

COMSPAIN



EQUIPOS INDUSTRIALES

Molinos

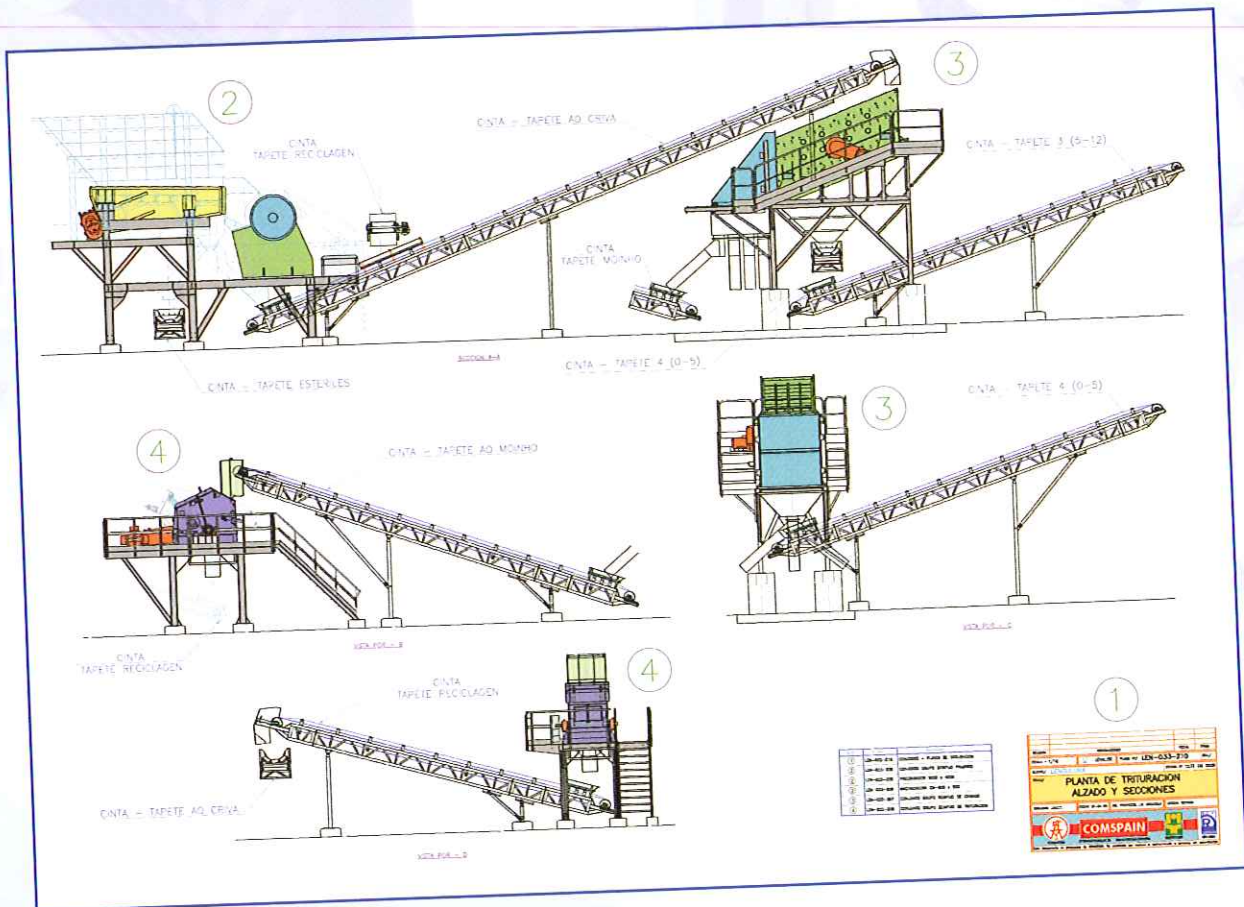
COMSPAIN: EXPERTOS EN DISEÑO, FABRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MOLINOS

(Molino de Martillos, Molino de Cadenas, Molino de Cilindros, Desterronador, Molino Pendular, Trómel Triturador, Machacadora de Mandíbulas, "Pug Mill", Tambor Lavador de Atrición, Molino de Impactos, Molino de Jaula de Ardilla...)

Los molinos son máquinas usadas en la industria y en la vida corriente desde hace muchos siglos; a partir del desarrollo industrial del siglo XIX se han tecnificado y se han creado modelos diferentes adecuados a cada tipo de problema (molienda primaria en cantera, molienda secundaria, molienda terciaria... llegando hasta algún tipo de molino como los pendulares, que permiten obtener granulometrías de menos de 100 micras).

En general están constituidos de un cuerpo robusto, dentro del que se mueve un órgano rotativo, provisto o no de elementos accesorios, como martillos o cadenas.

Constituyen una excepción los machacadores de mandíbulas, que son máquinas de movimiento alternativo.

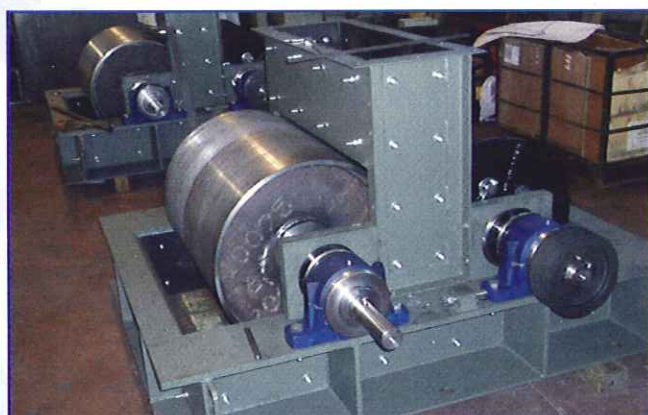


Los molinos están normalmente equipados con sus correspondientes bastidores de apoyo y pueden realizarse tanto en modelos de catálogo como según las necesidades del cliente.

Comspain no sólo ha desarrollado molinos para minería y canteras, siendo nuestra especialidad la molienda de abonos granulados.

MACHAQUEO Y MOLIENDA

COMSPAIN puede tratar todo tipo de rocas y minerales con producciones de hasta 2.000 T/H con granulometrías en la alimentación de 0 - 1.800 mm, así como molienda fina para productos químicos o desterronado para fertilizantes.



*Molino de Martillos
Toyo Thai - THAILANDIA*



*Molino de Doble Rotor de Martillos
Petrokimia Gresik - INDONESIA*



*Molino de Cilindros
General Fertilizer - SIRIA*

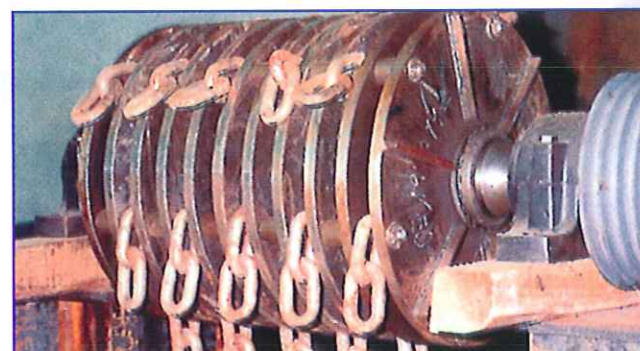


*Molino de Doble Rotor de Cadenas
Fertial - ARGELIA*



*Molino de Martillos
Ercros, Cartagena - ESPAÑA*

- Molinos de martillos.
- Molinos de cadena.
- Molinos de cilindros.
- Desterronadores.
- Molinos Pendulares.
- Machacadoras de Mandíbulas.
- Molinos de impacto.
- Molinos de Jaula de Ardilla.
- Otros tipos.



*Molino de Cadenas
Toros - TURQUIA*

MOLINO DE MARTILLOS, MOLINO DE CADENAS, MOLINO DE CILINDROS, DESTERRONADOR, MOLINO PENDULAR, TRÓMEL TRITURADOR, MACHACADORA DE MANDÍBULAS, “PUG MILL”, TAMBOR LAVADOR DE ATRICIÓN, MOLINO DE IMPACTOS, MOLINO DE JAULA DE ARDILLA

Cálculos y simulaciones mediante ordenador, ensayos y pruebas, cálculos de diseño, incluyendo producción, potencia, rodillos, ejes, rodamientos y carcasa.

TECNOLOGÍAS ESPECIALES:

- Molino de martillos, con cilindro liso de limpieza automática, manual o neumática.
- Molino de cadenas de rodillo sencillo o doble, equipados con cadenas, martillos o mixtos (cadenas + martillos).
- Molino de cilindros, provistos de sistema móvil de separación para regulación de granulometría y de sistema de seguridad con separación automática para paso de cuerpos extraños. Opción: cilindros dentados o ranurados.
- Desterronador de tipo púas y peine, específico para el desterronado de abonos. Tanto las cuchillas móviles como las estáticas pueden sustituirse individualmente, en caso de desgaste o avería. Con limitador de par.
- Molino pendular, con péndulos y anillo mecanizados. Incluye separadores estáticos o dinámicos, ventilador de soplado, batería de calentamiento, ventilador de enfriamiento, filtro de mangas y ventilador de extracción.
- Trómel triturador: permite la clasificación y al mismo tiempo la trituración mediante palas elevadoras / rompedoras.
- Machacadora de mandíbulas, de simple o doble eje.
- Pug Mill con bastidor de pendiente inclinable para definición del tiempo de estancia. Este equipo incluye, si es necesario, internos para incorporación de aditivos.
- Tambor lavador de atrición: disminuye el tamaño de los granos de una pulpa por atrición, al mismo tiempo que lava.
- Molino de impactos con grupo hidráulico regulador.
- Molino de jaula de ardilla con paletas rompedoras al aire.

EXPERIENCIA Y CAPACIDADES

COMSPAIN alcanza producciones en machaqueo primario de hasta 700 T/H, con máquinas (machacadoras de mandíbulas) que pueden llegar a pesar más de 200 T, y con boca de entrada de 2000 x 1600 mm.

En los demás tipos de molinos, nuestras capacidades y pesos son las siguientes:

TIPO DE MOLINO	PRODUCCION MAX. (T/H)	PESO MAX (t)
Molino martillos	40	9
Molino cadenas/martillos de rotor simple	45-75	4
Molino cadenas/martillos de rotor doble	60-90	5,3
Molino cilindros	15	9
Desterronador	40-60	4,2
Pug Mill	200-250	10
Molino pendular	48	85
Tambor lavador de atrición	1000	58
Trómel triturador	1000-1500	70

MATERIALES:

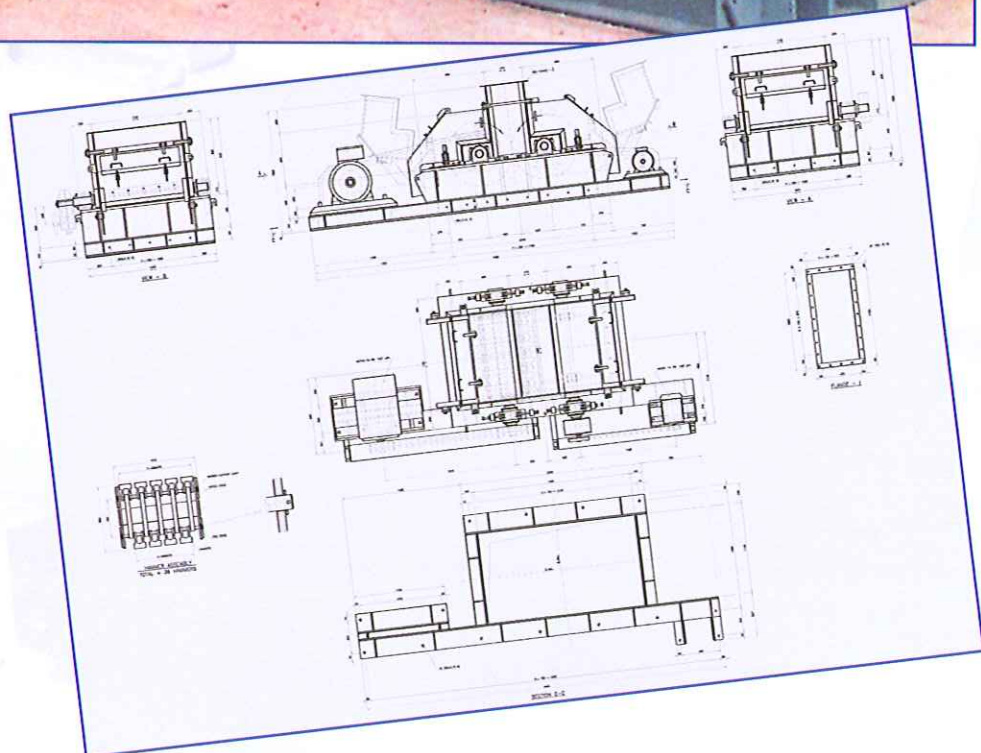
- Acero al carbono, aceros inoxidables, aceros refractarios, aceros de alta resistencia, etc.
- Lubricación automática si es necesario.



MOLINO DE MARTILLOS

TIPO	HM 80/60	HM 100/80	HM 120/100
Ø ROTOR DE MARTILLOS (mm)	800	1000	1200
LONGITUD DE ROTOR (mm)	600	800	1000
RASCADO	Manual	Neumático	Neumático
POTENCIA MARTILLOS (kW)	30	55	75
POTENCIA CILINDRO LISO (kW)	5,5	7,5	11
PESO (Kg)	4000	6500	9000
PRODUCCIÓN (T/H) *	10	25	40
VELOCIDAD DE GIRO (RPM)	1.000	900	800

* Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características



Este molino está proyectado para la molienda de materiales secos y semi-secos, y se utiliza en el campo de los abonos como molino de materias primas y también como molino de gruesos.

Este equipo está esencialmente formado por dos rotores que giran en direcciones opuestas, uno de martillos y otro liso. El rotor liso actúa como un yunque y trabaja a menor velocidad que el rotor de martillo, por medio de un reductor intermedio de eje hueco situado en la prolongación del eje.

Está formado por un cuerpo de acero construido con chapa de gran espesor y con varios nervios electrosoldados, formando una unidad muy robusta, anclado sobre estructura.

Montamos los dos rotores en soportes con rodamientos de rodillos sobre esta estructura. Un par de estos soportes son fijos y la otra pareja es móvil para separar o acercar el elemento rompedor y así regular los tamaños del producto a la salida.

Ambos rotores están montados sobre ejes sobredimensionados.

El rotor de martillos está formado por diferentes discos montados sobre el eje y que soportan los martillos.

El rotor liso es un tambor metálico zunchado sobre el eje y que rota a velocidad lenta. Tiene un sistema de rascadores para su limpieza.

El conjunto es estanco bajo una envoltura formada por dos cubiertas con bisagras. En la envoltura, se disponen puertas para control del desgaste y su regulación. Existe un conducto de alimentación con brida y toma de aspiración de polvo. El interior está recubierto de goma.

En el molino 80/60, nuestro suministro incluye un rascador mecánico construido en chapa dura (90 kg/mm²), que limpia el cilindro liso, y permite que el material pegado salga a través de la salida del molino. Es regulable por medio de tornillos y agujeros rasgados.

Los demás tamaños cuentan con sistema de rascado automático de accionamiento neumático, con un conjunto de rascadores intercambiables de "widia".

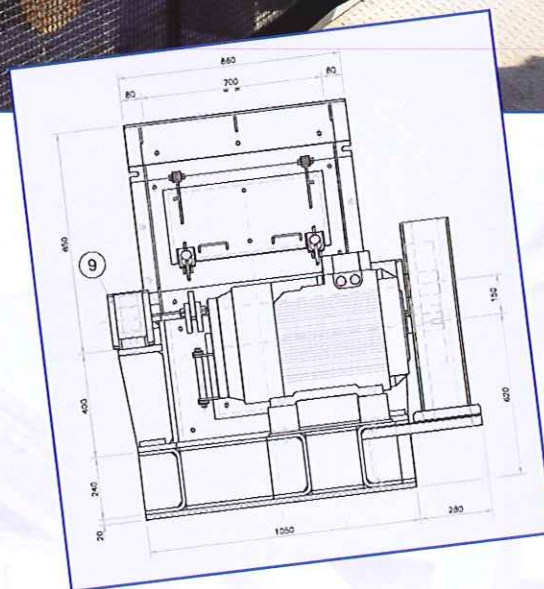
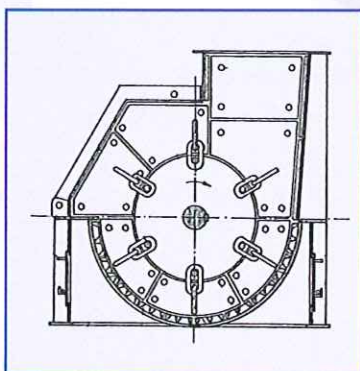
El rotor de martillos es accionado mediante un motor eléctrico y el liso a través de un motorreductor.



MOLINO DE CADENAS



Rotor Simple



TIPO	DM-1	DM-2	DM-3	DM-4
Velocidad del rotor rpm	1200	1000	800	700
Potencia del motor kW	11	15	30	75
Producción media T/H *	4 - 10	12 - 16	18 - 40	14 - 75
Peso aproximado Kg	850	1300	1800	3750
Longitud mm	700	960	1300	1500
Ancho mm	500	700	1050	1300
Altura mm	600	1100	1250	1400

* Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características

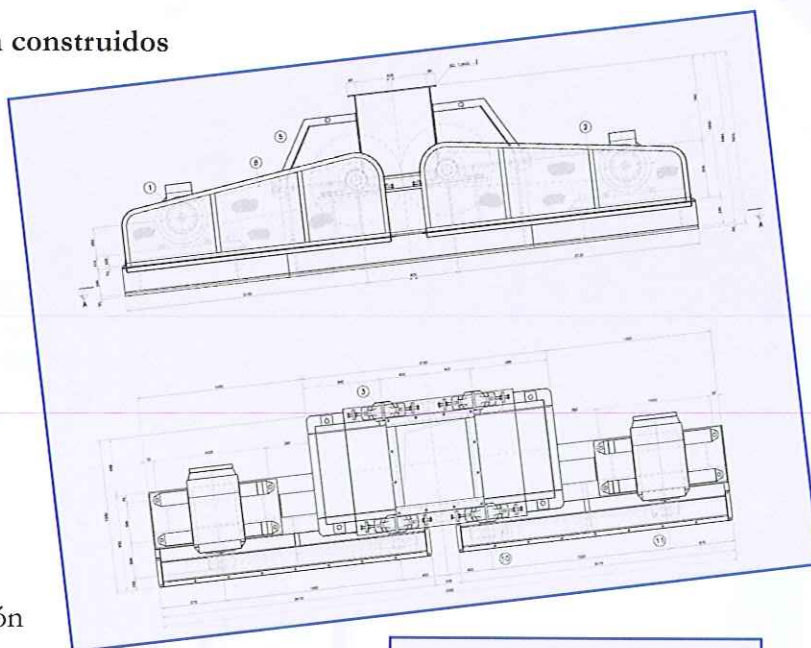
Este tipo de máquinas ha sido especialmente diseñado para desaglomerar los materiales que, tras su proceso de fabricación, son almacenados en silos o naves. Básicamente están compuestas de un rotor de cadenas o martillos que gira a velocidad media y a favor del avance del producto.

Se emplean con éxito en el desterronado de superfosfatos, nitrato amónico, sales amónicas y en las distintas fórmulas de abonos complejos.

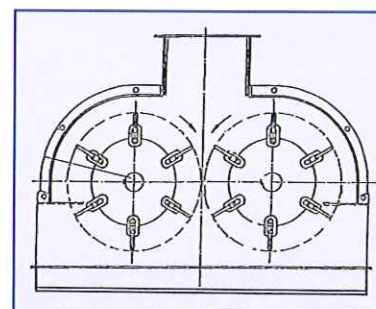
Todo el conjunto descansa sobre un chasis metálico, disponiendo en su parte superior de puerta practicable para acceder al interior y poder efectuar con comodidad las operaciones de mantenimiento.

Los molinos de las series DM y DB están contruidos con las características siguientes:

- Bastidor de acero, construcción electrosoldada con puerta para el acceso al interior.
- Cámara de molienda de gran capacidad.
- Revestimiento interno con placas de acero al manganeso intercambiables.
- Rotor hecho de discos de acero, que alojan martillos o cadenas por medio de ejes transversales.
- Eje de accionamiento en acero forjado tratado.
- Soportes con rodamientos de rótula doble, provistos con sistema de tensado y regulación por tornillos.
- Elementos de accionamiento, incluyendo:
 - o Polea de accionamiento.
 - o Correas trapezoidales.
 - o Defensa de seguridad.
 - o Chasis de soporte para motor.
- Rejas de salida.



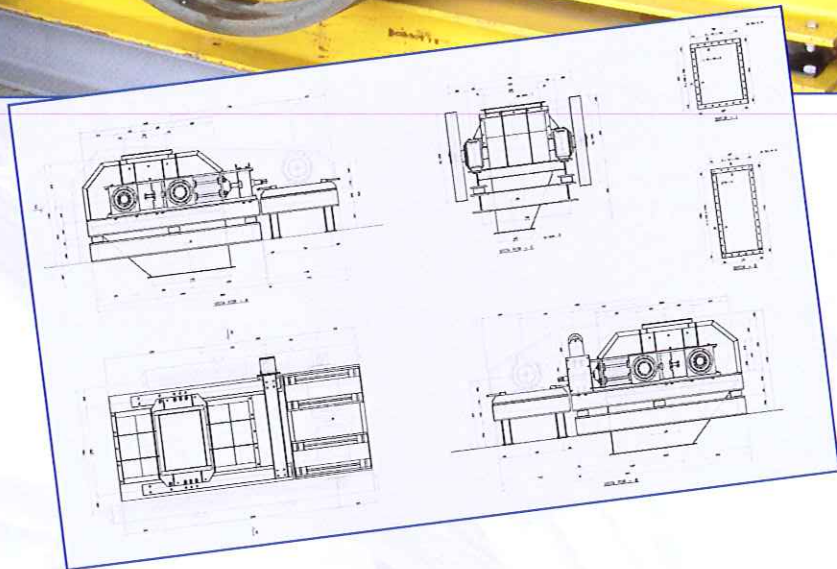
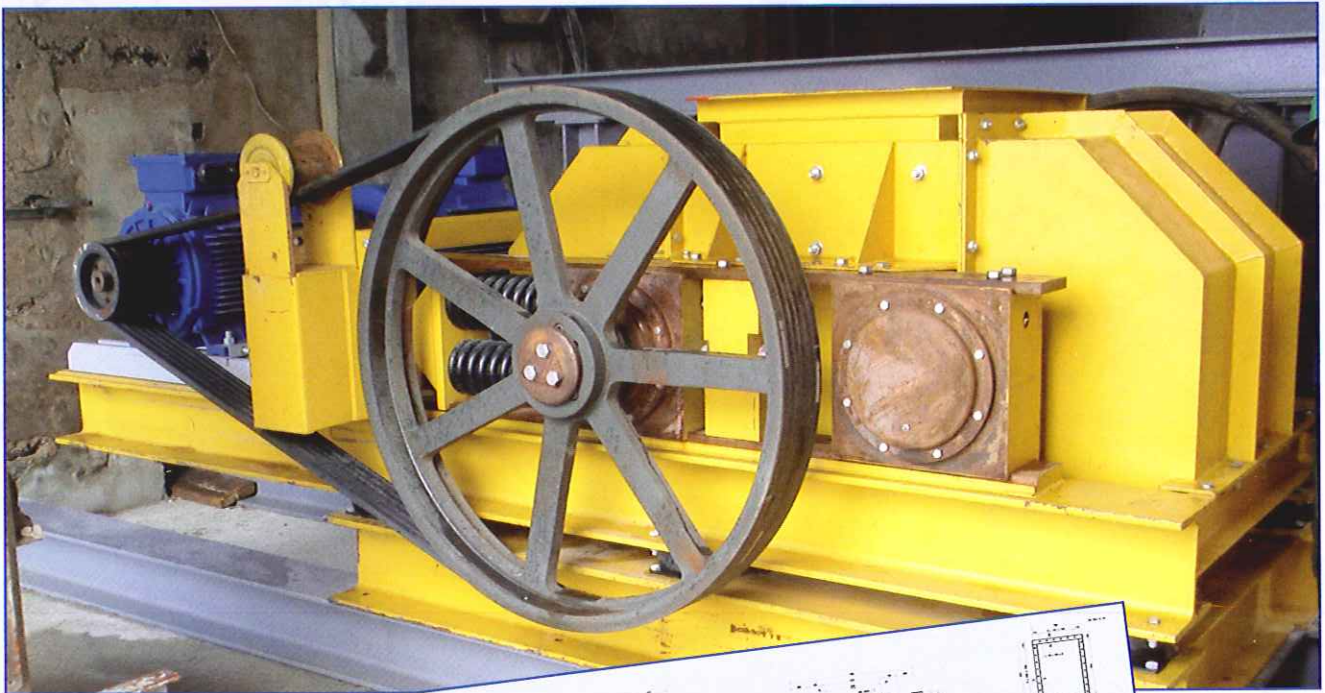
Doble Rotor



TIPO	DB-1	DB-2	DB-3	DB-4
Velocidad de los rotores rpm	1500	1150	850	750
Potencia del motor kW	22	30	55	90
Producción media T/H *	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 90
Peso aproximado Kg	1850	2200	3500	5300
Longitud mm	1100	1550	2000	2450
Ancho mm	700	1100	1500	1700
Altura mm	800	1050	1350	1550

* Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características

MOLINO DE CILINDROS



TIPO	600 x 600	800 x 800	900 x 900
Ø CILINDRO (mm)	600	800	900
LARGO CILINDRO (mm)	600	800	900
LONGITUD (mm)	2800	2900	3500
ALTURA (mm)	900	1000	1200
ANCHO (mm)	1500	1800	2200
POTENCIA (kW)	2 X 22	2 x 30	2 x 45
PESO (Kg)	4500	7000	9000
PRODUCCION (T/H) *	5	8	15

* Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características, y sobre todo de la granulometría de salida. Se han establecido teniendo en cuenta una separación entre cilindros de 2 mm.

Molino compuesto por dos cilindros con un eje deslizante y otro fijo, arrastrado cada uno por un motor independiente.

El reglaje de la granulometría de salida se obtiene actuando sobre los tornillos de regulación que determinan la separación de los cilindros.

El conjunto del eje deslizante se separa por compresión de los muelles, para permitir el paso de los elementos irrompibles.

Compuesto de:

- Un chasis inferior, en una sola pieza, formado por perfiles laminados robustos, que aseguran la rigidez del conjunto.
Este chasis inferior es el que se fija al suelo.
- Un chasis superior, apoyado sobre el anterior por medio de soportes elásticos para absorber las vibraciones. Este perfil tiene en su parte superior apoyos horizontales que se utilizan para deslizamiento de los soportes de rodamientos de uno de los dos rotores de cilindro.

El otro rotor de cilindro es de posición fija.

- Un conducto de alimentación unido al chasis y provisto de una brida superior, a la que podría atornillarse el conducto de llegada de material, suministrado por otros.
Este conducto está equipado con un revestimiento de goma anti-abrasión, mediante placas atornilladas.
El resto del cuerpo está formado por dos cubiertas que tapan los cilindros.

- Dos rotores de cilindros formados por los propios cilindros y dos discos cónicos en los extremos, centrados mediante la tensión de varios tirantes.

El conjunto cilindro-eje está asegurado por elementos zunchados, capaces de transmitir pares muy importantes.

- Dos sistemas de accionamiento formados por:
 - o Motor eléctrico.
 - o Polea acanalada de gran diámetro.
 - o Correas.

El accionamiento del cilindro móvil consta también de un tensor automático, que evita que las correas de este lado se salgan cuando el rodillo deslizante se acerca al fijo.

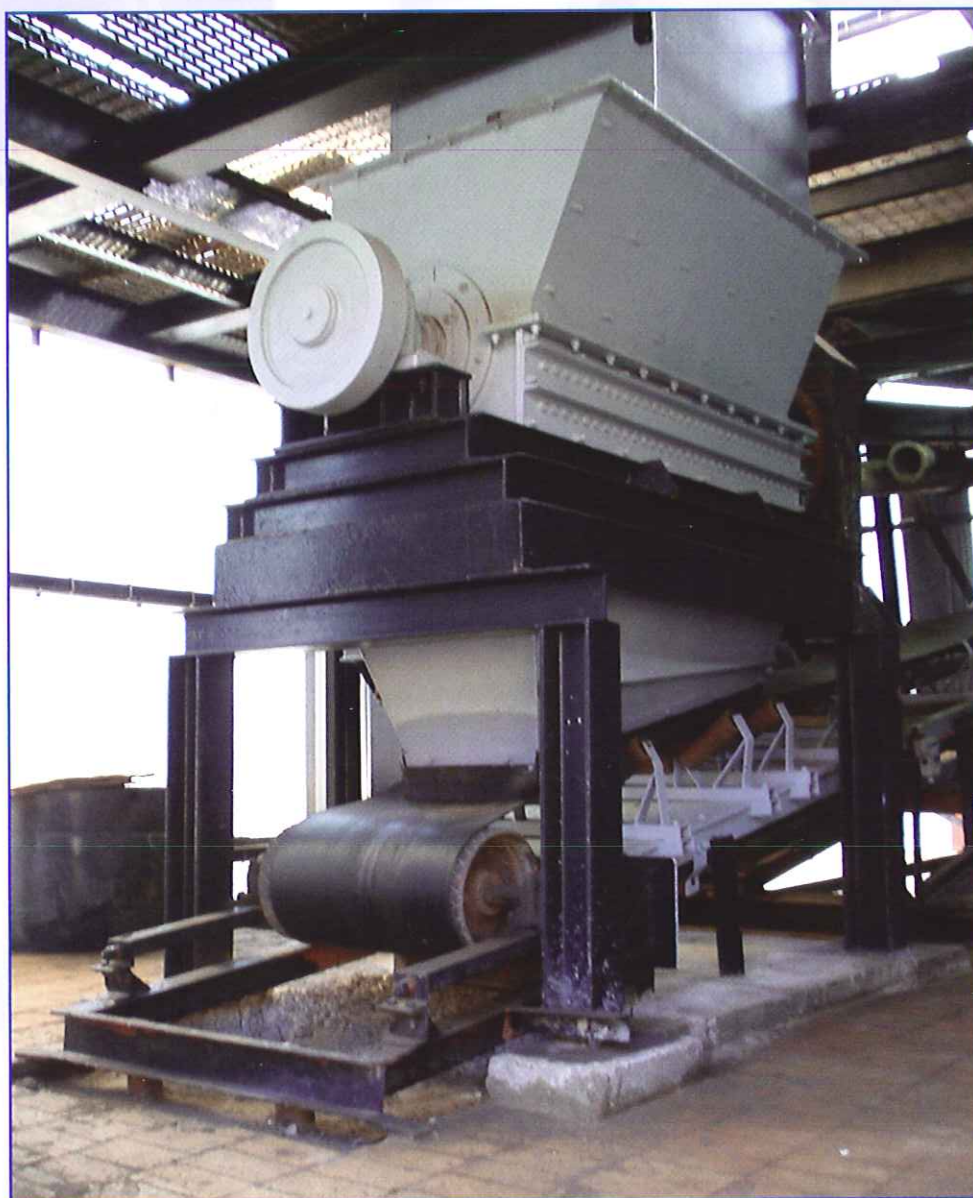
OPCIÓN: También fabricamos MOLINOS DE CILINDROS DENTADOS O RANURADOS.

DESTERRONADOR

TIPO *	70 x 1250	1000 x 1500
Velocidad del rotor rpm	590	490
Potencia del motor kW	37	55
Producción media T/H **	20 - 40	40 - 60
Peso aproximado Kg	3200	4200
Longitud mm	1946	2154
Ancho mm	2230	2230
Altura mm	960	1140

* Dimensiones de la boca.

** Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características.



Este tipo de desterronador se utiliza habitualmente para desaglomerar gruesos o motas de los fertilizantes, formados durante el proceso de secado, por lo que se coloca a la salida de los tambores secadores.

Normalmente nuestro suministro incluye:

- Un cuerpo construido en chapa de acero que contiene el dispositivo rompedor y apoyado sobre un robusto bastidor.

Este bastidor también soporta el eje que acciona las cuchillas rompedoras.

- Un eje que acciona todas las cuchillas rompedoras, manteniendo la distancia entre ellas mediante unas piezas intermedias.

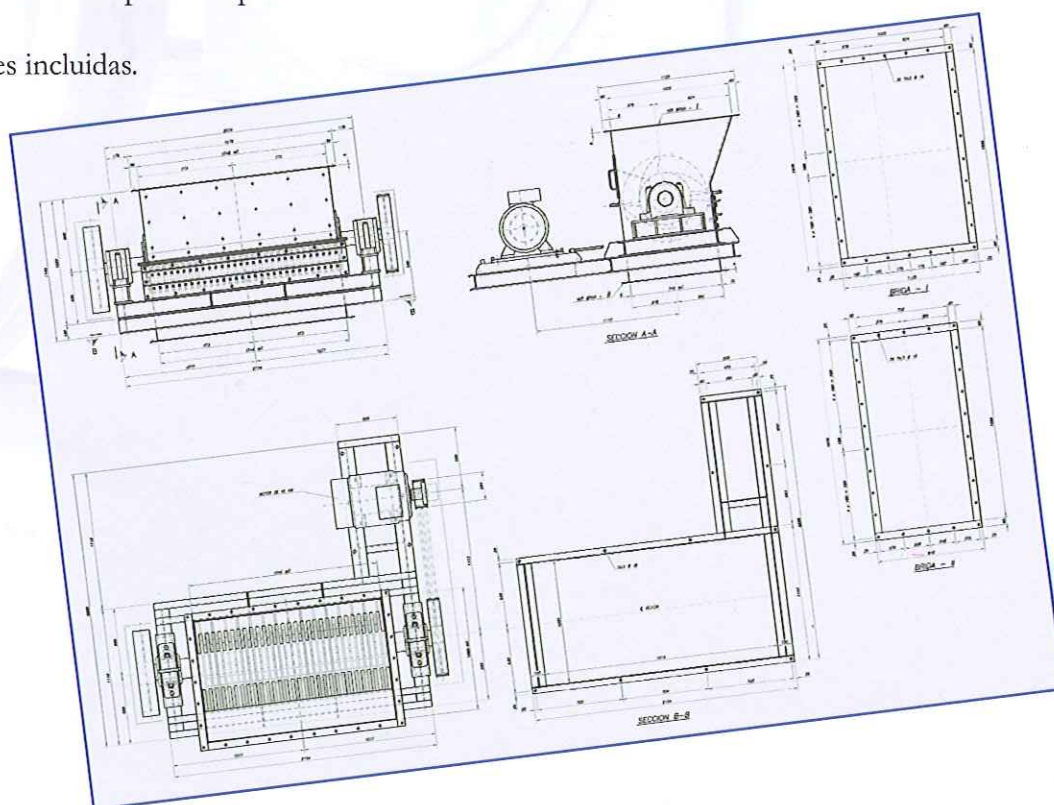
Este eje es accionado por medio de correas trapezoidales por un motor eléctrico.

- Cuchillas rompedoras construidas en chapa de acero con un refuerzo de METAL DURO para incrementar la dureza.

Hay 25 ó 29 cuchillas, según los modelos, que están fijadas al eje por medio de chaveta y tuercas de apriete.

Una importante ventaja del diseño de COMSPAIN para estos desterronadores es la posibilidad de sustituir las cuchillas una a una o por paquete (a elección), tanto las rompedoras como las estáticas.

- Peines: el complemento para el sistema de desterronado es una serie de 26 piezas de acero atornilladas a la parte interna del cuerpo (contracuchillas), de forma que las cuchillas se mueven entre ellas.
- Incluye también otro peine limpiador.
- Protecciones incluidas.



MOLINO PENDULAR

TIPO	1000 MP	3000 MP	5000 MP	8000 MP	12000 MP	16000 MP	30000 MP
Nº de Rodillos	2	3	3	3	3	3	3
Pot. Instalada para Molino (kW)	15	30	40	75	110	160	300
Pot. Instalada para Ventilador circuito abierto (kW)	18.5	37	75	110	160	200	400
Pot. Instalada para Ventilador circuito cerrado (kW)	15	30	45	75	110	160	300
Producción horaria * 160 µ (Kg)	1-1600	3-5000	5-8000	8-13000	12-19000	16-25000	30-48000
Producción horaria * 80 µ (Kg)	550	1800	3000	5000	7200	9500	18750
Producción horaria * 40 µ (Kg)	300	1000	1600	2700	4000	5300	10000

Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características.

Se han establecido con un material de densidad aparente 1,3 T/m³ (caliza o fosfato) y con humedad < 1%



En esencia dicho molino está compuesto de una carcasa o envolvente de dos cuerpos, cámara y cárter sumamente robustos y construida en acero fundido.

En el interior del cárter, se encuentran los árboles, horizontal y vertical, de gran diámetro, contruidos en acero tratado con sus correspondientes rodamientos, soportes, tuercas, etc. También se hallan en el interior del cárter los engranajes cónicos de acero al cromo-níquel-molibdeno tratados, que sirven de enlace y reducción entre los anteriormente citados árboles.

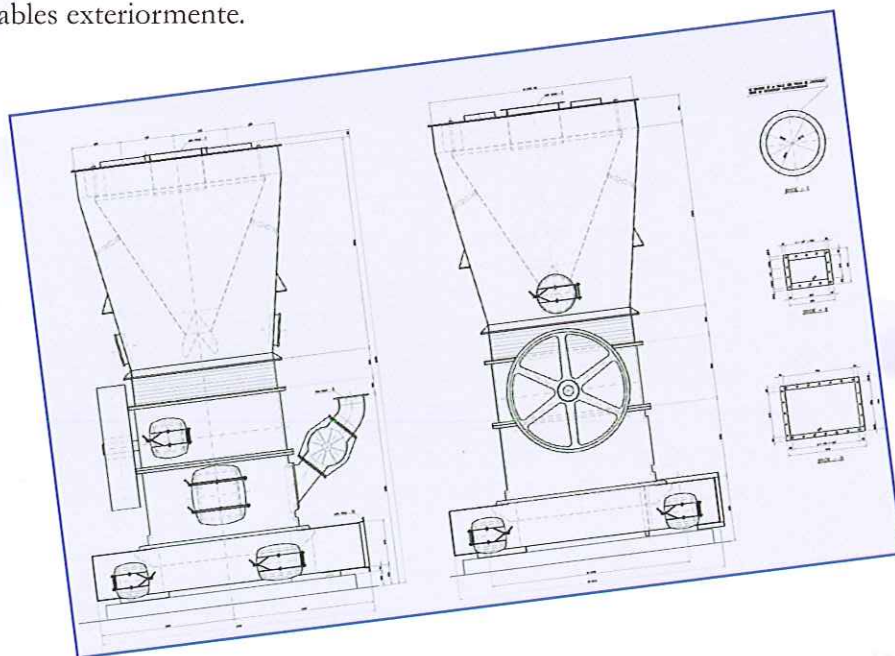
En el interior de la envolvente cámara se hallan los péndulos que penden de árbol vertical mediante la estrella de acero fundido.

La base del molino está construida en fundición, sirviendo de apoyo a todo el sistema, y al mismo tiempo de encaje al aro de rodadura o superficie de trabajo construido en acero al manganeso.

Al girar el sistema, los rodillos de acero al manganeso de los péndulos, por la fuerza centrífuga, se aprietan contra el aro de rodadura, produciendo el efecto de la molienda. Por su parte, las rejas levantan el material hasta la altura del rodillo.

EL MOLINO TAMBIÉN INCLUYE:

- Un alimentador alveolar para alimentación, adosado a la cámara de molienda con su correspondiente moto-reductor, poleas y correas de accionamiento.
Construido con carcasa envolvente y alvéolos de fundición.
- Un controlador electrónico para alimentación regular del producto al molino mediante el accionamiento del citado alimentador.
- Poleas de accionamiento del molino propiamente dicho.
- Ventilador de péndulos.
- Sistema de engrase automático por goteo.
- Ventilador.
- Equipo de calentamiento de aire.
- Filtro de mangas.
- Alabes para dirigir el aire, fijados a la base.
- Separador doble cono, neumático y regulable, situado sobre el molino. Capacitado para obtener una gama de finuras regulable a voluntad, alrededor de la garantizada. Equipado con sistema de compuertas graduables manejables exteriormente.



MACHACADORA DE MANDÍBULAS

TIPO *	200 x 100	300 x 150	400 x 200	600 x 300	600 x 400	800 x 600	1000 x 750	1200 x 900	1500 x 1200
Abertura máx. salida en mm	40	50	65	90	100	150	200	250	300
Producción horaria a máx. abertura en Tm **	3	6	12	35	45	100	200	300	450
Velocidad eje excéntrico rpm	400	400	370	325	325	275	250	250	225
Potencia motor kW	3	7,5	15	22	30	55	75	110	160
Polea volante acanalada kW	3-A-75	4-B-500	6-B-640	5-C-920	6-C-920	8-C-1200	8-D-1600	10-D-1600	13-D-2200
Polea motor a 1500 rpm	3-A-100	4-B-100	6-B-160	5-C-200	6-C-200	8-C-200	8-D-270	10-D-270	13-D-330
Peso máquina en Kg	400	850	1500	4000	4900	13500	24000	39000	70000
Largo	650	815	1065	1550	1775	2300	2960	3200	4000
Ancho	666	930	1116	1500	1620	2120	2720	3230	4050
Alto	613	835	1070	1490	1730	2300	2890	3265	4375

* Dimensiones de la boca.

** Las producciones son orientativas y dependen de cada tipo de producto o de sus características.



- **MATERIALES**

La bancada o bastidor, de acero moldeado o en acero laminado y electrosoldado, siempre en construcción monolítica, debidamente nervada y arriostrada; con tratamiento térmico de estabilización, que elimina cualquier tipo de deformaciones.

Biela y testero portamandíbulas, en acero moldeado.

Eje excéntrico de acero forjado, aleado, de alta resistencia.

Mandíbulas de acero al manganeso, reversibles, para su mejor aprovechamiento.

- **COJINETES**

El eje excéntrico va montado totalmente sobre rodamientos oscilantes, de doble rodillo, y dotado de cierres laberínticos para hacerlos estancos al polvo.

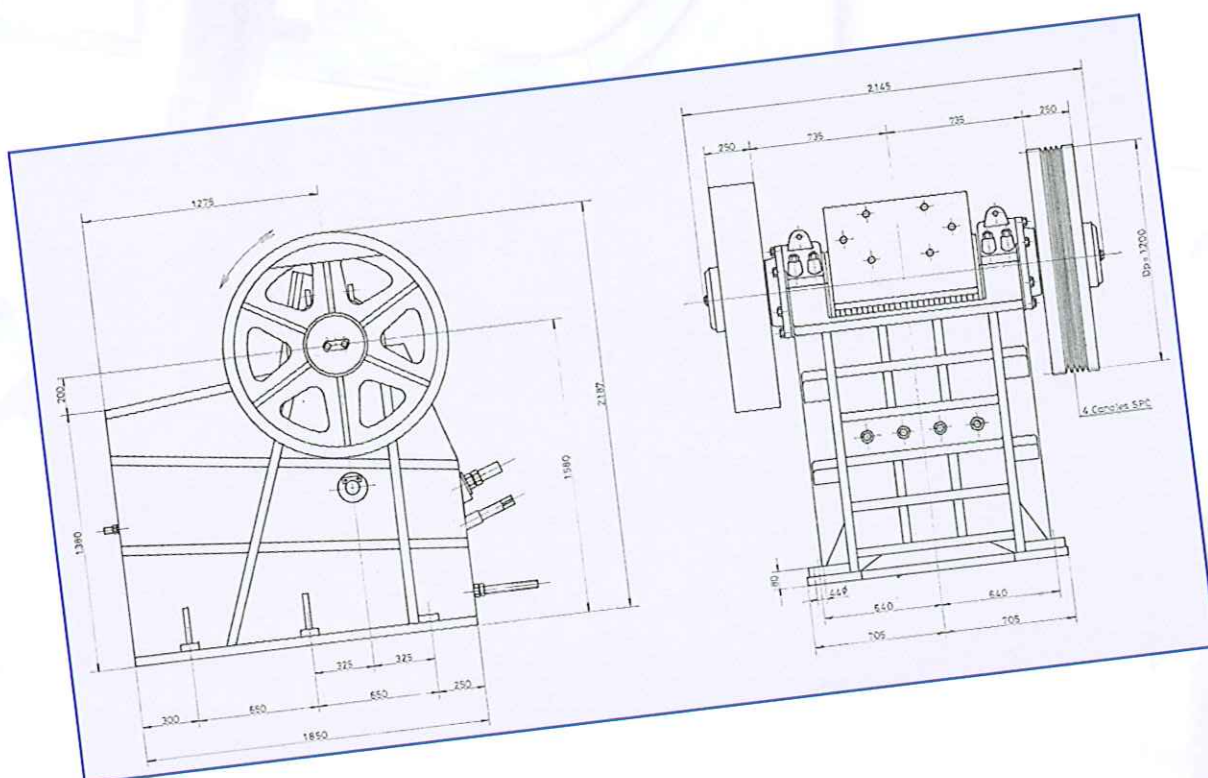
- **ENGRASE**

Por grasa consistente, mediante engrasadores "Tecalmit" y bomba a mano. Debido a la capacidad de las cajas, y al dispositivo de válvula de grasa, puede espaciarse notablemente la lubricación.

- **REGULACIÓN DE ABERTURA**

Es de destacar, que ésta se obtiene por desplazamiento pendular del testero portador de la mandíbula fija, y colocación de los suplementos correspondientes. Con esta disposición, conseguimos que todo el mecanismo de accionamiento, para cualquier abertura, permanezca siempre en la misma posición de trabajo.

COMSPAIN también fabrica machacadoras de mandíbulas de dos ejes y doble efecto, con tamaños de boca de hasta 2000x1600, producciones medias de más de 650 T/H, potencia instalada de 200 kW y peso de 220 T.



“PUG MILL” GRANULADORAS DE TORNILLO



COMSPAIN puede ofrecer su experiencia y buena tecnología para el diseño y fabricación de mezcladoras de doble tornillo, garantizado:

- Eficacia de mezcla.
- No degradación del producto.

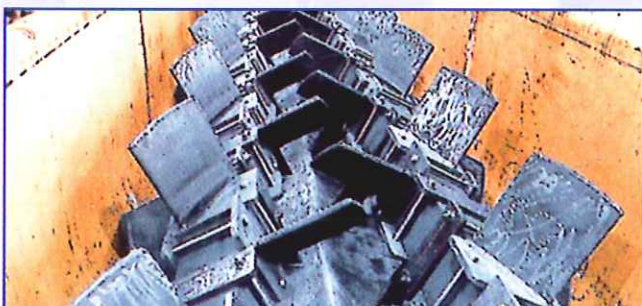
Adecuadas para la incorporación de vapor, ácido sulfúrico, amoníaco, urea fundida, etc.

Palas fácilmente desmontables construidas tanto de aceros especiales como con recargos duros.

Tubos de inyección, de acero inoxidable o Alloy 20.

Boquillas especiales.

La entrada de urea fundida equipada con camisa de calentamiento.



“PUG MILL”

Capacidad: hasta 150 T/H.

Potencia: Hasta 132 kW.

GRANULADOR TORNILLO

Capacidad: hasta 400 T/H.

Potencia: Hasta 300 kW.

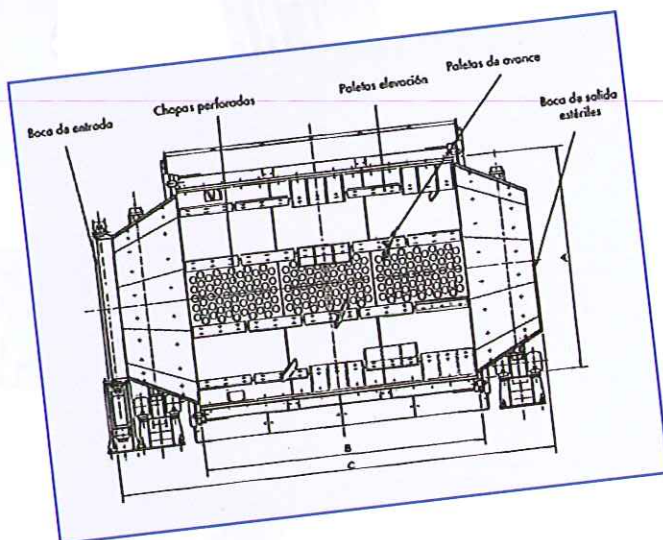
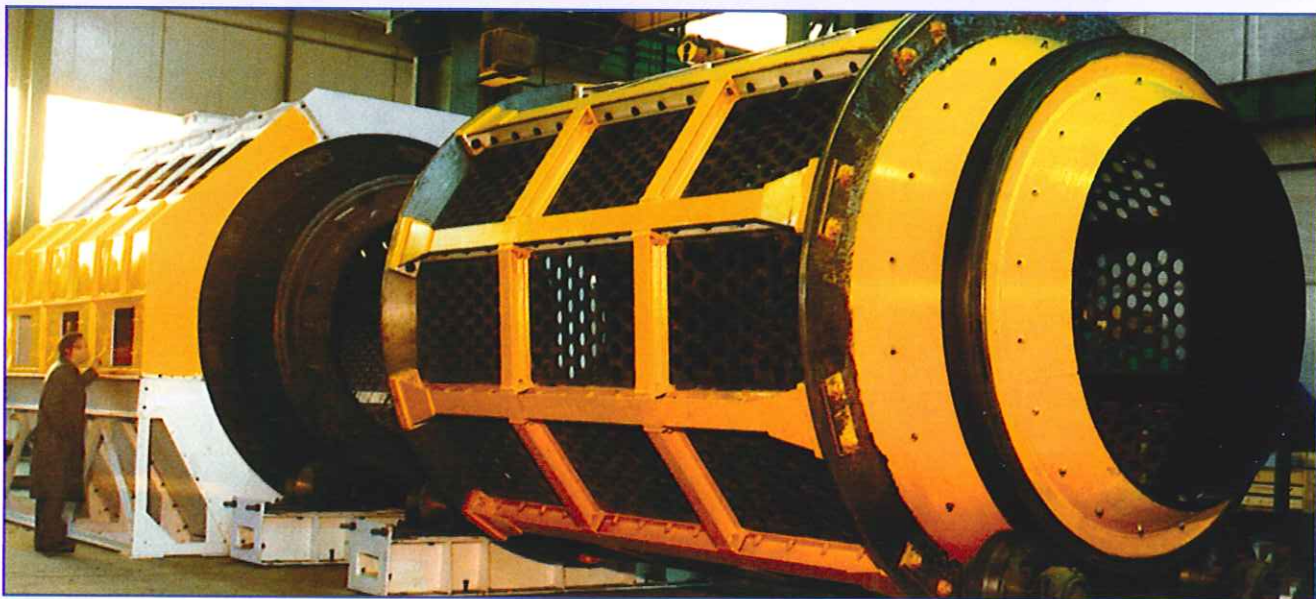
Velocidad variable: Variador de frecuencias.



CUADRO “PUG MILL”

TIPO	Dimensiones mm Ancho x Largo x Alto	Pendiente grados	Potencia kW	Producción T/H
PM 120	1200 x 2500 x 1000	2/10	22	20/40
PM 130	1300 x 3200 x 1100	2/10	30	40/70
PM 140	1400 x 3750 x 1200	2/8	45	70/100
PM 145	1450 x 4000 x 1250	2/8	75	100/150
PM 150	1500 x 4500 x 1300	3/6	110	150/200
PM 155	1550 x 4700 x 1350	3/6	132	200/250
PM 160	1600 x 4900 x 1400	3/6	200	250/300
PM 165	1650 x 5100 x 1450	3/6	300	300/350

TRÓMEL TRITURADOR - SEPARADOR



UTILIZACIÓN

El trómel triturador-separador es a la vez un triturador autógeno, un separador y un cribador de elementos extraños y partes particularmente duras. este equipo puede efectuar la homogenización al principio del tratamiento o el cribado-separación durante todo el proceso.

APLICACIÓN

- Cribado de arena y arena gruesa
- Carbón bruto o mineral
- Medio ambiente en basuras domésticas en el cribado de compost.

TIPO		TTS 28 x 37	TTS 28 x 49	TTS 35 x 49	TTS 35 x 61	TTS 35 x 74
Diámetro interior Cámara (A) mm		2800	2800	3500	3500	3500
Longitud útil Cámara (B) mm		3700	4930	4930	6160	7400
Longitud total (C) mm		6000	7250	7850	9100	10300
Peso total Kg		28000	38000	56000	62000	70000
Fuerza Motriz kW		27-37	30-50	33-56	40-60	60-75
Producción horaria según la dureza de los carbones y granulometra	0/30 mm tm/h	80-150	120-210	150-300	200-400	300-600
	0/150 mm tm/h	125-250	300-450	400-650	650-1100	1000-1500

TAMBORES LAVADORES Y DE ATRICIÓN



CONSTRUCCIÓN

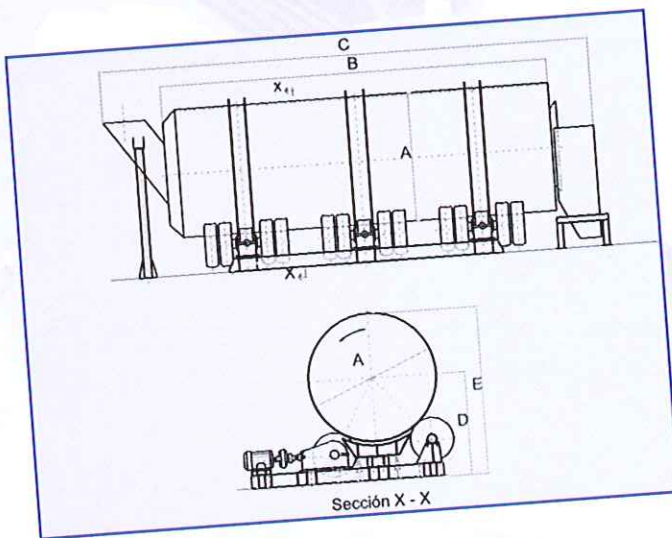
El cilindro construido en chapa de acero laminado tiene un revestimiento interior desmontable de acero o de goma reforzada a fin de resistir carga y abrasión.

El interior va provisto de un sistema de paletas elevadoras y de avance que permiten mezclar en cascada y poner pulpa.

El soporte y el arrastre se hacen por un conjunto de unidades portoras independientes, arrastradas y provistas de neumáticos comerciales o montadas sobre rodaminetos de rodillos con arrastre por cadena.

ALGUNAS VENTAJAS

- Funcionamiento silencioso y sin vibración debido a su montaje sobre neumáticos.
- Coste de mantenimiento reducido y larga duración debido a su montaje sobre neumáticos.



Tipo (0)	Potencia (kW)	Peso vacío (kg)	Peso carga (kg)	granulometría max (mm)	Consumo agua (m ³ /h)	Capacidad (T/H)		Dimensiones				
						4 min.	1,5 min.	A	B	C	D	E
CM 06.02	1.1 (1)	900	1100	60	10	2	5	600	2000	3200	600	800
CM 11.03	4.0 (1)	2000	2700	110	50	10	25	1100	3000	4200	1000	1400
CM 14.04	11.0 (2)	5000	6900	150	100	20	50	1400	4000	5300	1300	1800
CM 16.04	15.0 (2)	7100	9600	170	150	30	75	1600	4000	5300	1500	2100
CM 18.05	22.0 (2)	8900	12700	190	200	40	100	1800	5000	6400	1600	2400
CM 20.06	33.0 (3)	12400	18200	210	300	60	160	2000	6000	7400	1800	2600
CM 22.07	44.0 (3)	18000	26100	230	450	80	220	2200	7000	7400	2000	2900
CM 25.08	74.0 (4)	23600	35800	260	650	120	330	2500	8000	9500	2250	3400
CM 29.09	111.0 (6)	35200	61800	300	1000	190	500	2900	9000	10500	2600	3900
CM 33.10	180.0 (6)	46000	73100	350	1500	270	720	3300	10000	11500	2970	4400
CM 37.11	240.0 (8)	57800	94700	390	2000	375	1000	3700	11000	12500	3330	4900

GRUPOS MÓVILES



Los grupos móviles favorecen el trabajo a pié de obra sobre todo cuando la ubicación de la misma es cambiante, por ejemplo a lo largo del avance de un frente de mina o siguiendo la construcción de una carretera o autopista.

Constan de una tolva de recepción, una machacadora, un precribador y cintas transportadoras que permiten la alimentación de producto clasificado y rechazos.

Una utilización reciente que se extiende cada vez más es el aprovechamiento de residuos de derribos de construcción, una obligación ecológica que se va a imponer paulativamente.



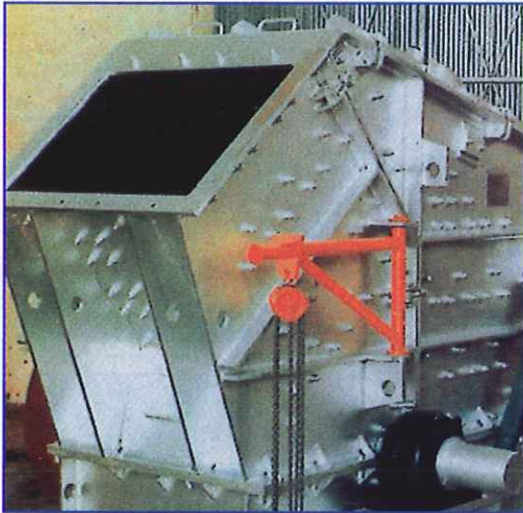
Los grupos pueden ser móviles sobre móviles sobre orugas, ruedas de goma, o semimóviles, que en algunos casos se adaptan a las medidas homologadas de un contenedor, pudiendo ser transportados por los camiones especiales que realizan este trabajo.



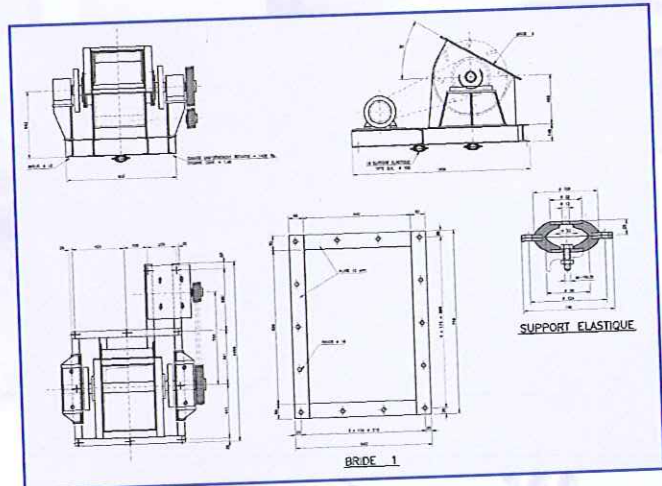
MOTORES ELÉCTRICOS O DIESEL		
Minigrupo Móvil	600 x 400	40 T/H
Crupo Contenedor	800 x 400	80 T/H
Crupo Móvil de Apoyo	1000 x 750	175 T/H
Crupo Contenedor	1200 x 900	350 T/H

OTROS MOLINOS

La gama de fabricación de maquinaria para la molienda es amplia, como se muestra en las páginas anteriores, y podemos construir también:



Molinos de Impactos

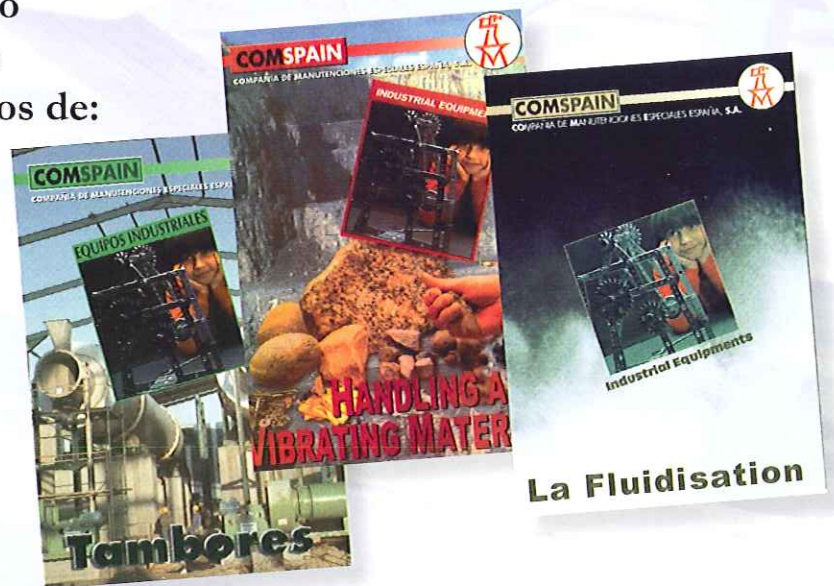


Molinos de Jaulo de Ardilla

COMSPAIN

COMSPAIN es además uno de los primeros fabricantes europeos desde hace 30 años de:

- Tambores rotativos
- Material vibrante
- Lechos fluidos



Con especial atención a las plantas completas para fabricación de abonos granulados complejos y nitrato amónico poroso para explosivos, fosfatos mono y bicálcico para alimentación animal y arcillas absorbentes... entre otras.

REFERENCIAS (LISTA EXTRACTADA)

CLIENTE	EQUIPO	PRODUCTO
BUSH, Basilea, Suiza	1 Molino de Jaula de Ardilla 600 x 600	Espatoflúor
NICAS, Valladolid, España	1 Desterronador 750 x 1200	NA
GROUPE CHIMIQUE TUNISIEN, Gabes, Túnez	1 Desterronador 1000 x 1500	NPK / DAP
TUGSAS, Toros, Turquía	1 Molino Cadenas 1000 x 1200	NPK
ENDESA, Teruel, España	2 Trómeles Trituradores Ø 3500 x 7850	Carbón
MINA CIENFUEGOS, Cuba	2 Machacadoras de Mandíbulas 800 x 600	Caliza
ENUSA (Empresa Nacional de Uranio), Salamanca, España	1 Tambor Atrición Ø 3300 x 10000	Uranita
SABIC, TECHNIPETROL, Al Jubail, Arabia Saudí	2 Desterronadores 1000 x 1500	GTSP / NPK / DAP
GFC, Homs, Siria	4 Molinos Martillos Ø 800 x 1000	GTSP
GFC, Homs, Siria	4 Molinos Cilindros Ø 900 x 900	GTSP
NFC / King Polytechnic, Taipei, Taiwan	1 Desterronador 700 x 1250	NPK
FERTIBERIA, Sagunto, España	1 Desterronador 1000 x 1500	NA / NAC
JIANXI, Guixi, China	2 Molinos Martillos Ø 1000 x 1200	NPK / DAP
TOYO TEC, Luzhai, China	2 Molinos Martillos Ø 600 x 800	DAP
DONGBU, Ulsan, Corea	1 Pug Mill 3750 x 1450	NPK/DAP
OMNIA FERTILIZER, Sassolbourg, Sudáfrica	1 Desterronador 1000 x 1500	NPK / DAP
HUBEI, Datian, China	2 Molinos Martillos 600 x 800	NPK / DAP
TIRMADRID / DRAGADOS, Madrid, España	2 Trómeles Trituradores Ø 2800 x 12000	Compost
P.T. REKAYASA - P.T. PETROKIMIA, Surabaya, Indonesia	2 Desterronadores 700 x 1250	NPK
P.T. REKAYASA - P.T. PETROKIMIA, Surabaya, Indonesia	1 Pug Mill 4500 x 1530	NPK
GECOPHAM, Palmyra, Siria	1 Tambor Atrición Ø 3300 x 10000	Fosfato
TOYO THAI, BCIC, Chittagong, Indonesia	2 Molinos Cilindros Ø 900 x 900	DAP
ERCROS, Escombreras, España	1 Molino Martillos Ø 800 x 1000	FBC / FMC
NAFAS PETRONAS, Kedah, Malasia	1 Desterronador 700 x 1250	NPK
NAFAS PETRONAS, Kedah, Malasia	1 Pug Mill 4500 x 1530	NPK
CHINA PETROLEUM MATERIAL & EQUIPMENT CORP (CPMEC), Urumqi, China	1 Pug Mill 4000 x 1550	NPK
PT ASEAN ACEH, Indonesia	1 Desterronador 700 x 1250	NPK / DAP
PT ASEAN ACEH, Indonesia	1 Pug Mill 4500 x 1550	NPK / DAP
NITROGEN MÜVEK R.T., Petfurdo, Hungría	1 Desterronador 1000 x 500	NA / NAC
NITROGEN MÜVEK R.T., Petfurdo, Hungría	2 Molinos Cilindros Ø 900 x 900	NA / NAC
NITROGEN MÜVEK R.T., Petfurdo, Hungría	1 Pug Mill 4210 x 1470	NA / NAC
LENGULUKA, Angola	1 Machacadora de Mandíbulas 800 x 600	Caliza
LENGULUKA, Angola	1 Molino de Impactos 1000 x 800	Caliza
ISTANBUL GÜBRE SANAYII AS (IGSAS), Turquía	1 Pug Mill 4500 x 1530	NAT
TECI, Túnez	1 Desterronador 700 x 1250	Fosfato
TECI, Túnez	1 Desterronador 600 x 1200 (especial)	Fosfato
FERTIAL, Arzew, Argelia	1 Desterronador 700 x 1250	NA, NAC
FERTIAL, Arzew, Argelia	1 Molino Cilindros Ø 800 x 800	NA, NAC
FERTIAL, Arzew, Argelia	1 Molino Cadenas/Martillos Ø 1000 x 1200	NA, NAC
FERTIAL, Arzew, Argelia	1 Molino Pendular MP 16000	NA, NAC
FERTIAL, Annaba, Argelia	1 Desterronador 1000 x 1500	NA, NAC
FERTIAL, Annaba, Argelia	1 Molino Cilindros Ø 800 x 800	NA, NAC
FERTIAL, Annaba, Argelia	1 Molino Cadenas/Martillos Ø 1000 x 1200	NA, NAC
FERTIAL, Annaba, Argelia	1 Molino Pendular MP 16000	NA, NAC
SAUDI ARABIA MINING CO (MA'ADEN), Ras Al Thawra, Arabia Saudita	4 Desterronadores 1000 x 1500	DAP
GROUPE CHIMIQUE TUNISIEN, Gabes, Túnez	1 Molino Martillos 600 x 800 (especial)	FBC
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	1 Molino Cadenas/Martillos 2x Ø 1000x1200	DAP
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	1 Molino Cadenas/Martillos 2x Ø 1000x1200	UREA
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	1 Molino Cadenas/Martillos 2x Ø 1000x1200	KCL
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	4 Molinos Martillos 600x800	NPK
HIP AZOTARA, Pancevo, Serbia	1 Molino Martillos 1000 x 800	NPK
HIP AZOTARA, Pancevo, Serbia	1 Pug Mill 4500 x 1550	NPK
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	"2 Desterronadores de 4 ejes (especiales) 4 x 2000 x 1100"	Gruesos "ROP Curing"
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	"2 Desterronadores de 1 eje (especiales) 2 x 2000 x 600"	Rechazos SP-36
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	8 Molinos Cadenas/Martillos Doble Rotor	SP 36
PT PETROKIMIA GRESIK, Surabaya, Indonesia	2 Molinos Cadenas	Rechazos SP-36
BUNGE MAROC PHOSPHORE, Jorf Lasfar, Marruecos	2 Desterronadores 700 x 1250	DAP / MAP/ GTSP
EL NASR CO. FOR INTERMEDIATE CHEMICALS (NCIC), Egipto	1 Desterronador 700 x 1250	DAP / NPK
EL NASR CO. FOR INTERMEDIATE CHEMICALS (NCIC), Egipto	2 Molinos Martillos Ø 800 x 1000	DAP / NPK



COMSPAIN XXI, S.A.

OFICINAS CENTRALES

Bravo Murillo, 23 - 28015 Madrid (España)
Tel (+34) 91 448 99 55 - Fax (+34) 91 447 54 77 / 31 39

DEPARTAMENTO DE FABRICACIÓN

Polígono Lezama-Leguizamón
C/ Araba, 4 - 48450 Echevarri
Vizcaya (España)
Tel (+34) 94 440 44 50 - Fax (+34) 94 440 09 50



E-mail: comspain@comspain.com

Web: <http://www.comspain.com>