,50	294,30	-	296,40
2.000 x 400 mm. ....	5.520	996,36	541,51	-	545,38
8.3.1.7. Taladro radial					
25 mm. y 0,40 m. de alcance .....	500	90,25	49,05	-	49,40
25 mm. y 1,00 m. de alcance .....	880	158,84	86,33	-	86,94
40 mm. y 0,90 m. de alcance .....	1.100	198,55	107,91	-	108,68
40 mm. y 1,20 m. de alcance .....	1.900	342,95	186,39	-	187,72
8.3.1.8. Taladro de columna:					
Capacidad:					
22 mm. ....	135	24,37	13,24	-	13,34
25 mm. ....	185	33,39	18,15	-	18,28
30 mm. ....	285	51,44	27,96	-	28,16
32 mm. ....	340	61,37	33,35	-	33,59
35 mm. ....	450	81,23	44,15	-	44,46
45 mm. ....	575	103,79	56,41	-	56,81

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>8.3.1.9. Máquina de roscar varillas</b>					
De 5 a 20 mm. $\phi$ .....	425	76,71	38,55	-	38,85
De 20 a 30 mm. $\phi$ .....	770	138,99	69,84	-	70,38
<b>8.3.1.10. Máquina de roscar tubos</b>					
De 6 a 32 mm. $\phi$ .....	280	50,54	25,40	-	25,59
De 6 a 50 mm. $\phi$ .....	520	93,86	47,16	-	47,53
De 12 a 100 mm. $\phi$ .....	700	126,35	63,49	-	63,98
<b>8.3.1.11. Muela para afilar</b>					
De 200 mm. $\phi$ .....	35	6,32	3,43	-	3,46
De 300 mm. $\phi$ .....	45	8,12	4,41	-	4,45
<b>8.3.1.12. Muela y pulimentadora</b>					
De 150 mm. $\phi$ .....	680	122,74	66,71	-	67,18
De 200 mm. $\phi$ .....	2.060	371,83	202,09	-	203,53
De 400 mm. $\phi$ .....	3.200	577,60	313,92	-	316,16
<b>8.3.1.13. Curvadora de planchas</b>					
De 4 mm. de espesor .....	280	50,54	25,40	-	25,59
De 5 mm. de espesor .....	1.050	189,53	95,24	-	95,97
<b>8.3.1.15. Punzonadora, cizalla universal</b>					
Para planchas:					
De 12 mm. de espesor .....	1.110	200,36	100,68	-	101,45
De 16 mm. de espesor .....	1.380	249,09	125,17	-	126,13
<b>8.3.1.16. Horno de secado.</b>					
De 35 x 35 x 40 cm. ....	165	29,78	11,09	-	11,20
De 80 x 70 x 80 cm. ....	365	65,88	24,53	-	24,78
De 85 x 85 x 140 cm. ....	380	68,59	25,54	-	25,80
De 150 x 100 x 100 cm. ....	470	84,84	31,58	-	31,91
De 200 x 120 x 150 cm. ....	780	140,79	52,42	-	52,96
<b>8.3.2. Soldadura</b>					
<b>8.3.2.1. Con generador de acetileno....</b>	100	18,05	13,20	-	13,27
<b>8.3.2.2. Instalación móvil de soldadura o corte al soplete .....</b>	85	15,34	11,22	-	11,28
<b>8.3.2.3. Instalación fija para soldadura al arco.</b>					
Para 140 A. ....	110	19,86	14,52	-	14,60
Para 350 A. ....	240	43,32	31,68	-	31,85
Para 500 A. ....	465	83,93	61,38	-	61,71

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
8.3.2.4. Instalación rotativa para soldadura al arco.					
Para 150 A. ....	1.025	185,01	163,80	-	164,51
Para 300 A. ....	1.275	230,14	203,75	-	204,64
Para 400 A. ....	1.735	313,17	277,25	-	278,47
Para 450 A. ....	1.890	341,15	302,02	-	303,35
8.3.3. Forja					
8.3.3.1. Fragua					
De un fuego .....	90	16,25	12,72	-	12,78
De dos fuegos .....	170	30,69	24,02	-	24,14
8.3.3.2. Pílon de aire comprimido					
Peso de la maza					
50 Kg. ....	600	108,30	55,14	-	55,56
80 Kg. ....	1.250	225,63	114,88	-	115,75
150 Kg. ....	2.250	406,13	206,78	-	208,35
500 Kg. ....	4.550	821,28	418,15	-	421,33
1.000 Kg. ....	10.400	1.877,20	955,76	-	963,04
8.3.4. Máquinas herramientas para taller de carpintería.					
8.3.4.1. Planeadora					
Dimensiones mesa:					
1,60 x 0,30 m. ....	110	19,86	10,11	-	10,19
1,80 x 0,35 m. ....	147	26,53	13,51	-	13,61
2,10 x 0,40 m. ....	181	32,67	16,63	-	16,76
2,50 x 0,50 m. ....	213	38,45	19,57	-	19,72
8.3.4.2. Regruesadora					
Ancho: 300 mm.					
Grueso: 200 mm. ....	180	32,49	16,54	-	16,67
Ancho: 400 mm.					
Grueso: 200 mm. ....	400	72,20	36,76	-	37,04
Grueso: 250 mm. ....	520	93,86	47,79	-	48,15
Ancho: 500 mm.					
Grueso: 250 mm. ....	725	130,86	66,63	-	67,14
Ancho: 600 mm.					
Grueso 225 mm. ....	1.000	180,50	91,90	-	92,60
Ancho: 700 mm.					
Grueso: 225 mm. ....	1.130	203,97	103,85	-	104,64

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Ancho: 800 mm.					
Grueso: 250 mm. ....	1.200	216,60	110,28	-	111,12
8.3.4.3. Toupie					
Dimensiones mesa:					
0,80 x 0,70 m. ....	280	50,54	25,73	-	25,93
0,90 x 0,80 m. ....	430	77,62	39,52	-	39,82
1,00 x 0,90 m. ....	510	92,06	46,87	-	47,23
1,10 x 1,00 m. ....	620	111,91	56,98	-	57,41
1,20 x 0,80 m. ....	775	139,89	71,22	-	71,77
8.3.4.4. Mortajadora					
De cadena .....	420	75,81	38,60	-	38,89
Horizontal .....	300	54,15	27,57	-	27,78
8.3.4.5. Universal					
Ancho de la mesa:					
0,35 m. ....	870	157,04	79,95	-	80,56
0,40 m. ....	680	122,74	62,49	-	62,97
8.3.4.6. Sierra de cinta					
De 0,40 m. $\emptyset$ .....	75	13,54	6,89	-	6,95
De 0,50 m. $\emptyset$ .....	170	30,69	15,62	-	15,74
De 0,60 m. $\emptyset$ .....	210	37,91	19,30	-	19,45
De 0,90 m. $\emptyset$ .....	295	53,25	27,11	-	27,32
De 1,00 m. $\emptyset$ .....	315	56,86	28,95	-	29,17
8.3.4.7. Sierra de disco de mesa					
De 350 mm. $\emptyset$ .....	350	63,18	32,17	-	32,41
De 450 mm. $\emptyset$ .....	600	108,30	55,14	-	55,56
8.3.4.8. Sierra de disco portátil					
De 160 mm. $\emptyset$ .....	55	9,93	7,77	-	7,81
De 170 mm. $\emptyset$ .....	65	11,73	9,18	-	9,23
De 265 mm. $\emptyset$ .....	70	12,64	9,89	-	9,94
8.3.4.9. Tronzador					
De 600 mm. $\emptyset$ de corte .....	210	37,91	29,67	-	29,82
De 800 mm. $\emptyset$ de corte .....	225	40,61	31,79	-	31,95
De 1.000 mm. $\emptyset$ de corte .....	235	42,42	33,21	-	33,37
De 1.200 mm. $\emptyset$ de corte .....	250	45,13	35,33	-	35,50
8.3.5. Utillaje vario					
8.3.5.1. Motor y dispositivos de trans-					

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
misión flexible.					
De 1 C.V. ....	50	9,03	7,07	-	7,10
De 2 C.V. ....	100	18,05	14,13	-	14,20
8.3.5.2. Utiles de máquinas con transmisión flexible.					
Taladro:					
13 a 24 mm. $\phi$ .....	6	1,08	0,85	-	0,85
32 a 55 mm. $\phi$ .....	8	1,44	1,13	-	1,14
Muela .....	14	2,53	1,98	-	1,99
Cepillo .....	53	9,57	7,49	-	7,53
Toupie portátil .....	40	7,22	5,65	-	5,68
8.3.5.3. Afiladora					
Para cepillo .....	390	70,40	35,84	-	36,11
Para toupie .....	390	70,40	35,84	-	36,11
Para sierra de cinta .....	150	27,08	13,79	-	13,89
Para sierra de disco .....	150	27,08	13,79	-	13,89
8.3.5.4. Compresor para inflar ruedas					
De 1,5 C.V. ....	160	28,88	22,61	-	22,72
De 2,0 C.V. ....	220	39,71	31,09	-	31,24
8.3.6. Taller móvil .....	9.500	1.714,75	1.107,70	-	1.114,35
8.3.7. Taller fijo de obra .....	8.000	1.444,00	844,00	-	849,60
8.4. <u>Barracones</u>					
8.4.1. De madera					
Para almacenes (m <sup>2</sup> ) .....	7	1,26	0,86	-	0,86
Para oficinas (m <sup>2</sup> ) .....	10	1,81	1,23	-	1,24
8.4.2. De estructura metálica					
Por m <sup>2</sup> .....	15	2,71	1,33	-	1,34
8.4.3. De plancha metálica					
Para almacenes (m <sup>2</sup> ) .....	10	1,81	0,80	-	0,80
Para oficinas (m <sup>2</sup> ) .....	12	2,17	0,96	-	0,96

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>8.5. Transporte autom6vil y remolques</b>					
<b>8.5.1. Motocicletas</b>					
De 2,0 C.V. ....	135	28,12	3,74	6,93	8,65
De 2,6 C.V. ....	145	30,20	4,02	7,44	9,29
De 4,8 C.V. ....	185	38,54	5,12	9,49	11,86
De 7,0 C.V. ....	230	47,91	6,37	11,80	14,74
<b>8.5.2. Turismos</b>					
De 18 C.V. ....	950	197,89	26,32	24,32	28,88
De 32 C.V. ....	790	164,56	21,88	20,22	24,02
De 58 C.V. ....	1.560	324,95	43,21	39,94	47,42
<b>8.5.3. Ambulancias</b>					
De 58 C.V. ....	2.100	437,43	58,17	53,76	69,93
<b>8.5.4. Camionetas y camiones</b>					
<b>8.5.4.1. De plataforma fija</b>					
De 4.000 a 5.000 Kgs. ....	2.600	541,58	72,02	37,70	50,18
De 6.000 a 8.000 Kgs. ....	3.500	729,05	96,95	50,75	67,55
De 9.000 a 10.000 Kgs. ....	4.650	968,60	128,81	72,54	94,86
De 12.000 Kgs. ....	8.400	1.749,72	232,68	131,04	171,36
<b>8.5.4.2. Basculantes</b>					
De 4.000 a 5.000 Kgs. ....	3.750	781,13	103,88	54,38	72,38
De 6.000 a 8.000 Kgs. ....	4.150	864,45	114,96	60,18	80,10
De 9.000 a 10.000 Kgs. ....	5.355	1.115,45	148,33	81,40	107,10
De 12.000 a 13.000 Kgs. ....	9.100	1.895,53	252,07	138,32	182,00
<b>8.5.5. Acondicionamientos especificos</b>					
<b>8.5.5.1. De cemento a granel</b>					
De 4.000 litros ....	1.275	230,14	93,59	-	94,48
De 5.000 litros ....	1.445	260,82	106,06	-	107,07
De 7.000 litros ....	1.870	337,54	137,26	-	138,57
De 8.000 litros ....	2.890	521,65	212,13	-	214,15
De 11.000 litros ....	3.910	705,76	286,99	-	289,73
De 16.000 litros ....	5.270	951,24	386,82	-	390,51
De 20.000 litros ....	5.950	1.073,98	436,73	-	440,90

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	
<b>8.5.5.3. De transporte de hormigón</b>					
De 1.500 litros .....	5.750	1.557,10	155,25	108,10	132,25
De 2.500 litros .....	6.250	1.692,50	168,75	117,50	143,75
De 3.000 litros .....	6.550	1.773,74	176,85	123,14	150,65
De 3.500 litros .....	6.800	1.841,44	183,60	127,84	156,40
De 4.000 litros .....	7.150	1.936,22	193,05	134,42	164,45
De 5.000 litros .....	7.900	2.139,32	213,30	148,52	181,70
De 5.500 litros .....	8.450	2.288,26	228,15	158,86	194,35
De 6.000 litros .....	9.150	2.477,82	247,05	172,02	210,45
<b>8.5.5.5. Laboratorio</b>					
Análisis de suelos .....	4.000	722,00	318,40	-	321,20
Análisis de hormigones .....	5.000	902,50	398,00	-	401,50
Análisis de asfaltos .....	5.000	902,50	398,00	-	401,50
<b>8.5.5.6. Cisterna para agua.</b>					
Para acoplar a camión:					
De 5.000 litros .....	185	50,10	16,56	-	16,76
De 8.000 litros .....	500	135,40	44,75	-	45,30
De 11.000 litros .....	560	151,65	50,12	-	50,74
De 13.000 litros .....	600	162,48	53,70	-	54,36
De 15.000 litros .....	700	189,56	62,65	-	63,42
De 20.000 litros .....	1.000	270,80	89,50	-	90,60
Remolcadas:					
De 1.200 litros .....	1.670	452,24	149,47	-	151,30
De 1.500 litros .....	1.850	500,98	165,58	-	167,61
De 2.000 litros .....	2.050	555,14	183,48	-	185,73
De 2.500 litros .....	2.190	593,05	196,01	-	198,41
De 5.000 litros .....	2.590	701,37	231,81	-	234,65
<b>8.5.6. Dumpers</b>					
De 0,50 m <sup>3</sup> y 4 a 7 C.V. ....	800	216,64	21,60	11,68	15,28
De 0,50 m <sup>3</sup> y 6 a 10 C.V. ....	1.000	270,80	27,00	14,60	19,10
De 0,75 m <sup>3</sup> .....	1.150	311,42	31,05	16,79	21,97
De 1 m <sup>3</sup> .....	1.550	419,74	41,85	22,63	29,61
De 1,50 m <sup>3</sup> .....	2.850	771,78	76,95	43,32	56,15
De 2 m <sup>3</sup> .....	4.150	1.123,82	112,05	63,08	81,76
De 3 m <sup>3</sup> .....	5.000	1.354,00	135,00	76,00	98,50
De 4,50 .....	12.550	3.398,54	338,85	190,76	247,24

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MECIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
De 10 a 20 Tns. ....	18.500	5.009,80	499,50	299,70	382,95
De 15 a 25 Tns. ....	26.000	7.040,80	702,00	421,20	538,20
De 20 a 30 Tns. ....	33.500	9.071,80	904,50	542,70	693,45
De 30 a 50 Tns. ....	57.000	15.435,60	1.539,00	923,40	1.179,90
De 35 a 70 Tns. ....	72.500	19.633,00	1.957,50	1.174,50	1.500,75
De 50 a 90 Tns. ....	103.000	27.892,40	2.781,00	1.668,60	2.132,10
<b>8.5.7. Vehículos todo terreno</b>					
Para carga:					
De 35 C.V. ....	3.480	1.087,50	108,58	87,35	105,44
De 65 C.V. ....	4.900	1.531,25	152,88	122,99	148,47
Para personal:					
(Diesel). De 62 C.V. ....	2.290	715,63	71,45	57,48	69,39
(Gasolina). De 77 C.V. ....	2.030	634,38	63,34	50,95	61,51
<b>8.5.8. Remolques</b>					
Para 3.000 Kgs. ....	2.150	671,88	67,08	34,40	45,58
Para 5.000 Kgs. ....	2.350	734,38	73,32	37,60	49,82
Para 7.000 Kgs. ....	2.700	843,75	84,24	43,20	57,24
Para 10.000 Kgs. ....	3.550	1.109,38	110,76	56,80	75,26
Para 14.000 Kgs. ....	4.950	1.546,88	154,44	79,20	104,94
Para 18.000 Kgs. ....	5.950	1.859,38	185,64	95,20	126,14
Para 23.000 Kgs. ....	7.050	2.203,13	219,96	112,80	149,46
<b>8.5.9. Remolque-volquete con mando hidráulico</b>					
Para 10 Tns. ....	6.450	2.015,63	201,24	103,20	136,74
Para 20 Tns. ....	12.200	3.812,50	380,64	195,20	258,64
Para 30 Tns. ....	15.000	4.687,50	468,00	240,00	318,00
<b>8.5.10. Semi-remolques</b>					
Para 15.000 Kgs. ....	2.250	703,13	70,20	36,00	47,70
Para 20.000 Kgs. ....	2.900	906,25	90,48	46,40	61,48
Para 25.000 Kgs. ....	3.550	1.109,38	110,76	56,80	75,26
Para 30.000 Kgs. ....	4.200	1.312,50	131,04	67,20	89,04
Para 35.000 Kgs. ....	4.850	1.515,63	151,32	77,60	102,82
Para 40.000 Kgs. ....	5.550	1.734,38	173,16	88,80	117,66
Para 50.000 Kgs. ....	7.000	2.187,50	218,40	112,00	148,40
Para 60.000 Kgs. ....	8.400	2.625,00	262,08	134,40	178,08



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_e}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Para 75.000 Kgs. ....	10.500	3.281,25	327,60	168,00	222,60
<b>8.5.11. Camión-tractor para remolque o semi-remolque</b>					
De 120 C.V. ....	8.750	2.734,38	273,00	175,88	218,75
De 150 C.V. ....	12.000	3.750,00	374,40	241,20	300,00
De 180 C.V. ....	15.250	4.765,63	475,80	306,53	381,25
De 240 C.V. ....	27.500	8.593,75	858,00	552,75	687,50
<b>8.6. <u>Básculas para gran tonelaje</u></b>					
<b>Básculas-puente portátiles</b>					
De 30 Tns. y 8 x 3 m. ....	1.560	422,45	117,94	-	119,65
De 40 Tns. y 8 x 3 m. ....	1.620	438,70	122,47	-	124,25
De 40 Tns. y 9 x 3 m. ....	1.710	463,07	129,28	-	131,16
<b>Básculas-puente:</b>					
<b>Metálicas:</b>					
De 20 Tns. y 6 x 2,6 m. ....	790	213,93	49,85	-	50,72
De 30 Tns. y 8 x 3 m. ....	1.120	303,30	70,67	-	71,90
De 50 Tns. y 10 x 3 m. ....	1.440	389,95	90,86	-	92,45
De 50 Tns. y 12 x 3 m. ....	1.690	457,65	106,64	-	108,50
De 70 Tns. y 14 x 3 m. ....	2.360	639,09	148,92	-	151,51
De 100 Tns. y 18 x 3 m. ....	3.140	850,31	198,13	-	201,59
<b>De hormigón:</b>					
De 20 Tns. y 6 x 2,6 m. ....	710	192,27	44,80	-	45,58
De 30 Tns. y 8 x 3 m. ....	1.020	276,22	64,36	-	65,48
De 50 Tns. y 10 x 3 m. ....	1.300	352,04	82,03	-	83,46
De 50 Tns. y 12 x 3 m. ....	1.510	408,91	95,28	-	96,94
De 70 Tns. y 14 x 3 m. ....	1.920	519,94	121,15	-	123,26
De 100 Tns. y 18 x 3 m. ....	2.440	660,75	153,96	-	156,65

**9. AIRE COMPRIMIDO**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
<b>9.1. Compresores fijos</b>					
<b>9.1.1. De un ciclo</b>					
Para 2 C.V. ....	50	9,02	1,20	1,78	1,96
Para 5 C.V. ....	100	18,05	2,40	3,55	3,92
Para 10 C.V. ....	175	31,59	4,20	6,21	6,86
Para 20 C.V. ....	290	52,35	6,96	10,38	11,46
Para 30 C.V. ....	410	74,01	9,84	14,68	16,20
Para 40 C.V. ....	535	96,57	12,84	19,15	21,13
Para 50 C.V. ....	680	122,74	16,32	24,34	26,86
Para 80 C.V. ....	1.025	185,01	24,60	28,19	31,98
Para 100 C.V. ....	1.090	196,75	26,16	29,98	34,01
<b>9.1.2. De dos ciclos</b>					
<b>9.1.2.1. Con refrigeración por agua</b>					
Para 25 C.V. ....	840	151,62	20,16	29,40	32,51
Para 50 C.V. ....	1.500	270,75	36,00	52,50	58,05
Para 75 C.V. ....	2.160	389,88	51,84	75,60	83,59
Para 100 C.V. ....	2.800	505,40	67,20	98,00	108,36
Para 140 C.V. ....	3.880	700,34	93,12	104,37	118,73
Para 180 C.V. ....	4.960	895,28	119,04	133,42	151,78
Para 200 C.V. ....	5.480	989,14	131,52	147,41	167,69
<b>9.1.2.2. Con refrigeración por aire</b>					
Para 7 C.V. ....	105	18,95	2,52	3,73	4,12
Para 25 C.V. ....	565	101,98	13,56	20,06	22,15
Para 40 C.V. ....	865	156,13	20,76	23,79	26,99
Para 75 C.V. ....	1.555	280,68	37,32	42,76	48,52
Para 120 C.V. ....	2.020	346,61	48,48	55,55	63,02
<b>9.1.3. Con motor eléctrico</b>					
De 10 C.V. ....	340	61,37	8,16	10,98	12,24
De 25 C.V. ....	630	113,72	15,12	20,35	22,68

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 50 C.V. ....	1.080	194,94	25,92	34,88	38,88
De 80 C.V. ....	1.680	303,24	40,32	54,26	60,48
De 160 C.V. ....	3.670	662,44	88,08	118,54	132,12
<b>9.1.4. De baja presión</b>					
<b>9.1.4.1. De pistones</b>					
Para 60 C.V. ....	1.500	270,75	36,00	39,45	45,00
Para 75 C.V. ....	1.755	316,78	42,12	46,16	52,65
Para 85 C.V. ....	2.000	361,00	48,00	52,60	60,00
Para 110 C.V. ....	2.350	424,18	56,40	61,81	70,50
Para 150 C.V. ....	3.100	559,55	74,40	81,53	93,00
<b>9.1.4.2. Rotativos</b>					
Para 2 a 4,4 C.V. ....	135	24,37	3,24	4,73	5,22
Para 3,1 a 6,2 C.V. ....	160	28,88	3,84	5,60	6,19
Para 4,2 a 9,3 C.V. ....	190	34,30	4,56	6,65	7,35
Para 6 a 15 C.V. ....	285	51,44	6,84	9,98	11,03
<b>9.2. <u>Compresores móviles</u></b>					
<b>9.2.1. Con motor de gasolina</b>					
De 30 C.V. ....	2.390	647,21	64,53	68,35	79,83
De 35 C.V. ....	2.500	677,00	67,50	71,50	83,50
De 45 C.V. ....	3.100	839,48	83,70	77,50	92,38
De 70 C.V. ....	3.340	904,47	90,18	83,50	99,53
<b>9.2.2. Con motor Diesel</b>					
De 20 C.V. ....	2.350	636,38	63,45	76,38	87,66
De 30 C.V. ....	2.500	677,00	67,50	81,25	93,25
De 50 C.V. ....	3.150	853,02	85,05	102,38	117,50
De 60 C.V. ....	3.800	1.029,04	102,60	123,50	141,74
De 80 C.V. ....	5.200	1.408,16	140,40	128,96	153,92
De 120 C.V. ....	8.800	2.383,04	237,60	218,24	260,48
De 165 C.V. ....	13.500	3.655,80	364,50	334,80	399,60
De 250 C.V. ....	31.000	8.394,80	837,00	768,80	917,60
<b>9.2.3. Con motor eléctrico</b>					
De 10 C.V. ....	600	162,48	16,20	19,32	22,20
De 20 C.V. ....	1.050	284,34	28,35	33,81	38,85
De 35 C.V. ....	2.100	568,68	56,70	67,62	77,70

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_i$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 55 C.V. ....	4.350	1.177,98	117,45	140,07	160,95
De 80 C.V. ....	8.250	2.234,10	222,75	202,13	241,73
De 100 C.V. ....	11.850	3.208,98	319,95	290,33	347,21
De 125 C.V. ....	16.200	4.386,96	437,40	396,90	474,66
De 200 C.V. ....	23.100	6.255,48	623,70	565,95	676,83
<b>9.2.4. Rotativos</b>					
De 35 C.V. ....	2.700	731,16	72,90	88,29	101,25
De 45 C.V. ....	3.150	853,02	85,05	103,01	118,13
De 55 C.V. ....	3.750	1.015,50	101,25	122,63	140,63
De 75 C.V. ....	4.800	1.299,84	129,60	156,96	180,00
De 85 C.V. ....	6.150	1.665,42	166,05	153,75	183,27
De 115 C.V. ....	8.400	2.274,72	226,80	210,00	250,32
De 140 C.V. ....	10.500	2.843,40	283,50	262,50	312,90
De 160 C.V. ....	12.600	3.412,08	340,20	315,00	375,48
De 180 C.V. ....	15.350	4.156,78	414,45	383,75	457,43
De 280 C.V. ....	22.650	6.133,62	611,55	566,25	674,97
<b>9.3. Maquinaria y utillaje de perforación</b>					
<b>9.3.1. Martillos</b>					
<b>9.3.1.1. Rompedores</b>					
De 12 Kg. ....	125	33,85	3,38	4,69	5,54
De 18 Kg. ....	140	37,91	3,78	5,25	6,20
De 25 Kg. ....	165	44,68	4,46	6,19	7,31
De 35 Kg. ....	195	52,81	5,27	7,31	8,64
De 45 Kg. ....	225	60,93	6,08	8,44	9,97
<b>9.3.1.2. Picadores</b>					
De 7 Kg. ....	25	6,77	0,68	0,94	1,11
De 9 Kg. ....	70	18,96	1,89	2,63	3,10
De 11 Kg. ....	90	24,37	2,43	3,38	3,99
De 13 Kg. ....	110	29,79	2,97	4,13	4,87
<b>9.3.1.3. Perforadores</b>					
<b>Inyección de agua:</b>					
De 11 Kg. ....	145	39,27	3,92	4,35	5,34
De 19 Kg. ....	175	47,39	4,73	5,25	6,44
De 23 Kg. ....	280	75,82	7,56	8,40	10,30

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
De 28 Kg. ....	320	86,66	8,64	9,60	11,78
Inyección de aire:					
De 9 Kg. ....	140	37,91	3,78	4,20	5,15
De 11 Kg. ....	145	39,27	3,92	4,35	5,34
De 15 Kg. ....	160	43,33	4,32	4,80	5,89
De 18 Kg. ....	185	50,10	5,00	5,55	6,81
De 22 Kg. ....	270	73,12	7,29	8,10	9,94
De 27 Kg. ....	315	85,30	8,51	9,45	11,59
9.3.1.4. Abujardadores					
De 4 Kg. ....	45	12,19	1,22	1,69	1,99
De 6 Kg. ....	65	17,60	1,76	2,44	2,88
9.3.1.5. Autónomos con motor de gasolina					
De 27 Kg. ....	500	135,40	13,50	21,25	24,65
De 45 Kg. ....	665	180,08	17,96	28,26	32,78
9.3.1.6. Eléctricos con enganche directo a la red					
De 6 Kg. ....	285	77,18	7,70	10,69	12,63
De 15 Kg. ....	300	81,24	8,10	11,25	13,29
9.3.2. Otros dispositivos de perforación					
9.3.2.1. Supermartillos					
Avance por tornillo:					
Deslizadera: 0,90 m.					
30 Kg. ....	1.020	276,22	27,54	30,60	37,54
40 Kg. ....	1.070	289,76	28,89	32,10	39,38
50 Kg. ....	1.145	310,07	30,92	34,35	42,14
Deslizadera: 1,50 m.					
30 Kg. ....	1.115	301,94	30,10	33,45	41,03
40 Kg. ....	1.140	308,71	30,78	34,20	41,95
50 Kg. ....	1.210	327,67	32,67	36,30	44,53
Avance por cadena:					
45 Kg. ....	1.270	343,92	34,29	38,10	46,74
50 Kg. ....	1.315	356,10	35,51	39,45	48,39
65 Kg. ....	1.400	379,12	37,80	42,00	51,52

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
<b>9.3.2.2. Vagón-drill</b>					
Peso del martillo:					
25 Kg. ....	2.000	541,60	54,00	34,00	47,60
35 Kg. ....	2.460	666,17	66,42	41,82	58,55
50 Kg. ....	2.670	723,04	72,09	45,39	63,55
70 Kg. ....	3.020	817,82	81,54	51,34	71,88
<b>9.3.2.3. Supermartillo gemelo</b>					
De 33 a 39 mm. $\phi$ .....	1.400	379,12	37,80	23,80	33,32
De 33 a 45 mm. $\phi$ .....	3.420	926,14	92,34	58,14	81,40
<b>9.3.2.4. Perforadora rotativa</b>					
Sobre neumáticos .....	2.170	587,64	58,59	36,89	51,65
Para acoplar a camión .....	3.470	939,68	93,69	58,99	82,59
<b>9.3.2.5. Jumbo</b>					
Sobre vía y un brazo:					
De 4 a 6 m <sup>2</sup> .....	2.350	636,38	63,45	70,50	86,48
De 6 a 10 m <sup>2</sup> .....	4.500	1.218,60	121,50	135,00	165,60
De 6 a 18 m <sup>2</sup> .....	5.600	1.516,48	151,20	168,00	206,08
Sobre vía y dos brazos:					
De 10 a 20 m <sup>2</sup> .....	7.300	1.976,84	197,10	219,00	268,64
Sobre orugas y un brazo:					
De 6 a 18 m <sup>2</sup> .....	8.500	2.301,80	229,50	255,00	312,80
Sobre orugas y dos brazos:					
De 10 a 20 m <sup>2</sup> .....	10.500	2.843,40	283,50	315,00	386,40
<b>9.3.2.6. Recalcador neumático</b>					
De 7 Kg. ....	85	23,02	20,00	-	20,09
De 8 Kg. ....	95	25,73	22,35	-	22,45
De 10 Kg. ....	108	29,25	25,41	-	25,53
<b>9.4. Accesorios para depósitos y refrigeración</b>					
<b>9.4.1. Calderines</b>					
De 0,5 m <sup>3</sup> .....	120	32,50	10,74	-	10,87
De 1,0 m <sup>3</sup> .....	170	46,04	15,22	-	15,40
De 1,5 m <sup>3</sup> .....	260	70,41	23,27	-	23,56

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 2,0 m <sup>3</sup> .....	340	92,07	30,43	-	30,80
De 3,5 m <sup>3</sup> .....	540	146,23	48,33	-	48,92
De 4,5 m <sup>3</sup> .....	650	176,02	58,18	-	58,89
De 6,0 m <sup>3</sup> .....	850	230,18	76,08	-	77,01
De 8,0 m <sup>3</sup> .....	1.180	319,54	105,61	-	106,91
De 10,0 m <sup>3</sup> .....	1.660	449,53	148,57	-	150,40
De 15,0 m <sup>3</sup> .....	2.200	595,76	196,90	-	199,32
<b>9.4.2. Separador de agua y aceite por refrigeración del aire comprimido.</b>					
De 1,40 m <sup>3</sup> /min. ....	275	74,47	33,22	-	33,52
De 3,10 m <sup>3</sup> /min. ....	400	108,32	48,32	-	48,76
De 4,20 m <sup>3</sup> /min. ....	420	113,74	50,74	-	51,20
De 5,60 m <sup>3</sup> /min. ....	450	121,86	54,36	-	54,85
De 8,50 m <sup>3</sup> /min. ....	640	173,31	77,31	-	78,02
De 14,10 m <sup>3</sup> /min. ....	770	208,52	93,02	-	93,86
De 16,90 m <sup>3</sup> /min. ....	795	215,29	96,04	-	96,91
De 22,60 m <sup>3</sup> /min. ....	820	222,06	99,06	-	99,96
De 28,30 m <sup>3</sup> /min. ....	830	224,76	100,26	-	101,18
<b>9.5. Accesorios para martillos</b>					
<b>9.5.1. Estampas</b>					
Para 64 mm. ....	850	230,18	100,90	-	101,83
Para 76 mm. ....	1.810	490,15	214,85	-	216,83
Para 92 mm. ....	3.000	812,40	356,10	-	359,40
<b>9.5.2. Empujador</b>					
Simple .....	50	13,54	8,64	-	8,70
Telescópico .....	140	37,91	24,19	-	24,35
<b>9.5.3. Máquina de afilar cabezas</b>					
<b>Con mando neumático:</b>					
De 1,5 C.V. ....	110	24,35	19,78	-	19,90
De 2,5 C.V. ....	380	102,90	68,32	-	68,74
De 4,0 C.V. ....	930	251,84	167,21	-	168,24
<b>Con mando eléctrico:</b>					
De 2,0 C.V. ....	460	124,57	82,71	-	83,21
De 5,0 C.V. ....	1.050	284,34	188,79	-	189,95

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEOIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>9.6. Campanas neumáticas</b>					
Con chimenea para hormigonado .....	12.210	3.306,47	1.601,95	-	1.615,38
Con chimenea para ventilación:					
De 1,0 m. ....	11.880	3.217,10	1.558,66	-	1.571,72
De 2,0 m. ....	11.940	3.233,35	1.566,53	-	1.579,66
<b>9.7. Maquinaria varia</b>					
<b>9.7.1. Ventiladores</b>					
De 0,5 C.V. ....	120	32,50	3,24	1,80	2,62
De 1,5 C.V. ....	135	36,56	3,65	2,03	2,94
De 2,0 C.V. ....	150	40,62	4,05	2,25	3,27
De 3,0 C.V. ....	165	44,68	4,46	2,48	3,60
De 4,0 C.V. ....	180	48,74	4,86	2,70	3,92
De 8,0 C.V. ....	300	81,24	8,10	4,50	6,54
<b>9.7.2. Taladradora neumática de mano</b>					
30 mm. de carrera .....	75	20,31	17,65	-	17,73
45 mm. de carrera .....	375	101,55	88,24	-	88,65
<b>9.7.3. Sierra neumática</b>					
De 1 C.V. ....	150	40,62	26,97	-	27,14
De 3 C.V. ....	250	67,70	44,95	-	45,23
<b>9.7.4. Cabrestante.</b>					
Para 250 Kg. ....	200	54,16	23,74	-	23,96
Para 500 Kg. ....	500	135,40	59,35	-	59,90
Para 1.000 Kg. ....	1.250	338,50	148,38	-	149,75
Para 1.500 Kg. ....	2.100	568,68	249,27	-	251,58
Para 2.000 Kg. ....	2.750	744,70	326,43	-	329,45
Para 2.500 Kg. ....	3.200	866,56	379,84	-	383,36
Para 4.500 Kg. ....	4.250	1.150,90	504,48	-	509,15
Para 7.000 Kg. ....	5.000	1.354,00	593,50	-	599,00
Para 10.000 Kg. ....	5.750	1.557,10	682,53	-	688,85
Para 12.000 Kg. ....	6.150	1.665,42	730,01	-	736,77



**10. ELEVACION Y DISPOSITIVOS DE TRANSPORTE**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>10.1. Grúas móviles</b>					
<b>10.1.1. Con giro total</b>					
Rotación a mano:					
Para 600 Kg. ....	225	60,93	6,08	2,99	3,94
Para 1.000 Kg. ....	650	176,02	17,55	8,65	11,38
Rotación con motor:					
Para 2.000 Kg. ....	2.130	576,80	57,51	28,33	37,28
Para 3.000 Kg. ....	3.000	812,40	81,00	39,90	52,50
<b>10.1.2. Sobre vía, con dos tambores</b>					
Motor Diesel:					
Para 1.500 Kg. ....	9.500	2.572,60	256,50	134,90	174,80
Para 2.500 Kg. ....	13.500	3.655,80	364,50	191,70	248,40
Motor eléctrico:					
Para 1.500 Kg. ....	9.000	2.437,20	243,00	126,00	163,80
Para 2.500 Kg. ....	14.000	3.791,20	378,00	196,00	254,80
Para 5.000 Kg. ....	23.000	6.228,40	621,00	322,00	418,60
<b>10.1.4. Sobre camión</b>					
Para 1.000 Kg. ....	26.500	7.176,20	715,50	484,95	596,25
Para 1.500 Kg. ....	41.500	11.238,20	1.120,50	759,45	933,75
Para 1.700 Kg. ....	45.500	12.321,40	1.228,50	832,65	1.023,75
Para 4.000 Kg. ....	76.500	20.716,20	2.065,50	1.399,95	1.721,25
Para 6.500 Kg. ....	98.000	26.538,40	2.646,00	1.793,40	2.205,00
Para 10.000 Kg. ....	123.000	33.308,40	3.321,00	2.250,90	2.767,50
<b>10.1.5. Automóvil</b>					
Para 600 Kg. ....	9.000	2.437,20	243,00	166,50	204,30
Para 1.000 Kg. ....	14.500	3.926,60	391,50	268,25	329,15
Para 1.500 Kg. ....	21.500	5.822,20	580,50	397,75	488,05
Para 2.000 Kg. ....	27.500	7.447,00	742,50	508,75	624,25

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR 1-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
Para 2.700 Kg. ....	34.500	9.342,60	931,50	638,25	783,15
Para 3.400 Kg. ....	37.500	10.155,00	1.012,50	693,75	851,25
Para 4.000 Kg. ....	39.500	10.696,00	1.066,50	730,75	896,65
Para 5.000 Kg. ....	46.500	12.592,20	1.255,50	860,25	1.055,55
Para 6.500 Kg. ....	60.000	16.248,00	1.620,00	1.110,00	1.362,00
<b>10.1.6. Grúas ligeras</b>					
Para 350 Kg. ....	755	204,45	20,39	10,04	13,21
Para 500 Kg. ....	840	227,47	22,68	11,17	14,70
<b>10.1.7. Grúas torre</b>					
Para 300 Kg. ....	800	216,64	21,60	10,88	14,24
Para 600 Kg. y 15 m. ....	3.750	1.015,50	101,25	51,00	66,75
Para 600 Kg. y 20 m. ....	4.200	1.137,36	113,40	57,12	74,76
Para 1.000 Kg. ....	5.700	1.543,56	153,90	77,52	101,46
Para 1.250 Kg. ....	6.700	1.814,36	180,90	91,12	119,26
Para 1.500 Kg. ....	7.500	2.031,00	202,50	112,50	144,00
Para 3.000 Kg. ....	11.400	3.087,12	307,80	171,00	218,88
Para 4.500 Kg. ....	13.100	3.547,48	353,70	196,50	251,52
<b>10.2. Cabrestantes</b>					
<b>10.2.1. De embrague, Diesel o eléctricos</b>					
Para 250 Kg. ....	90	16,25	2,16	1,89	2,27
Para 550 Kg. ....	140	25,27	3,36	2,94	3,53
Para 750 Kg. ....	190	34,30	4,56	3,00	3,80
Para 1.500 Kg. ....	240	43,32	5,76	3,79	4,80
Para 3.000 Kg. ....	405	73,10	9,72	6,40	8,10
<b>10.2.2. Con reductor-inversor</b>					
Para 500 Kg. ....	205	37,00	4,92	4,31	5,17
Para 1.000 Kg. ....	390	70,40	9,36	6,24	7,88
Para 2.000 Kg. ....	630	113,72	15,12	10,08	12,73
Para 3.000 Kg. ....	890	160,65	21,36	14,24	17,98
Para 4.000 Kg. ....	1.260	227,43	30,24	20,16	25,45
Para 5.000 Kg. ....	1.615	291,51	38,76	25,84	32,62
<b>10.2.3. Con freno de cinta</b>					
Para 500 Kg. ....	30	5,42	3,42	-	3,44

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\begin{matrix} C_{hm} & (A) \\ C_{dm} & (B) \end{matrix}$
Para 1.000 Kg. ....	45	8,12	5,13	-	5,16
Para 1.500 Kg. ....	55	9,93	6,26	-	6,30
Para 2.000 Kg. ....	65	11,73	7,40	-	7,45
Para 3.000 Kg. ....	95	17,15	10,82	-	10,89
Para 5.000 Kg. ....	120	21,66	13,67	-	13,75
10.3. <u>Maquinaria varia y utillaje para elevación</u>					
10.3.1. Montacargas					
Para 250 Kg. ....	330	59,57	32,37	-	32,60
Para 500 Kg. ....	900	162,45	88,29	-	88,92
Para 1.000 Kg. ....	2.540	458,47	249,17	-	250,95
Para 1.400 Kg. ....	2.610	471,11	256,04	-	257,87
Para 1.800 Kg. ....	2.720	490,96	266,83	-	268,74
10.3.2. Norias					
Con 20 m. de altura ....	550	148,94	86,90	-	87,51
Cada m. más ....	9	-	-	-	-
10.3.3. Aparejos					
10.3.3.1. De elevación					
Para 500 Kg. ....	30	5,42	3,22	-	3,24
Para 1.000 Kg. ....	45	8,12	4,83	-	4,86
Para 2.000 Kg. ....	65	11,73	6,97	-	7,02
Para 3.000 Kg. ....	80	14,44	8,58	-	8,64
Para 5.000 Kg. ....	105	18,95	11,27	-	11,34
Para 7.500 Kg. ....	180	32,49	19,31	-	19,44
Para 10.000 Kg. ....	220	39,71	23,61	-	23,76
10.3.3.2. De elevación y traslación					
Para 500 Kg. ....	280	50,54	30,04	-	30,24
Para 1.000 Kg. ....	330	59,57	35,41	-	35,64
Para 2.000 a 3.000 Kg. ....	470	84,84	50,43	-	50,76
Para 5.000 Kg. ....	715	129,06	76,72	-	77,22
Para 8.000 a 12.000 Kg. ....	1.200	216,60	128,76	-	129,60
10.3.4. Gatos y cricks					
10.3.4.1. Gatos de tornillo sinfn					
De 10 Tn. ....	95	17,15	11,96	-	12,03

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 25 Tn. ....	115	20,76	14,48	-	14,56
De 35 Tn. ....	140	25,27	17,63	-	17,72
<b>10.3.4.2. Hidráulicos</b>					
Con bomba incorporada:					
De 25 Tn. ....	95	17,15	11,96	-	12,03
De 50 Tn. ....	240	43,32	30,22	-	30,38
De 100 Tn. ....	440	79,42	55,40	-	55,70
Con bomba independiente:					
De 20 Tn. ....	75	13,54	9,44	-	9,50
De 50 Tn. ....	145	26,17	18,26	-	18,36
De 100 Tn. ....	220	39,71	27,70	-	27,85
De 150 Tn. ....	350	63,18	44,07	-	44,31
De 200 Tn. ....	700	126,35	88,13	-	88,62
<b>10.3.4.3. Bomba para gato</b>					
Para 10 a 20 Tn. ....	22	3,97	4,87	-	4,89
Para 20 a 30 Tn. ....	49	8,84	10,85	-	10,89
Para 30 a 100 Tn. ....	81	14,62	17,94	-	18,00
<b>10.3.4.4. Gato de uña</b>					
De 5.000 Kg. ....	57	10,29	7,18	-	7,22
De 10.000 Kg. ....	105	18,95	13,22	-	13,29
De 15.000 Kg. ....	180	32,49	22,66	-	22,79
De 20.000 Kg. ....	260	46,93	32,73	-	32,92
De 25.000 Kg. ....	310	55,96	39,03	-	39,25
De 35.000 Kg. ....	390	70,40	49,10	-	49,37
<b>10.4. Dispositivos varios para transporte</b>					
<b>10.4.1. Baldes basculantes</b>					
De 380 litros ....	270	73,12	32,62	-	32,94
De 550 litros ....	315	85,30	38,05	-	38,40
De 750 litros ....	445	120,51	53,76	-	54,25
De 1.150 litros ....	505	136,75	61,00	-	61,56
<b>10.4.2. Cintas</b>					
De 500 mm. de ancho:					
Altura: 3,50 m. ....	420	151,62	12,98	13,99	16,04
Altura: 4,50 m. ....	535	193,14	16,53	17,82	20,44

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>t</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
Altura: 5,50 m. ....	695	250,90	21,48	23,14	26,55
Altura: 6,00 m. ....	875	315,88	27,04	29,14	33,43
De 600 mm. de ancho:					
Altura: 5,50 m. ....	760	274,36	23,48	23,79	27,51
Altura: 6,50 m. ....	950	342,95	29,36	29,74	34,39
Altura: 8,50 m. ....	1.190	429,59	36,77	37,25	43,08
Altura: 10 m. ....	1.300	469,30	40,17	40,69	47,06
10.4.3. Horquilla elevadora autom6vil					
Con motor de gasolina:					
De 0,5 Tn. ....	1.550	559,55	47,90	37,82	45,42
De 1,0 Tn. ....	2.700	974,70	83,43	65,88	79,11
De 2,0 Tn. ....	5.650	2.039,65	174,59	137,86	165,55
De 2,3 Tn. ....	6.250	2.256,25	193,13	152,50	183,13
De 3,5 Tn. ....	8.250	2.978,25	254,93	201,30	241,73
De 4,5 Tn. ....	9.350	3.375,35	288,92	228,14	273,96
Con motor Diesel:					
De 1,5 Tn. ....	3.700	1.335,70	114,33	72,15	90,28
De 2,0 Tn. ....	4.100	1.480,10	126,69	79,95	100,04
De 3,0 Tn. ....	6.500	2.346,50	200,85	126,75	158,60
De 3,5 Tn. ....	7.500	2.707,50	231,75	146,25	183,00
De 4,5 Tn. ....	8.750	3.158,75	270,38	170,63	213,50

**11. PRODUCCION, CLASIFICACION, LAVADO Y DOSIFICACION DE ARIDOS**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>11.1. Instalaciones fijas</b>					
<b>11.1.1. Alimentadores</b>					
Para 2 a 3 C.V. ....	1.600	433,28	43,20	32,00	39,20
Para 3 a 4 C.V. ....	2.950	798,86	79,65	59,00	72,28
Para 4 a 5 C.V. ....	4.200	1.137,36	113,40	84,00	102,90
Para 6 a 7 C.V. ....	6.600	1.787,28	178,20	132,00	161,70
Para 7 a 9 C.V. ....	11.500	3.114,20	310,50	230,00	281,75
Para 10 a 12 C.V. ....	16.500	4.468,20	445,50	330,00	404,25
Para 15 a 18 C.V. ....	17.700	4.793,16	477,90	354,00	433,65
<b>11.1.2. Trituradores giratorios</b>					
<b>11.1.2.1. Primarios</b>					
Para 15 a 25 C.V. ....	1.800	487,44	48,60	45,36	53,46
Para 20 a 30 C.V. ....	3.000	812,40	81,00	75,60	89,10
Para 25 a 40 C.V. ....	6.000	1.624,80	162,00	151,20	178,20
Para 40 a 60 C.V. ....	18.000	4.874,40	486,00	453,60	534,60
Para 60 a 90 C.V. ....	37.200	10.073,76	1.004,40	937,44	1.104,84
Para 70 a 120 C.V. ....	50.000	13.540,00	1.350,00	1.260,00	1.485,00
Para 125 a 175 C.V. ....	71.600	19.389,28	1.933,20	1.804,32	2.126,52
Para 170 a 225 C.V. ....	86.000	23.288,80	2.322,00	2.167,20	2.554,20
<b>11.1.2.2. Secundarios</b>					
Para 5 a 10 C.V. ....	400	108,32	10,80	10,00	11,80
Para 10 a 20 C.V. ....	1.350	365,58	36,45	33,75	39,82
Para 20 a 25 C.V. ....	2.150	582,22	58,05	53,75	63,42
Para 25 a 35 C.V. ....	2.800	758,24	75,60	70,00	82,60
Para 35 a 50 C.V. ....	3.900	1.056,12	105,30	97,50	115,05
Para 50 a 60 C.V. ....	5.000	1.354,00	135,00	125,00	147,50
Para 60 a 70 C.V. ....	6.000	1.624,80	162,00	150,00	177,00
Para 70 a 80 C.V. ....	7.850	2.125,78	211,95	196,25	231,57

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
11.1.3. Machacadoras de mandíbulas					
11.1.3.1. De simple efecto, primarias					
Para 10 C.V. ....	1.100	397,10	33,99	27,50	32,89
Para 20 C.V. ....	2.300	830,30	71,07	57,50	68,77
Para 30 C.V. ....	4.100	1.480,10	126,69	102,50	122,59
Para 35 C.V. ....	5.200	1.877,20	160,68	130,00	155,48
Para 40 C.V. ....	6.200	2.238,20	191,58	155,00	185,38
Para 60 C.V. ....	10.100	3.646,10	312,09	252,50	301,99
Para 90 C.V. ....	15.600	5.631,60	482,04	390,00	466,44
Para 110 C.V. ....	18.400	6.642,40	568,56	460,00	550,16
Para 120 C.V. ....	19.500	7.039,50	602,55	487,50	583,05
Para 200 C.V. ....	24.500	8.844,50	757,05	612,50	732,55
Para 250 C.V. ....	26.400	9.530,40	815,76	660,00	789,36
11.1.3.2. De simple efecto, secundarias					
Para 8 C.V. y 700 Kg. peso .....	400	144,40	12,36	10,00	11,96
Para 8 C.V. y 1.000 Kg. peso .....	550	198,55	17,00	13,75	16,45
Para 15 C.V. y 1.500 Kg. peso .....	850	306,85	26,27	21,25	25,42
Para 15 C.V. y 2.000 Kg. peso .....	1.050	379,05	32,45	26,25	31,40
Para 20 a 25 C.V. ....	1.500	541,50	46,35	37,50	44,85
Para 30 a 40 C.V. ....	2.850	1.028,85	88,07	71,25	85,22
Para 40 a 50 C.V. ....	3.800	1.371,80	117,42	95,00	113,62
Para 60 a 80 C.V. ....	5.000	1.805,00	154,50	125,00	149,50
11.1.3.3. De doble efecto					
Para 10 a 12 C.V. ....	1.000	361,00	30,90	24,00	28,90
Para 12 a 15 C.V. ....	1.500	541,50	46,35	36,00	43,35
Para 20 a 30 C.V. ....	3.900	1.407,90	120,51	93,60	112,71
Para 40 a 50 C.V. ....	6.700	2.418,70	207,03	160,80	193,63
Para 60 a 70 C.V. ....	10.600	3.826,60	327,54	254,40	306,34
Para 80 a 100 C.V. ....	23.000	8.303,00	710,70	552,00	664,70
Para 110 a 130 C.V. ....	27.700	9.999,70	855,93	664,80	800,53
Para 150 a 170 C.V. ....	30.500	11.010,50	942,45	732,00	881,45
Para 180 a 200 C.V. ....	32.200	11.624,20	994,98	772,80	930,58
11.1.4. Molinos					
11.1.4.1. De cilindros					
Para 10 C.V. ....	1.150	311,42	31,05	27,60	32,78

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$\frac{C_{hm}}{C_{dm}}$ (A) (B)
Para 15 C.V. ....	1.900	514,52	51,30	45,60	54,15
Para 30 C.V. ....	3.400	920,72	91,80	81,60	96,90
Para 35 C.V. ....	5.150	1.394,62	139,05	123,60	146,78
Para 50 C.V. ....	7.600	2.058,08	205,20	182,40	216,60
Para 70 C.V. ....	9.400	2.545,52	253,80	225,60	267,90
11.1.4.2. De martillos					
Para 15 a 25 C.V. ....	1.200	324,96	32,40	30,00	35,40
Para 25 a 50 C.V. ....	2.200	595,76	59,40	55,00	64,90
Para 50 a 75 C.V. ....	3.550	961,34	95,85	88,75	104,72
Para 75 a 100 C.V. ....	4.600	1.245,68	124,20	115,00	135,70
Para 80 a 120 C.V. ....	5.450	1.475,86	147,15	136,25	160,77
Para 150 a 200 C.V. ....	6.200	1.678,96	167,40	155,00	182,90
Para 200 a 250 C.V. ....	9.100	2.464,28	245,70	227,50	268,45
11.1.4.3. De barras o bolas					
De barras:					
Para 3 a 12 C.V. ....	900	243,72	24,30	21,60	25,65
Para 20 a 30 C.V. ....	2.900	785,32	78,30	69,60	82,65
Para 30 a 50 C.V. ....	5.500	1.489,40	148,50	132,00	156,75
Para 70 a 100 C.V. ....	9.000	2.437,20	243,00	216,00	256,50
Para 100 a 150 C.V. ....	11.000	2.978,80	297,00	264,00	313,50
Para 150 a 300 C.V. ....	14.000	3.791,20	378,00	336,00	399,00
De bolas:					
Para 3 a 12 C.V. ....	900	243,72	24,30	19,80	23,85
Para 25 a 50 C.V. ....	5.200	1.408,16	140,40	114,40	137,80
Para 70 a 120 C.V. ....	9.600	2.599,68	259,20	211,20	254,40
Para 150 a 300 C.V. ....	14.000	3.791,20	378,00	308,00	371,00
11.1.5. Cribas vibratorias					
De 2 C.V. ....	350	94,78	9,45	7,70	9,28
De 4 C.V. ....	480	129,98	12,96	10,56	12,72
De 6 C.V. ....	710	192,27	19,17	15,62	18,82
De 7 C.V. ....	900	243,72	24,30	19,80	23,85
De 8 C.V. ....	1.160	314,13	31,32	25,52	30,74
De 10 C.V. ....	1.500	406,20	40,50	33,00	39,75
De 12 C.V. ....	1.680	454,94	45,36	36,96	44,52
De 15 C.V. ....	1.860	503,69	50,22	40,92	49,29
De 18 C.V. ....	2.000	541,60	54,00	44,00	53,00



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
11.1.6. Decantador con tornillo de Arquímedes.					
Para 3 C.V. ....	875	236,95	23,63	26,25	30,45
Para 4 C.V. ....	1.185	320,90	32,00	35,55	41,24
Para 5 C.V. ....	1.950	528,06	52,65	58,50	67,86
Para 7 C.V. ....	3.750	1.015,50	101,25	112,50	130,50
Para 10 C.V. ....	5.000	1.354,00	135,00	150,00	174,00
Para 15 C.V. ....	5.630	1.524,60	152,01	168,90	195,92
Para 25 C.V. ....	10.000	2.708,00	270,00	300,00	348,00
11.1.7. Tolvas					
De 4 m <sup>3</sup> ....	310	83,95	8,37	7,75	9,24
De 8 m <sup>3</sup> ....	550	148,94	14,85	13,75	16,39
De 12 m <sup>3</sup> ....	710	192,27	19,17	17,75	21,16
De 16 m <sup>3</sup> ....	820	222,06	22,14	20,50	24,44
De 40 m <sup>3</sup> ....	1.500	406,20	40,50	37,50	44,70
11.1.8. Lavadores					
Para 5 C.V. ....	1.150	311,42	31,05	33,81	39,33
Para 10 C.V. ....	1.200	324,96	32,40	35,28	41,04
Para 15 C.V. ....	1.250	338,50	33,75	36,75	42,75
Para 40 C.V. ....	1.400	379,12	37,80	41,16	47,88
Para 60 C.V. ....	2.100	568,68	56,70	61,74	71,82
Para 75 C.V. ....	2.200	595,76	59,40	64,68	75,24
Para 100 C.V. ....	2.800	758,24	75,60	82,32	95,76
Para 125 C.V. ....	5.400	1.462,32	145,80	158,76	184,68
Para 150 C.V. ....	6.350	1.719,58	171,45	186,69	217,17
11.1.10. Trommel					
De eje central:					
De 800 x 2.000 mm. ....	160	43,33	4,32	3,36	4,13
De 800 x 3.000 mm. ....	200	54,16	5,40	4,20	5,16
De 800 x 4.000 mm. ....	220	59,58	5,94	4,62	5,68
De 1.300 x 2.000 mm. ....	355	96,13	9,59	7,46	9,16
De 1.300 x 3.000 mm. ....	410	111,03	11,07	8,61	10,58
De 1.300 x 4.000 mm. ....	465	125,92	12,56	9,77	12,00
Sobre rodillos:					
De 800 x 2.000 mm. ....	460	124,57	12,42	9,66	11,87
De 800 x 3.000 mm. ....	550	148,94	14,85	11,55	14,19

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
De 800 x 4.000 mm. ....	615	166,54	16,61	12,92	15,87
De 1.300 x 2.000 mm. ....	760	205,81	20,52	15,96	19,61
De 1.300 x 3.000 mm. ....	850	230,18	22,95	17,85	21,93
De 1.300 x 4.000 mm. ....	915	247,78	24,71	19,22	23,61
<b>11.2. Instalaciones móviles</b>					
11.2.1. De producción de áridos					
Primaria:					
De 4 a 10 Tn/h. ....	4.000	1.083,20	108,00	76,00	92,80
De 7 a 15 Tn/h. ....	5.250	1.421,70	141,75	99,75	121,80
De 20 a 35 Tn/h. ....	10.000	2.708,00	270,00	190,00	232,00
De 25 a 50 Tn/h. ....	14.750	3.994,30	398,25	280,25	342,20
De 50 a 90 Tn/h. ....	25.000	6.770,00	675,00	562,50	667,50
De 100 a 150 Tn/h. ....	42.500	11.509,00	1.147,50	956,25	1.134,75
Secundaria:					
De 35 Tn/h. ....	39.750	10.764,30	1.073,25	775,13	942,08
De 50 Tn/h. ....	40.500	10.967,40	1.093,50	789,75	959,85
<b>11.3. Carga de áridos</b>					
11.3.1. Elevador de cangilones					
De 15 a 20 m <sup>3</sup> /h. ....	2.200	595,76	59,40	64,68	75,24
De 30 a 45 m <sup>3</sup> /h. ....	3.750	1.015,50	101,25	110,25	128,25
De 60 a 70 m <sup>3</sup> /h. ....	4.500	1.218,60	121,50	132,30	153,90
De 70 a 85 m <sup>3</sup> /h. ....	5.600	1.516,48	151,20	164,64	191,52
11.3.2. Scraper de mano					
Para hormigoneras de:					
250 litros ....	240	64,99	6,48	6,91	8,06
375 litros ....	360	97,49	9,72	10,37	12,10
500 litros ....	400	108,32	10,80	11,52	13,44
650 litros ....	450	121,86	12,15	12,96	15,12
750 litros ....	600	162,48	16,20	17,28	20,16

**12. FABRICACION DE MEZCLAS BITUMINOSAS**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>12.1. En frío</b>					
12.1.1. Instalación continua					
De 20 a 60 Ton./h. ....	20.500	7.450,00	633,45	485,85	586,30
De 100 a 160 Ton./h. ....	24.500	8.844,50	757,05	490,00	629,65
De 150 a 240 Ton./h. ....	36.750	13.266,75	1.135,58	735,00	944,48
12.1.2. Instalación automóvil.					
Moto-Paver.					
De 80 a 100 Ton./h. ....	32.750	11.822,75	1.011,98	655,00	841,68
De 100 a 120 Ton./h. ....	37.000	13.357,00	1.143,30	740,00	950,90
Travel-Plant.					
De 100 a 200 Ton./h. ....	24.200	8.736,20	747,78	484,00	621,94
De 125 a 250 Ton./h. ....	30.000	10.830,00	927,00	600,00	771,00
12.1.3. Instalación discontinua.					
De 30 a 40 Ton./h. ....	14.000	5.054,00	432,60	393,40	473,20
De 40 a 60 Ton./h. ....	17.300	6.245,30	534,57	486,13	584,74
De 60 a 80 Ton./h. ....	18.300	6.606,30	565,47	514,23	618,54
De 80 a 100 Ton./h. ....	18.700	6.750,70	577,83	525,47	632,06
<b>12.2. En caliente</b>					
12.2.2. Instalación continua					
De 3 a 4 Ton./h. ....	5.000	2.707,50	180,50	144,00	179,00
De 4 a 7 Ton./h. ....	6.000	3.249,00	216,60	172,80	214,80
De 8 a 12 Ton./h. ....	10.000	5.415,00	361,00	288,00	358,00
De 12 a 16 Ton./h. ....	14.000	7.581,00	505,40	403,20	501,20
De 20 a 25 Ton./h. ....	21.500	11.642,25	776,15	619,20	769,70
De 25 a 30 Ton./h. ....	27.500	14.891,25	992,75	792,00	984,50
De 30 a 35 Ton./h. ....	35.000	18.952,50	1.263,50	1.008,00	1.253,00

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
De 35 a 45 Ton./h. ....	50.000	27.075,00	1.805,00	1.440,00	1.790,00
De 50 a 60 Ton./h. ....	65.000	35.197,50	2.346,50	1.872,00	2.327,00
De 80 a 100 Ton./h. ....	82.000	44.403,00	2.960,20	2.255,00	2.829,00
De 100 a 140 Ton./h. ....	87.000	47.110,50	3.140,70	2.392,50	3.001,50
De 150 a 200 Ton./h. ....	95.000	51.442,50	3.429,50	2.612,50	3.277,50
De 210 a 240 Ton./h. ....	103.000	55.774,50	3.718,30	2.832,50	3.553,50
<b>12.2.3. Instalación discontinua.</b>					
De 12 a 16 Ton./h. ....	31.000	16.786,50	1.119,10	892,80	1.109,80
De 20 a 25 Ton./h. ....	40.000	21.660,00	1.444,00	1.152,00	1.432,00
De 25 a 30 Ton./h. ....	43.000	23.284,50	1.552,30	1.238,40	1.539,40
De 30 a 35 Ton./h. ....	46.000	24.909,00	1.660,60	1.324,80	1.646,80
De 35 a 45 Ton./h. ....	57.000	30.865,50	2.057,70	1.641,60	2.040,60
De 50 a 60 Ton./h. ....	74.000	40.071,00	2.671,40	2.035,00	2.553,00
De 80 a 100 Ton./h. ....	100.000	54.150,00	3.610,00	2.750,00	3.450,00
De 100 a 140 Ton./h. ....	114.000	61.731,00	4.115,40	3.135,00	3.933,00
De 150 a 200 Ton./h. ....	120.000	64.980,00	4.332,00	3.300,00	4.140,00
De 210 a 240 Ton./h. ....	125.000	67.687,50	4.512,50	3.437,50	4.312,50
<b>12.3. Equipos complementarios</b>					
<b>12.3.1. Secador y recuperación de polvo.</b>					
De 3 a 5 Ton./h. ....	1.875	1.015,31	67,69	54,00	67,13
De 10 a 15 Ton./h. ....	5.500	2.978,25	198,55	158,40	196,90
De 15 a 30 Ton./h. ....	10.750	5.821,13	388,08	309,60	384,85
De 30 a 40 Ton./h. ....	14.500	7.851,75	523,45	417,60	519,10
De 40 a 50 Ton./h. ....	19.750	10.694,63	712,98	568,80	707,05
De 50 a 60 Ton./h. ....	24.000	12.996,00	866,40	691,20	859,20
De 60 a 80 Ton./h. ....	28.250	15.297,38	1.019,83	813,60	1.011,35
De 80 a 100 Ton./h. ....	38.250	20.712,38	1.380,83	1.101,60	1.369,35
<b>12.3.2. Secador de finos para asfalto fund.</b>					
De 2 a 3 Ton./h. ....	2.500	1.353,75	90,25	72,00	89,50
De 4 a 6 Ton./h. ....	4.000	2.166,00	144,40	115,20	143,20
<b>12.3.3. Mezcladora continua de compuerta.</b>					
<b>Fija:</b>					
De 40 a 60 Ton./h. ....	15.000	8.122,50	541,50	432,00	537,00
De 60 a 90 Ton./h. ....	20.000	10.830,00	722,00	576,00	716,00

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	VALOR I-VI-84	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	$C_f$	$C_d$	$C_h$	$C_{hm}$ (A) $C_{dm}$ (B)
<b>Móvil:</b>					
De 40 a 60 Ton./h. ....	18.000	9.747,00	649,80	518,40	644,40
De 60 a 90 Ton./h. ....	21.500	11.642,25	776,15	619,20	769,70
<b>12.3.4. Instalación de adición de filler.</b>					
De 5 a 15 Ton./h. ....	1.800	974,70	64,98	51,84	64,44
De 10 a 20 Ton./h. ....	3.000	1.624,50	108,30	86,40	107,40
De 15 a 30 Ton./h. ....	4.650	2.517,98	167,87	133,92	166,47
De 20 a 40 Ton./h. ....	6.200	3.357,30	223,82	178,56	221,96
De 30 a 70 Ton./h. ....	9.300	5.035,95	335,73	267,84	332,94
De 50 a 90 Ton./h. ....	11.500	6.227,25	415,15	331,20	411,70
De 100 a 120 Ton./h. ....	13.700	7.418,55	494,57	394,56	490,46
<b>12.3.5. Separador de polvo.</b>					
De 5 a 15 Ton./h. ....	1.750	947,63	63,18	50,40	62,65
De 15 a 25 Ton./h. ....	2.400	1.299,60	86,64	69,12	85,92
De 25 a 40 Ton./h. ....	2.950	1.597,43	106,50	84,96	105,61
De 35 a 60 Ton./h. ....	3.650	1.976,48	131,77	105,12	130,67
De 40 a 70 Ton./h. ....	4.100	2.220,15	148,01	118,08	146,78
De 50 a 80 Ton./h. ....	4.600	2.490,90	166,06	132,48	164,68
De 70 a 100 Ton./h. ....	5.800	3.140,70	209,38	167,04	207,64
De 90 a 120 Ton./h. ....	6.800	3.682,20	245,48	195,84	243,44
<b>12.3.6. Silo de descarga.</b>					
De 5 Ton. ....	2.700	1.462,05	97,47	67,50	86,40
De 8 Ton. ....	3.600	1.949,40	129,96	90,00	115,20
De 10 Ton. ....	4.000	2.166,00	144,40	100,00	128,00
De 12 Ton. ....	5.200	2.815,80	187,72	130,00	166,40
<b>12.3.7. Instalación de dosificación.</b>					
De 3 C.V. ....	750	406,13	27,08	18,75	24,00
De 4 C.V. ....	2.400	1.299,60	86,64	60,00	76,80
De 5 C.V. ....	3.000	1.624,50	108,30	75,00	96,00
De 6 C.V. ....	3.400	1.841,10	122,74	85,00	108,80
De 10 C.V. ....	4.350	2.355,53	157,04	108,75	139,20
De 15 C.V. ....	5.200	2.815,80	187,72	130,00	166,40

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>n</sub>	
12.3.8. Depósito de filler.					
De 10 m <sup>3</sup> .....	1.200	649,80	43,32	30,00	38,40
De 15 m <sup>3</sup> .....	1.400	758,10	50,54	35,00	44,80
De 20 m <sup>3</sup> .....	1.600	866,40	57,76	40,00	51,20

**13. FABRICACION DE HORMIGONES HIDRAULICOS**

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
<b>13.1. Silo de cemento</b>					
<b>13.1.1. Silo</b>					
De 7 Tn.....	320	57,76	28,42	-	28,64
De 10 Tn .....	400	72,20	35,52	-	35,80
De 15 Tn .....	510	92,06	45,29	-	45,65
De 20 Tn .....	600	108,30	53,28	-	53,70
De 25 Tn .....	680	122,74	60,38	-	60,86
De 40 Tn .....	920	166,06	81,70	-	82,34
De 50 Tn .....	1.060	191,33	94,13	-	94,87
De 80 Tn .....	1.900	342,95	168,72	-	170,05
De 100 Tn .....	2.500	451,25	222,00	-	223,75
De 160 Tn .....	4.300	776,15	381,84	-	384,85
De 200 Tn .....	5.500	992,75	488,40	-	492,25
De 300 Tn .....	8.500	1.534,25	754,80	-	760,75
De 400 Tn .....	11.500	2.075,75	1.021,20	-	1.029,25
De 600 Tn .....	17.600	3.176,80	1.562,88	-	1.575,20
De 1.000 Tn .....	29.700	5.360,85	2.637,36	-	2.658,15
<b>13.1.2. Accesorios complementarios</b>					
<b>Báscula:</b>					
Para 100 litros .....	200	36,10	4,80	3,66	4,50
Para 150 litros .....	235	42,42	5,64	4,30	5,29
Para 200 litros .....	265	47,83	6,36	4,85	5,96
Para 300 litros .....	335	60,47	8,04	6,13	7,54
Para 400 litros .....	400	72,20	9,60	7,32	9,00
<b>Tornillo sinfn:</b>					
De 200 mm. $\phi$ .....	650	117,33	15,60	11,90	14,63
De 500 mm. $\phi$ .....	800	144,40	19,20	14,64	18,00
Indicador de nivel .....	100	18,05	2,40	1,83	2,25
Electroventilador de 8 C.V. ....	500	90,25	12,00	9,15	11,25

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
<b>13.2. Elevador de cangilones para cemento</b>					
De 30 Tn/h. ....	3.120	844,90	84,24	59,28	72,38
De 50 Tn/h. ....	3.230	874,68	87,21	61,37	74,94
De 80 Tn/h. ....	4.380	1.186,10	118,26	83,22	101,62
<b>13.3. Bombas de cemento</b>					
<b>13.3.1. Fijas.</b>					
De 20 Tn/h. ....	2.400	649,92	64,80	45,60	55,68
De 25 Tn/h. ....	2.640	714,91	71,28	50,16	61,25
De 30 a 45 Tn/h. ....	2.955	800,21	79,79	56,15	68,56
De 40 a 60 Tn/h. ....	3.075	832,71	83,03	58,43	71,34
De 95 Tn/h. ....	3.825	1.035,81	103,28	72,68	88,74
De 120 Tn/h. ....	4.290	1.161,73	115,83	81,51	99,53
<b>13.3.2. Móviles</b>					
Con motor:					
De 20 a 25 Tn/h. ....	6.900	1.868,52	186,30	131,10	160,08
De 45 a 50 Tn/h. ....	8.250	2.234,10	222,75	156,75	191,40
Sin motor:					
De 20 Tn/h. ....	4.290	1.161,73	115,83	77,22	95,24
<b>13.4. Tolva dosificadora para áridos</b>					
<b>13.4.1. Por peso</b>					
Para 1.500 Kg. ....	2.440	660,75	65,88	81,25	91,50
Para 3.000 Kg. ....	2.830	766,36	76,41	94,24	106,13
Para 4.500 Kg. ....	3.150	853,02	85,05	104,90	118,13
<b>13.4.2. Por volumen</b>					
Para 500 litros ....	200	54,16	5,40	6,66	7,50
Para 750 litros ....	350	94,78	9,45	11,66	13,13
Para 1.000 litros ....	500	135,40	13,50	16,65	18,75
<b>13.5. Instalación de dosificación por peso</b>					
Capacidad para áridos:					
10 m <sup>3</sup> ....	2.750	744,70	74,25	50,88	62,43
20 m <sup>3</sup> ....	3.750	1.015,50	101,25	69,38	85,13



DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS	VALOR I-VI-64	COSTES INTRINSECOS			COSTE MEDIO C <sub>hm</sub> (A) C <sub>dm</sub> (B)
	$\frac{V_0}{100}$	C <sub>f</sub>	C <sub>d</sub>	C <sub>h</sub>	
50 m <sup>3</sup> .....	5.750	1.557,10	155,25	106,38	130,53
90 m <sup>3</sup> .....	9.250	2.504,90	249,75	171,13	209,98
140 m <sup>3</sup> .....	26.250	7.108,50	708,75	485,63	595,88
210 m <sup>3</sup> .....	33.750	9.139,50	911,25	624,38	766,13
315 m <sup>3</sup> .....	40.500	10.967,40	1.093,50	749,25	919,35
<b>13.7. Hormigoneras fijas</b>					
<b>13.7.1. De eje horizontal</b>					
De 750 litros .....	3.200	1.155,20	98,88	68,48	80,64
De 1.200 litros .....	4.700	1.696,70	145,23	100,58	118,44
De 1.600 litros .....	5.650	2.039,65	174,59	120,91	142,38
De 3.000 litros .....	7.700	2.779,70	237,93	164,78	194,04
<b>13.7.2. Basculantes</b>					
De 1.200 litros .....	11.000	3.971,00	339,90	235,40	277,20
De 1.600 litros .....	13.200	4.765,20	407,88	282,48	332,64
De 2.500 litros .....	18.000	6.498,00	556,20	385,20	453,60
De 3.200 litros .....	22.000	7.942,00	679,80	470,80	554,40
De 4.500 litros .....	29.000	10.469,00	896,10	620,60	730,80
De 6.000 litros .....	37.300	13.465,30	1.152,57	798,22	939,96
<b>13.7.3. De eje vertical</b>					
De 1.000 litros .....	7.500	2.707,50	231,75	160,50	189,00
De 1.200 litros .....	9.000	3.249,00	278,10	192,60	226,80
De 1.500 litros .....	11.000	3.971,00	339,90	235,40	277,20
<b>13.8. Instalación fija de fabricación de hormigón.</b>					
De 40 m <sup>3</sup> /h. y 4 áridos .....	27.000	7.311,60	729,00	499,50	602,10
De 52 m <sup>3</sup> /h. y 4 áridos .....	30.000	8.124,00	810,00	555,00	669,00
De 40 m <sup>3</sup> /h. y 6 áridos .....	32.000	8.665,60	864,00	592,00	713,60
De 52 m <sup>3</sup> /h. y 6 áridos .....	35.000	9.478,00	945,00	647,50	780,50
De 78 m <sup>3</sup> /h. y 6 áridos .....	39.000	10.561,20	1.053,00	721,50	869,70
De 124 m <sup>3</sup> /h. y 6 áridos .....	50.000	13.540,00	1.350,00	925,00	1.115,00
De 192 m <sup>3</sup> /h. y 8 áridos .....	95.000	25.726,00	2.565,00	1.757,50	2.118,50
De 256 m <sup>3</sup> /h. y 8 áridos .....	117.500	31.819,00	3.172,50	2.173,75	2.620,25

