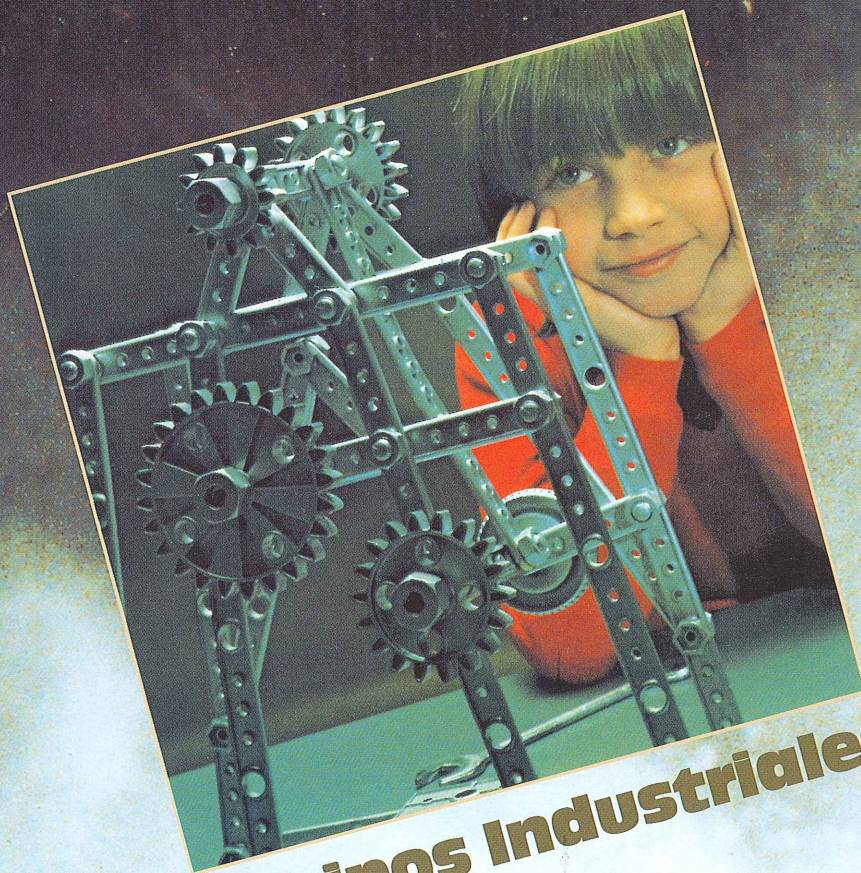


COMSPAIN

COMPañIA DE MANUTENCIONES ESPECIALES ESPAÑA, S.A.



Equipos Industriales

La Fluidificación

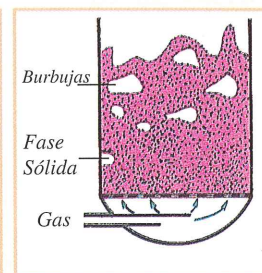
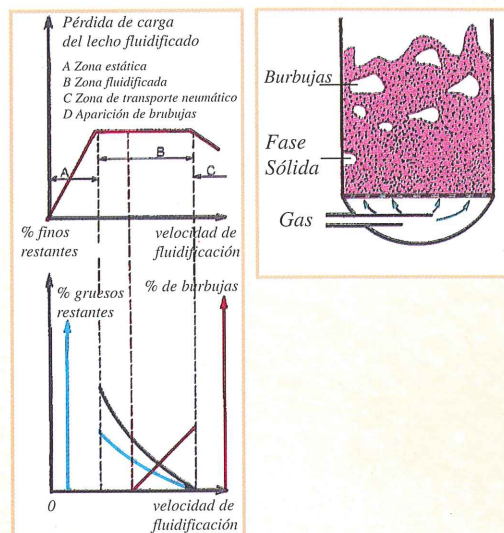
LA FLUIDIFICACION

1.- Si insuflamos aire por debajo de una placa perforada sobre la que se ha colocado producto pulverulento o granulado, la masa de producto se expande, aparecen burbujas, y hay "fluidificación", asemejándose el comportamiento del sólido al de un líquido. Este es el principio de la fluidificación.

2.- El estado ideal de fluidificación se obtiene con el equilibrio entre la agitación de las partículas y las dimensiones de las burbujas.

3.- COMSPAIN aplica su tecnología para escoger aparatos en los que la selección de caudales, tipos de solera, espesor de capa del producto, sean la clave del éxito del sistema a aplicar en cada caso.

4.- Las aplicaciones de la fluidificación son innumerables: secado, enfriamiento, granulación, calcinación, esterilización, extracción, pirólisis, incineración, mezclado, etc., y en definitiva, todo lo que se refiere a tratamiento de productos a granel, elementos de granulometría constante ó discontinua, prácticamente de cualquier tipo.



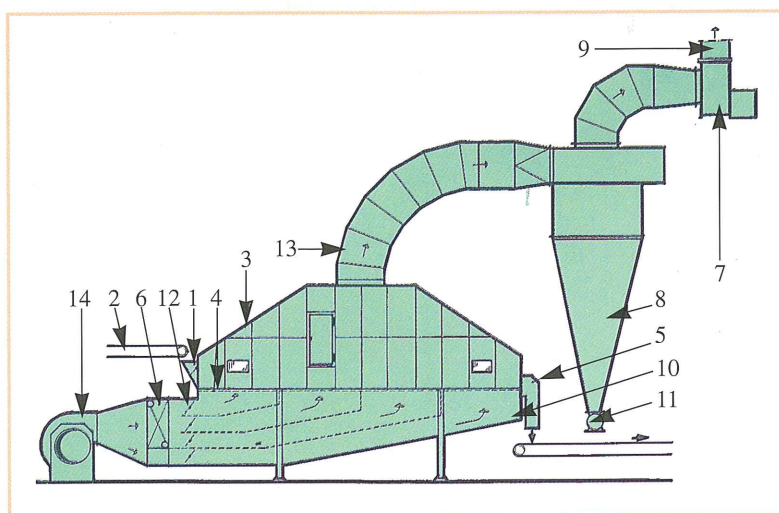
Como lo indica el esquema de más abajo, el aparato está constituido esencialmente de un cajón cerrado herméticamente, separado en dos zonas por una solera perforada (4), colocada la zona de soplado debajo, (10) y encima la zona de fluidificación. Una campana de extracción (3) recubre el cajón.

El producto se introduce en el aparato por un dispositivo de alimentación (2), adaptado según el caso, y que puede ser una cinta transportadora, una tolva rotativa, en distribuidor vibrante. El aire de secado o de enfriamiento, o los gases se introducen en el cajón de soplado con la ayuda de un ventilador (14) y se impulsa través de la solera, poniendo el producto en estado de fluidificación. El movimiento continuo se obtiene por diferencia de nivel entre la entrada y la salida de materia.

Una barrera, colocada a la salida del aparato, permite variar la altura de la capa y al mismo tiempo la duración del secado. Esta barrera móvil permite la limpieza de la solera durante las paradas.

El aire extraído es aspirado en un ciclón de extracción (8) provisto de su ventilador a fin de recoger los finos desprendidos. Estos últimos pueden ser recuperados y mezclados al producto tratado a la salida del lecho fluidificado.

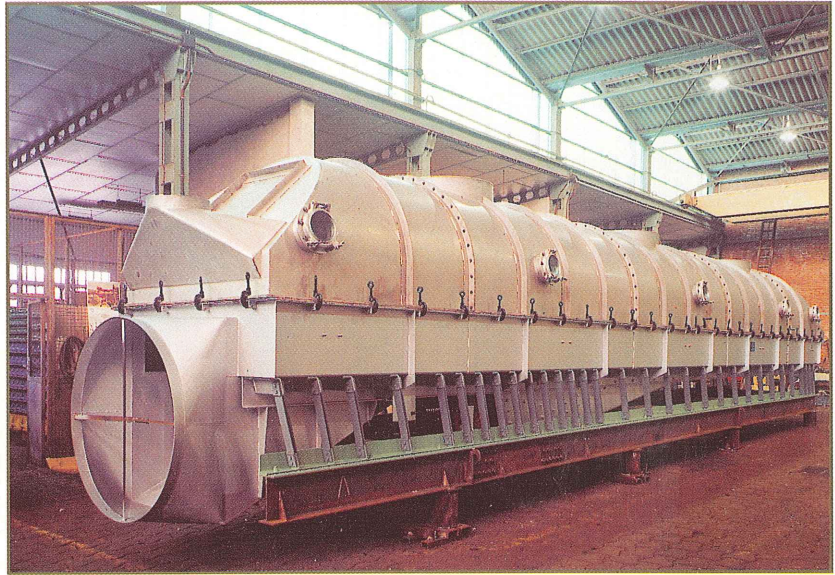
El calentamiento del fluido de secado puede efectuarse por intercambiador a vapor o a agua caliente, o bien por medio de un generador a fuel o a gas, con calentamiento directo o indirecto.



- 1.- TOLVA DE ENTRADA DE MATERIA
- 2.- CINTA DE ALIMENTACIÓN
- 3.- CAMPANA DE EXTRACCIÓN
- 4.- LECHO DE FLUIDIFICACIÓN EN ZONA DE SECADO
- 5.- SALIDA DE MATERIA
- 6.- BATERÍA DE CALENTAMIENTO
- 7.- VENTILADOR DE EXTRACCIÓN
- 8.- CICLÓN SEPARADOR
- 9.- CHIMENEA
- 10.- ZONA DE ENFRIAMIENTO
- 11.- SALIDA DE FINOS
- 12.- ALETAS DE REPARTICIÓN
- 13.- SALIDA DEL AIRE TEMPLADO
- 14.- VENTILADOR DE SOPLADO



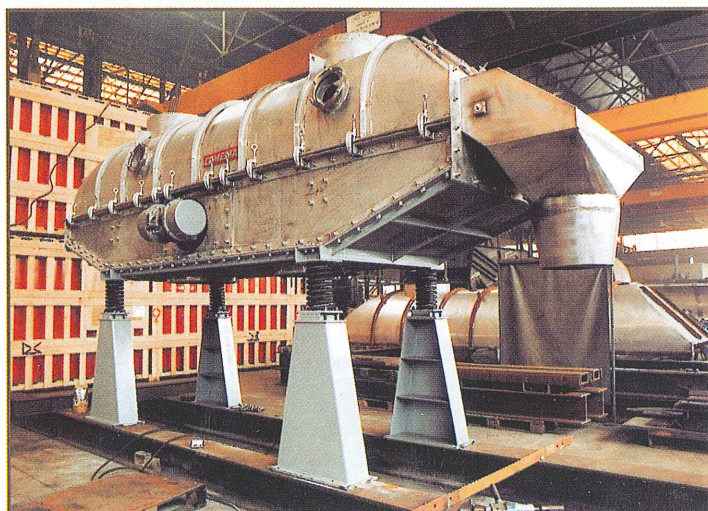
Lecho Estático para la Industria Química



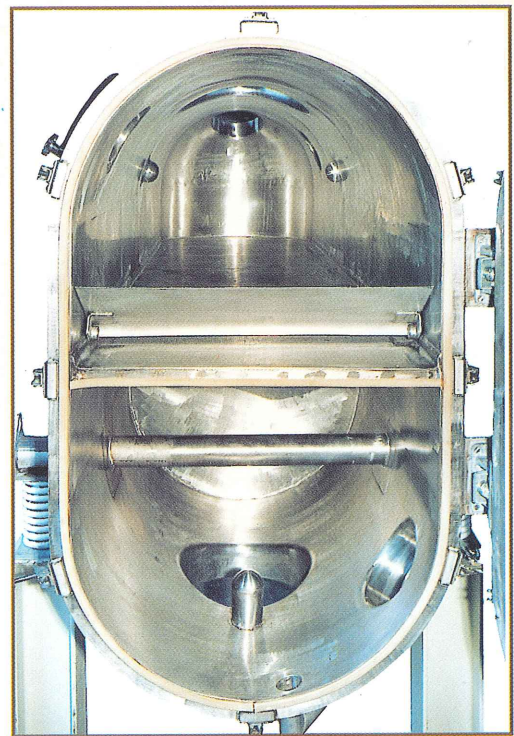
Lecho Vibrante sobre ballestas



Lecho Estático-Enfriador para Fertilizantes



Lecho Vibrante sobre muelles



Lecho Especial para la Industria de la Alimentación o de Farmacia

SECADORES, ENFRIADORES, REACTORES, GRANULADORES

Cálculos y simulaciones mediante ordenador: secado, enfriamiento, iteración para enfriamiento en doble paso, costos, velocidad de fluidificación, vuelo de finos, tiempo de estancia, calentamiento adiabático en ventiladores, porcentaje de perforación de la solera, pérdida de carga, punto de rocío, etc ...

TECNOLOGÍAS ESPECIALES

Doble paso de producto en toda la longitud.
Campana de reacción expandida (también en los lechos vibrantes).
Doble paso de aire.
Triple paso de aire.
Doble simple paso con recirculaciones independientes.
Lecho fluido con calor indirecto.
Lecho fluido sobre plataforma vibrante (alta temperatura).
Lecho fluido con intercambiadores.
Mezcladores ó agitadores sobre la 1ª zona del material fluidizado.
Lecho fluido de calentamiento eléctrico.
Lecho fluido de dos pasos con intercambiador en alúmina fluidizada.
Lecho fluido con tubos radiantes sumergidos.
Lechos fluidizados estáticos circulares de gran capacidad.
Reactores de lecho fluidizado.
Calcinadores de lecho fluidizado.
Granuladores de lecho fluidizado.
Lechos mixtos secador-enfriador.
Lechos mixtos reactor-secador.
Lechos fluidos de inercia.

TRABAJANDO CON SOLERAS DIFERENTES

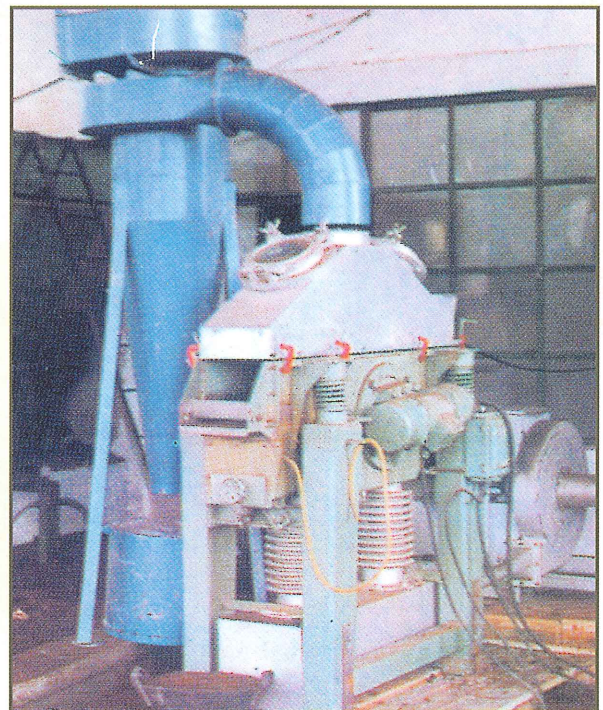
Tipo "conidur" para granulometrías de productos menores de 500 micras.
Tipo "tornillos".
Sandwich de acero inoxidable con fibra cerámica.
Acero inoxidable más nylon para granulometrías de producto menores de 70 micras.
Soleras cerámicas.
Soleras de metal poroso.

CABEZAS VIBRANTES

Excitatrices de nuestra propia tecnología,
fabricadas por nosotros en España.

LABORATORIO DE ENSAYOS

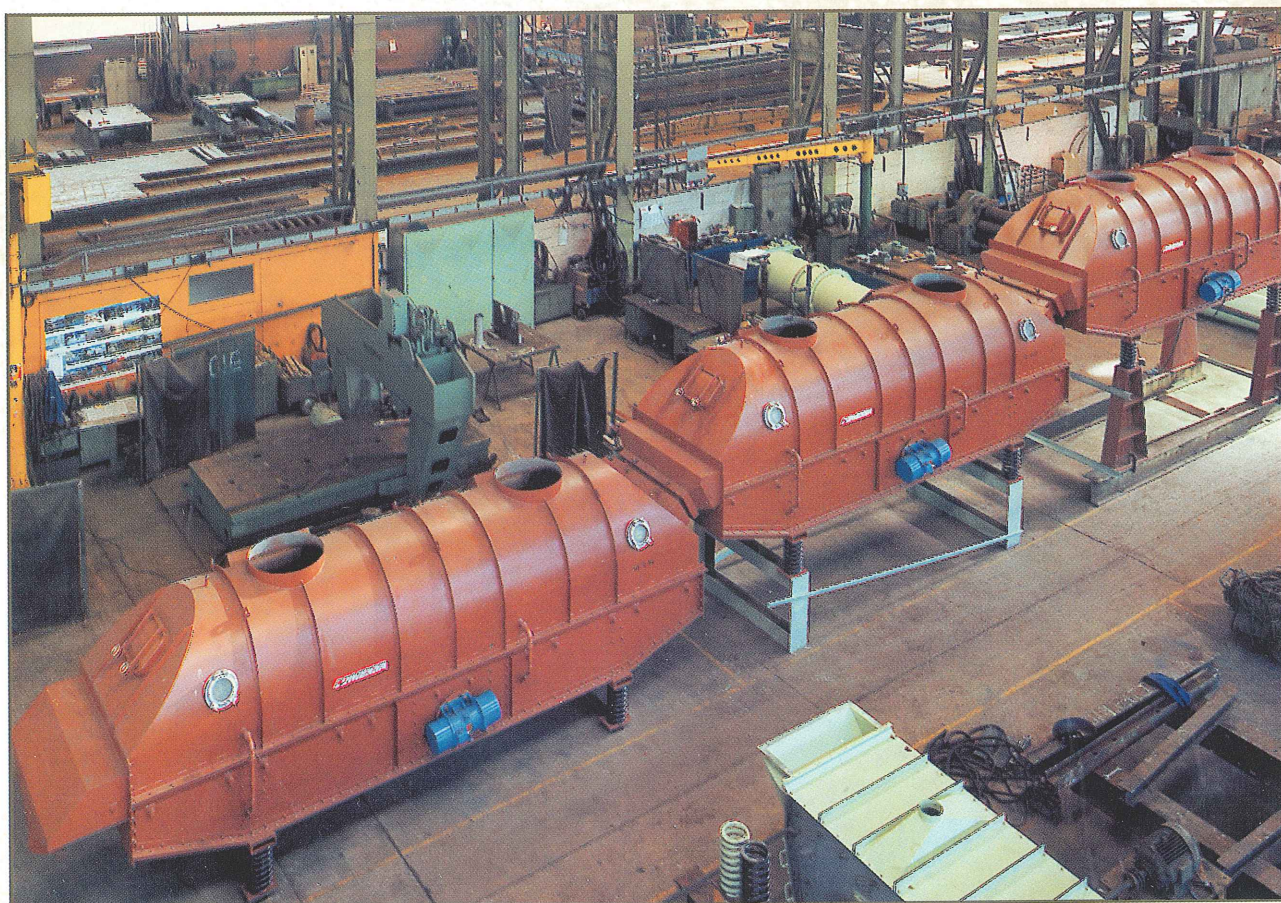
Permitiendo realizar ensayos de Fluidificación
hasta escala semi-industrial.



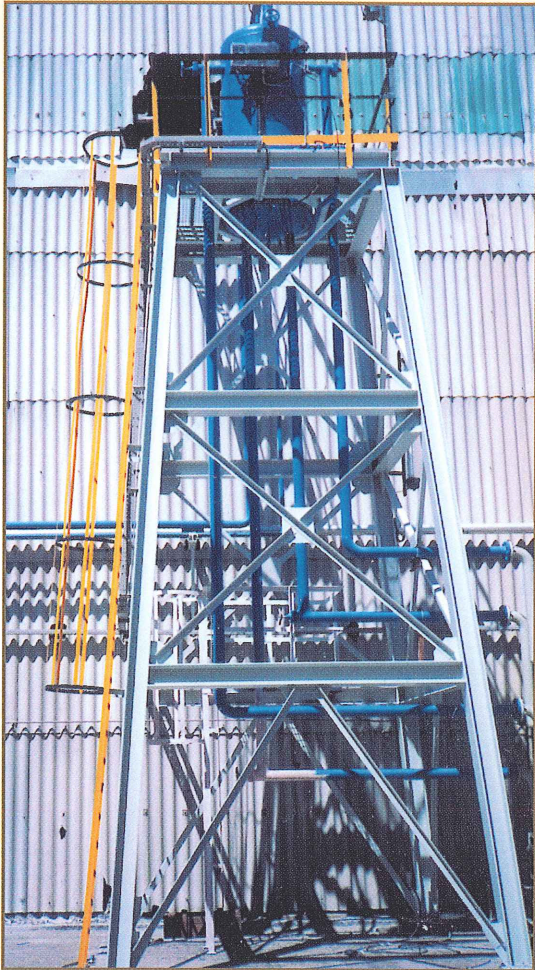
Planta Móvil - Laboratorio COMSPAIN

EXPERIENCIA Y CAPACIDADES

Máxima superficie (Lecho Fluido Estático):	32 m ² /64 m ²
Máxima superficie (Lecho Vibrante sobre muelles):	12 m ²
Máxima superficie (Lecho Vibrante sobre ballestas):	32 m ²
Máxima superficie en serie:	54 m ²
Máxima temperatura (Lecho Estático):	1100°C / 860°C
Máxima temperatura (Lecho Vibrante):	400°C
Máxima producción (En Enfriamiento):	100.000 Kg/h
	200.000 Kg/h (en dos líneas)
Máxima producción (En Secado):	45.000 Kg/h



3 Lechos Vibrantes en "cascada" - Superficie total 54 m²



Enfriamiento Circuito de Amoniaco (Abierto)

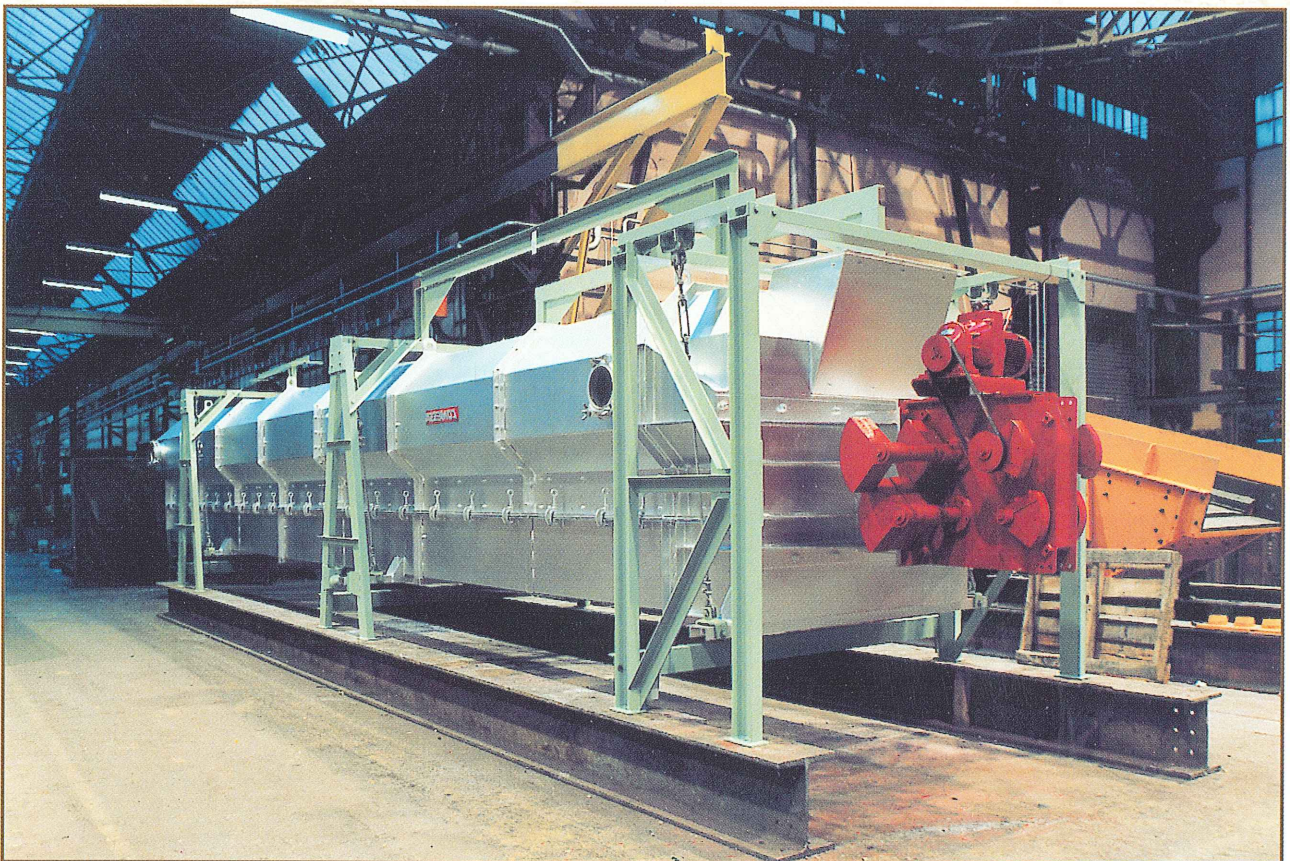
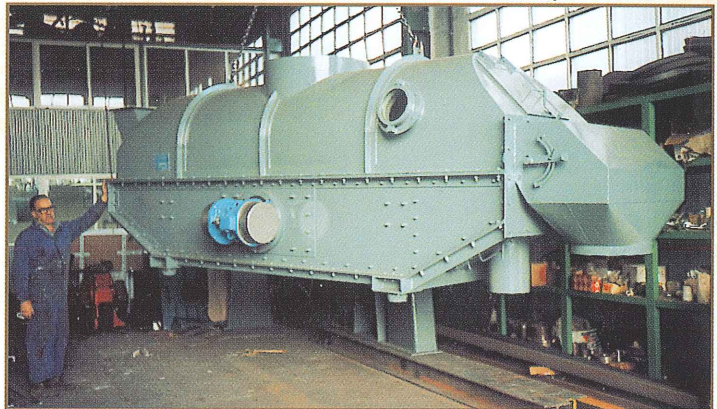
SECADO Y ENFRIAMIENTO

El lecho fluido estático ó vibrante, es un equipo que ha entrado con fuerza en los procesos de secado y enfriamiento industriales.

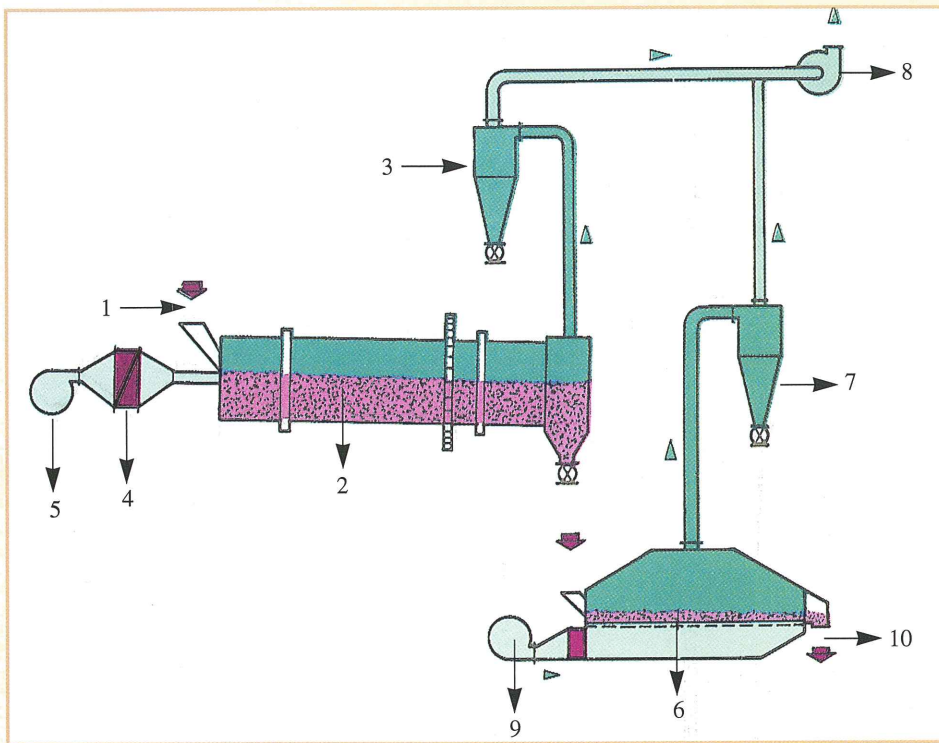
Sus características y ventajas son:

- Temperaturas de secado de hasta 400°C
- Posibilidad de secado y enfriamiento en el mismo equipo
- Humedades de hasta 30/50% en función del producto
- Caudales de hasta 45 $\frac{t}{h}$
- Superficie de fluidificación de hasta 32 m² en un sólo aparato en vibrante
- Menor costo energético
- Mejor implantación

Lecho Enfriador Vibrante



Lecho Fluido de Inercia para Secado de Arena (alta temperatura)

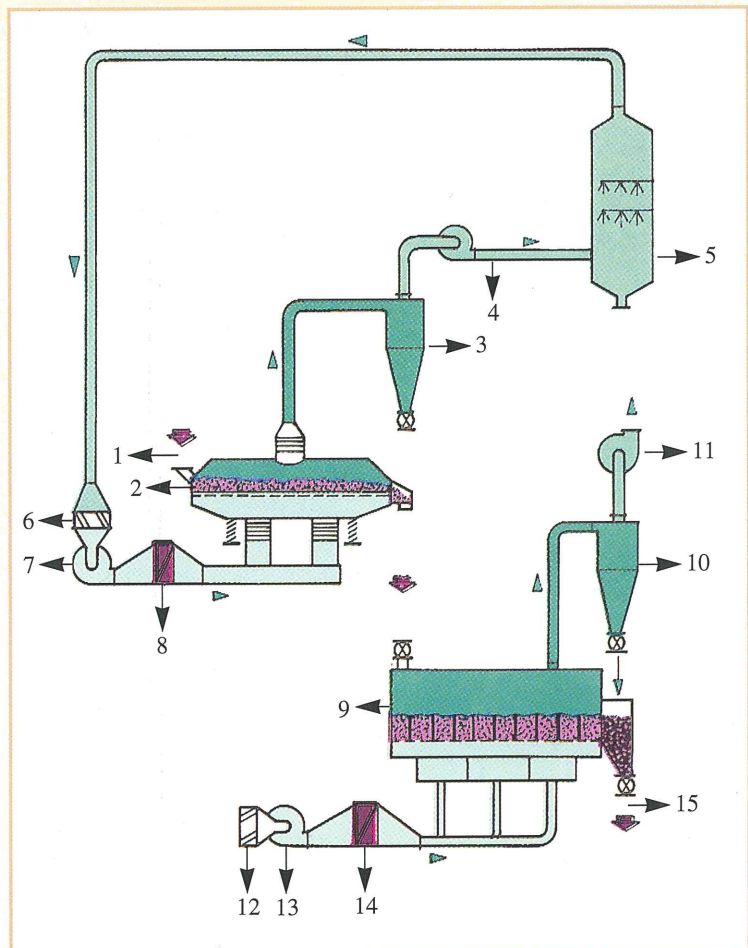


1. Alimentación producto
2. Presecador rotativo
3. Ciclón de desempolvado
4. Batería de calentamiento
5. Ventilador de soplado
6. Lecho fluidificado
7. Ciclón de desempolvado
8. Ventilador de extracción
9. Ventilador de soplado
10. Salida de producto

Colocados a la salida de un tambor secador, los lechos fluidificados COMSPAIN permiten asegurar el secado final o el enfriamiento.

En ciertos casos, cuando la aptitud a fluidificarse del producto húmedo es incierta, se puede resolver el problema realizando un presecado por lecho fluidificado vibrante COMSPAIN.

El secado final y el enfriamiento eventual es efectuado dentro de un lecho fluidificado clásico o con intercambiadores.



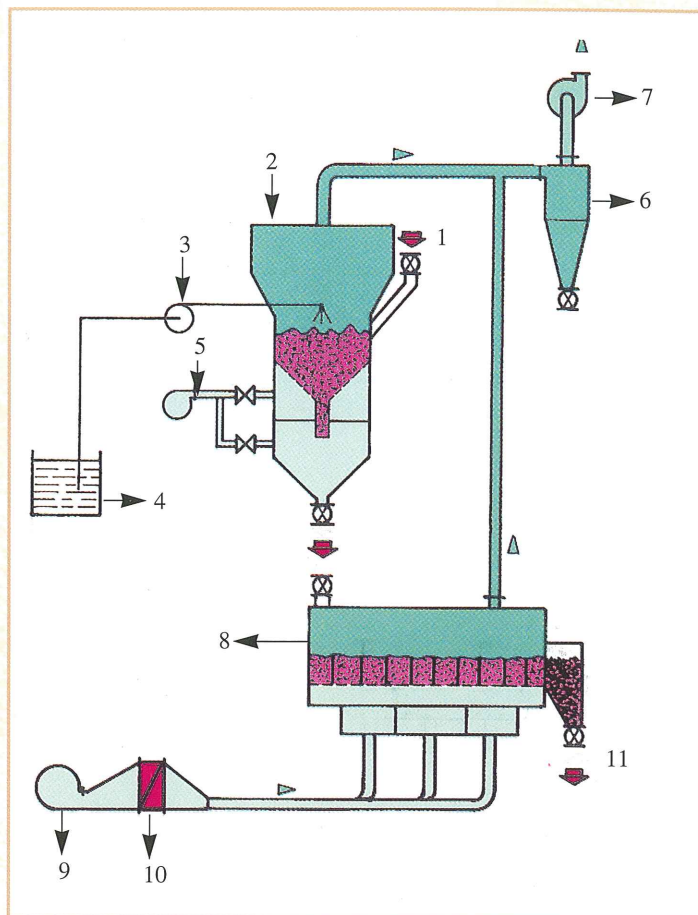
1. Alimentación producto
2. Presecador fluidificado vibrante
3. Ciclón de recuperación
4. Ventilador de extracción
5. Torre de lavado
6. Filtro
7. Ventilador de soplado
8. Recalentador de gas
9. Lecho fluidificado con intercambiadores
10. Ciclón de recuperación
11. Ventilador de extracción
12. Filtro
13. Ventilador de soplado
14. Recalentador de gas
15. Salida producto

GRANULACION

Los lechos fluidificados COMSPAIN permiten la granulación de polvos finos.

Para esto, en un primer aparato, un aglutinante es pulverizado sobre el lecho del producto a granular, por selección gravimétrica los gránulos formados son evacuados a un secador COMSPAIN de lecho fluidificado con intercambiadores o a un lecho fluidificado vibrante.

1. Alimentación
2. Granulador fluidificado
3. Bomba de alimentación del líquido
4. Depósito para el líquido
5. Ventilador de soplado
6. Ciclón de recuperación
7. Ventilador de extracción
8. Secador fluidificado con intercambiadores
9. Ventilador de soplado
10. Batería de calentamiento
11. Salida de producto



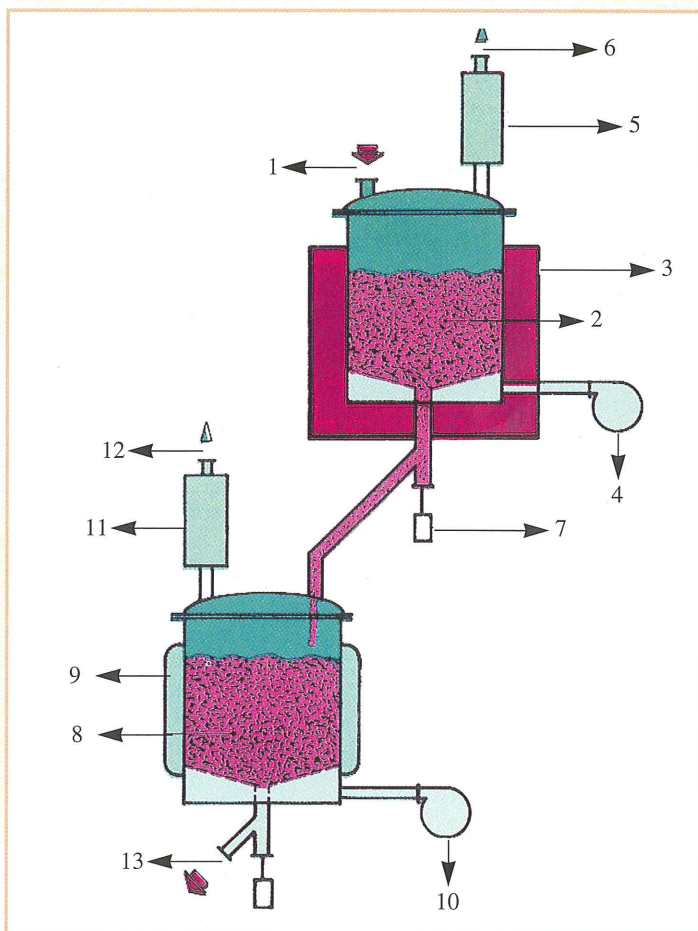
CALCINACION

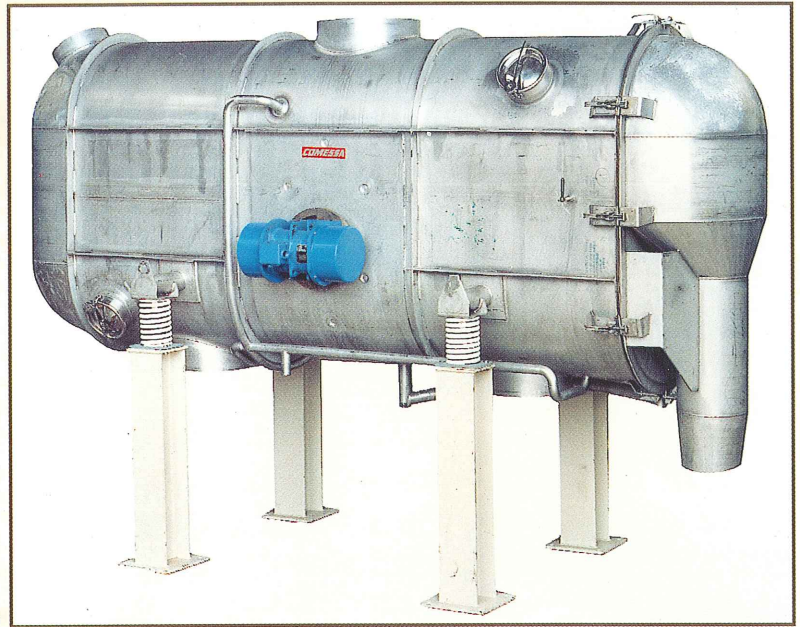
Los lechos fluidificados COMSPAIN, por su excelente coeficiente de transmisión y la buena mezcla de partículas permiten obtener una gran uniformidad de tratamiento, factor esencial para una buena calcinación.

El producto que puede tener granulometrías muy pequeñas (30μ), es introducido en el primer aparato para la operación de calcinación.

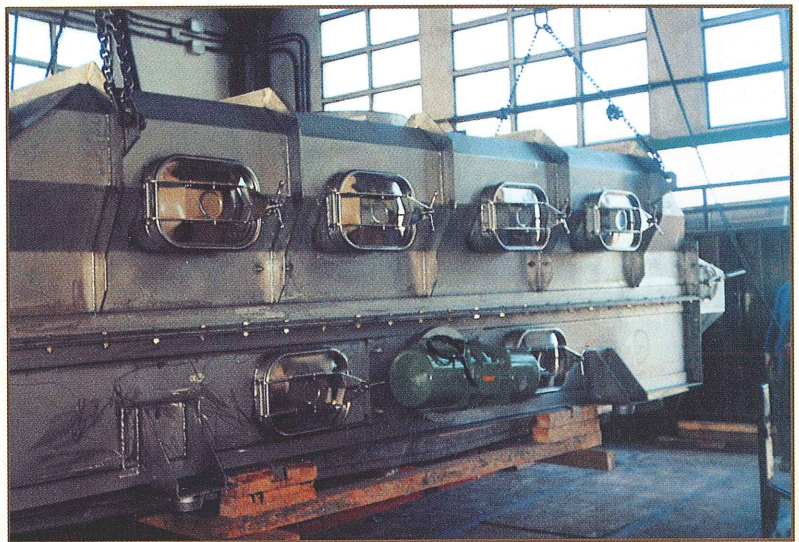
la operación sigue un ciclo que puede alcanzar 24 h. con programación de la temperatura. El producto es seguidamente llevado hacia el enfriador, de concepción análoga al calcinador, a fin de bajar su temperatura y hacerlo manipulable.

1. Alimentación producto
2. Calcinador
3. Revestimiento
4. Ventilador de soplado de gas inerte
5. Filtro
6. Salida hacia la atmósfera de gas filtrado
7. Sistema de evacuación del calcinador
8. Enfriador
9. Envoltorio de enfriamiento
10. Ventilador de insuflado de gas inerte
11. Filtro
12. Salida hacia la atmósfera del gas filtrado
13. Salida del producto enfriado

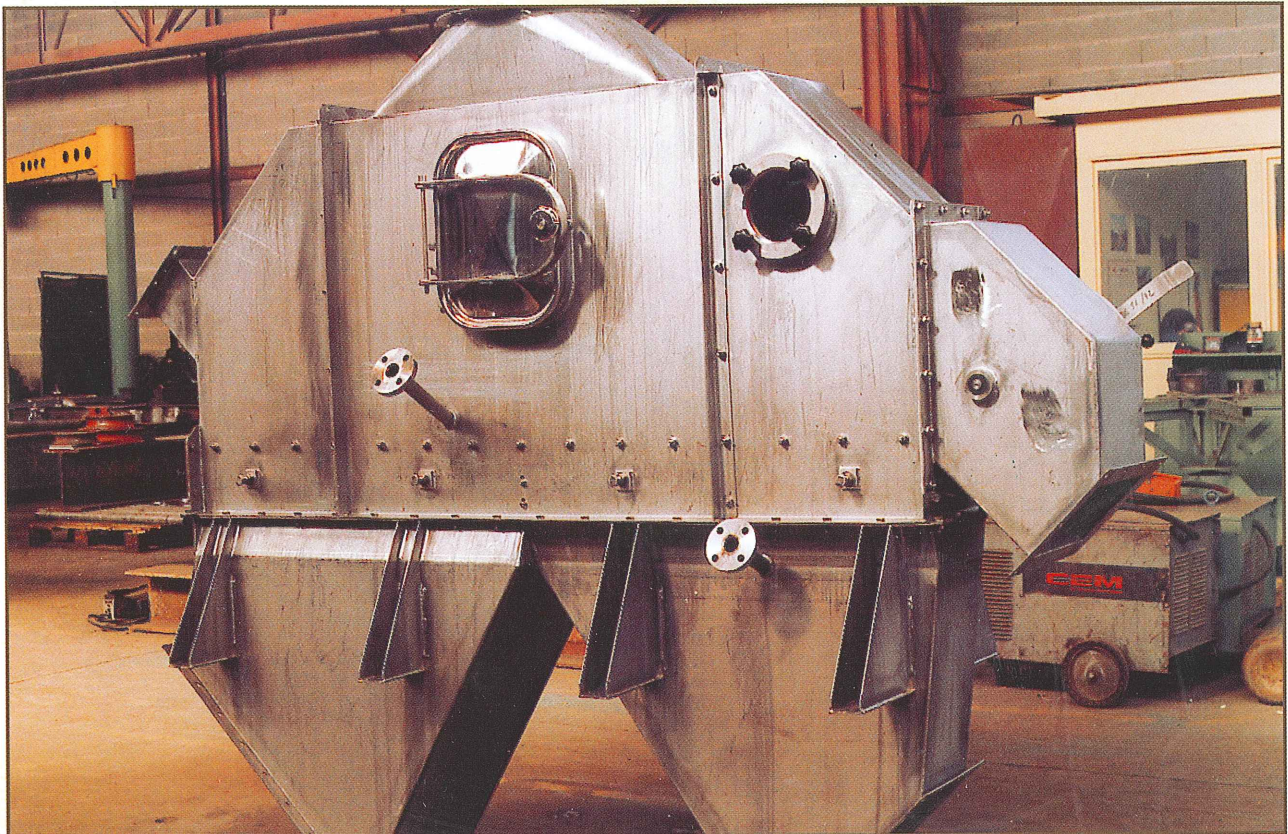




Calcinador de Catalizadores



Granulador de Urea



Granulación de Productos Alimenticios

LECHO FLUIDO VIBRANTE

Mediante esta técnica, se ponen en vibración las partículas del producto a tratar que son atravesadas por el gas fluidificador.

El lecho fluidificado vibrante está indicado para:

- Productos con humedad inicial elevada ó discontinua
- Amplio margen de granulometría del producto a tratar

La vibración se consigue:

- a) Para lechos pequeños (hasta 12m²), con motovibradores orientables con par estático variable. El equipo está soportado por muelles.
- b) Para grandes superficies (12-32 m²) el equipo está soportado por ballestas, y la vibración se consigue con excitatrices de masas excéntricas.

La regulación de la vibración es en el primer caso por variación del par estático, y en el segundo, por variación de la velocidad de la excitatriz o incorporación de masas accesorias

Es un equipo muy versátil al poderse actuar sobre tiempo de estancia, espesor de capa, agitación de las partículas, caudal, presión y velocidad de difusión.

Descripción

El cajón de este lecho fluidificado es vibrante.

Se realiza en dos versiones:

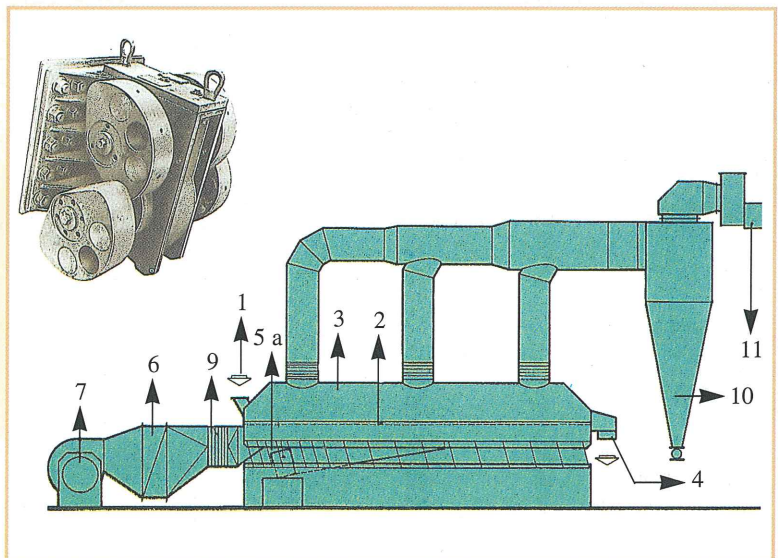
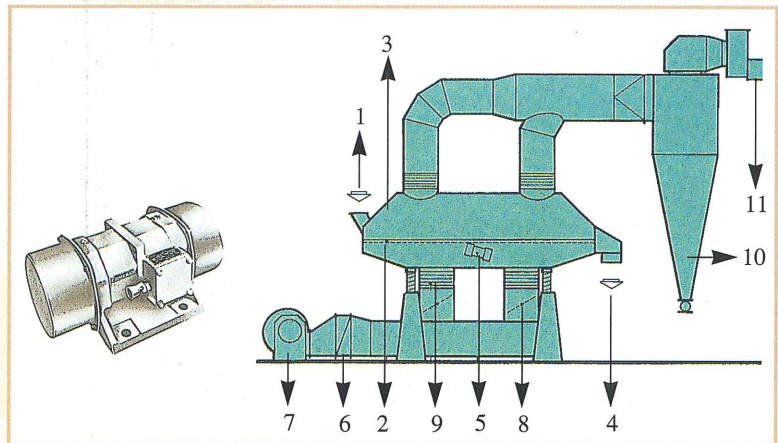
- El tipo D, para las pequeñas y medias dimensiones (superficie de solera de 0,3 a 12 m²). El cajón está accionado con vibraciones mediante 2 motovibradores orientables en dirección y con par estático variable.

- El tipo DL para las grandes superficies (12 a 32 m²). El cajón reposa sobre resortes de ballestas y su vibración es generada por excitatrices de masas excéntricas.

La adaptación de la vibración a la fluidificación se realiza aquí por variación del par estático de las masas excéntricas o por variación de la velocidad de la excitatriz.

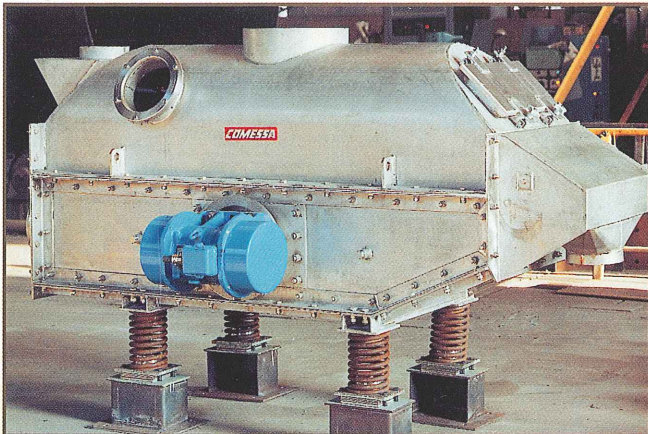
Presenta las siguientes ventajas:

- Homogeneidad de tratamiento
- Evaporación específica alta
- Bajo consumo de energía
- En caso de producto cristalizado, ausencia de rotura de cristales
- Elasticidad de marcha
- Reglaje sencillo
- Robustez
- Fácil mantenimiento

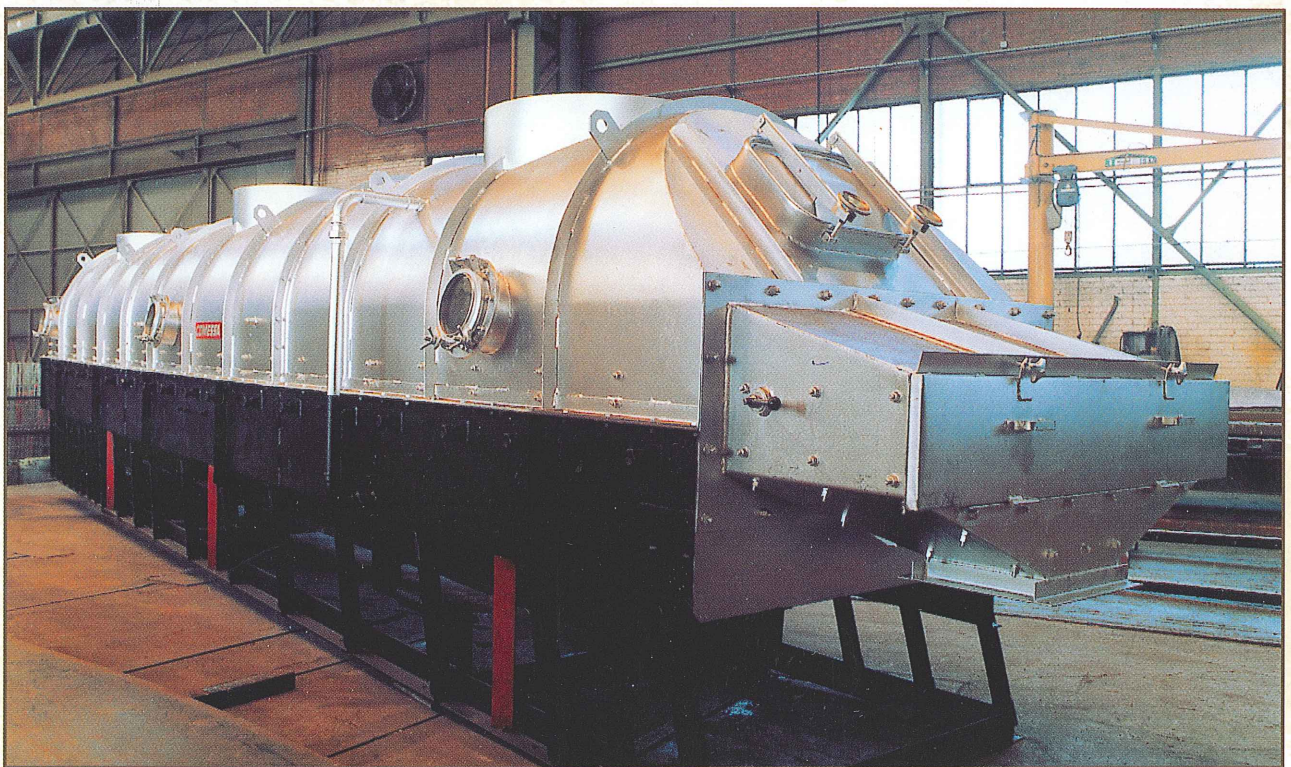
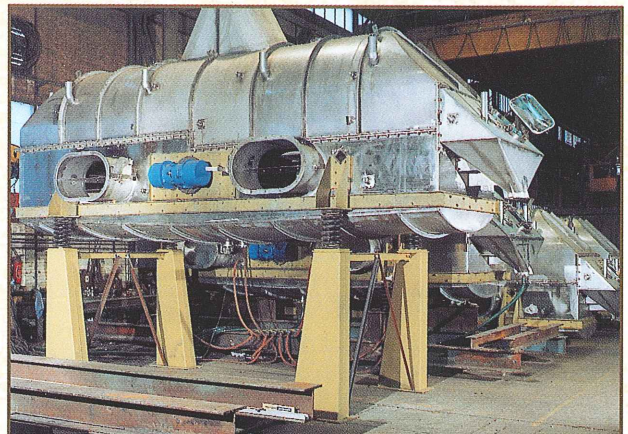


1. Alimentación producto
2. Solera de fluidificación
3. Campana de extracción
4. Salida producto
5. Motovibrador (ViC D)
- 5a. Excitatriz a masas excéntricas (ViC DL)
6. Batería de calentamiento
7. Ventilador de soplado
8. Válvula de repartición de gases
9. Manguitos elásticos
10. Ciclón de recuperación
11. Ventilador de extracción

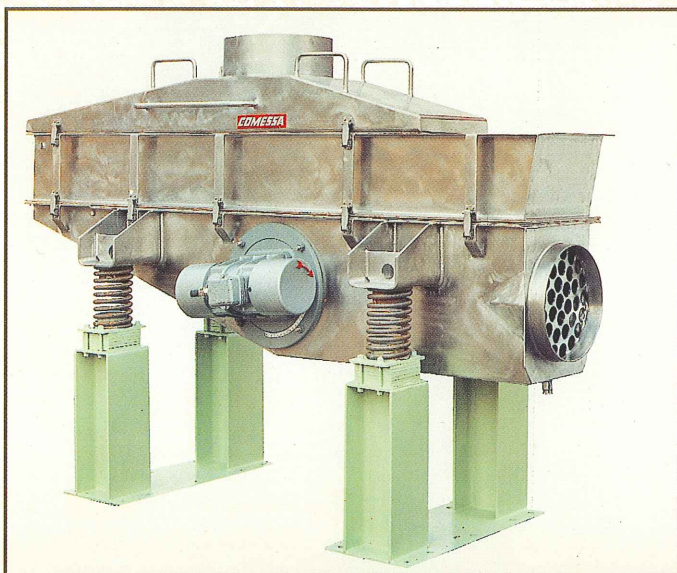
Lecho Fluido Vibrante sobre muelles



Lecho Fluido Vibrante -Lisina



Lecho Fluido Vibrante sobre ballestas-Organo Minerales



Lecho Fluido Vibrante-Acido Bórico

Lecho Fluido Vibrante para tratamiento de arcillas en cogeneración



EL LECHO FLUIDIFICADO ESTÁTICO

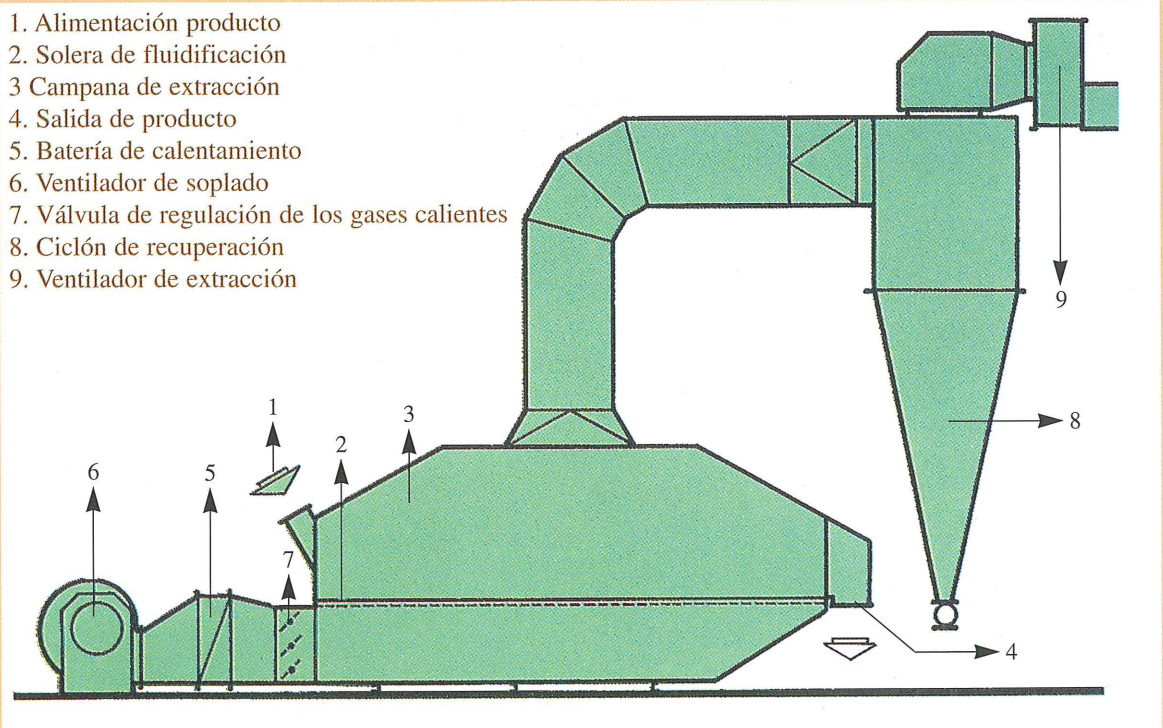
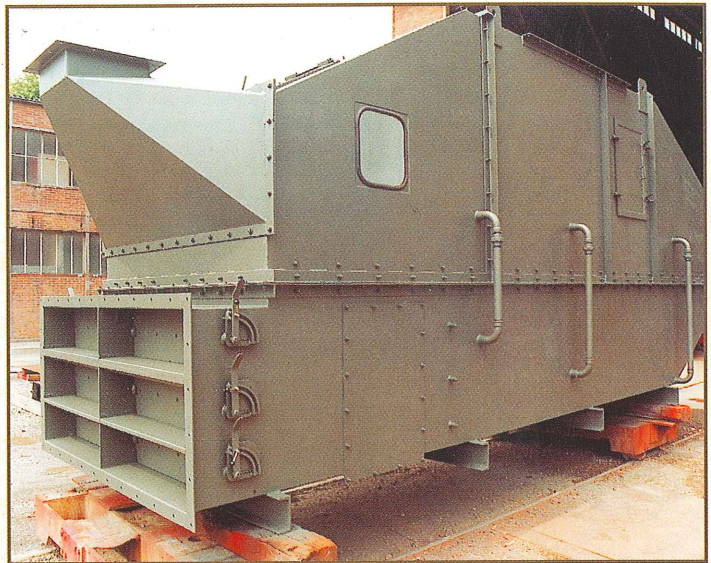
Descripción

El lecho fluidificado estático está constituido de un cajón estanco, cerrado, separado en dos zonas por una solera de fluidificación que puede ser una chapa perforada o una placa porosa en metal aglomerado o fritado, o una solera especial.

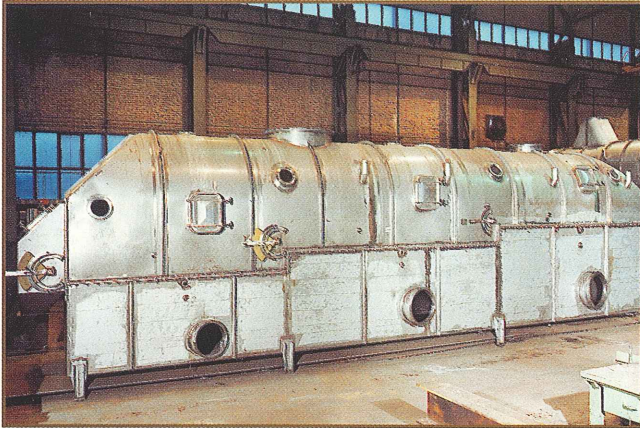
El cajón de soplado, situado en la parte inferior, está generalmente dividido en compartimentos para adaptar las velocidades del aire al estado del producto en cada zona. La zona final puede reservarse para el enfriamiento del producto.

La alimentación de producto se realiza de forma continua. Gracias a la fluidificación el producto se comporta como un líquido y es evacuado por desbordamiento por encima de una barrera regulable colocada en el extremo de salida y que permite fijar la altura de capa. Esta barrera se puede abrir completamente para permitir el vaciado y limpieza rápida de la solera de fluidificación.

Los finos arrastrados por el aire son recuperados por un ciclón o cualquier otro sistema de desempolvado. En general, los finos son añadidos de nuevo al producto tratado a la salida del lecho fluidificado. Estos aparatos son generalmente utilizados como secadores, el calentamiento del aire puede realizarse mediante baterías de vapor, agua caliente, fluido térmico, o mediante generadores a fuel o a gas, bien en directo o con intercambiador. A menudo tienen también una aplicación importante como enfriadores.



Lecho Fluido Estático en "cascada" para reacción -secado- enfriamiento



Lecho Fluido Estático para Sulfato Amónico



Lecho Fluido Estático para abonos-doble paso



Lecho Fluido Estático para pellets



Lecho Fluido Estático para sal

LECHO FLUIDO ESTÁTICO DE ALTA TEMPERATURA

La tecnología de tubos radiantes permite obtener hasta 1000°C en el Lecho Fluidizado.

Los tubos radiantes son quemadores (incluido el sistema de recuperación de calor) que introducidos en la masa de producto, llegan a temperaturas de 1300°C aportando una gran cantidad de calor por radiación.

Los gases de fluidización son limpios y no contaminan el producto, pudiendo utilizarse, muchas veces, en circuito cerrado.

El ahorro energético es grande. No sólo se reaprovechan los gases calientes, sino que puede recuperarse la energía mediante intercambiadores.

Por ejemplo, COMSPAIN ha suministrado al Departamento de Investigación de Auxini -Instituto Nacional de Industria- una planta llave en mano de destilación de pirita en lecho fluido de atmósfera inerte a alta temperatura y en circuito cerrado.

La planta consta de tratamiento del mineral (molienda, clasificación, transporte), secado (lecho fluido estático, cámara de combustión, ciclones), dosificación (SAS, báscula en continuo), horno (lecho fluido estático atravesado por 23 tubos radiantes a 1300°C), intercambiadores, soplante de alta presión, etc.

Se maneja mediante pantallas y teclado de ordenador con autómatas programables, incluyendo analizadores de gases, etc.

LECHO FLUIDO VIBRANTE DE ALTA TEMPERATURA

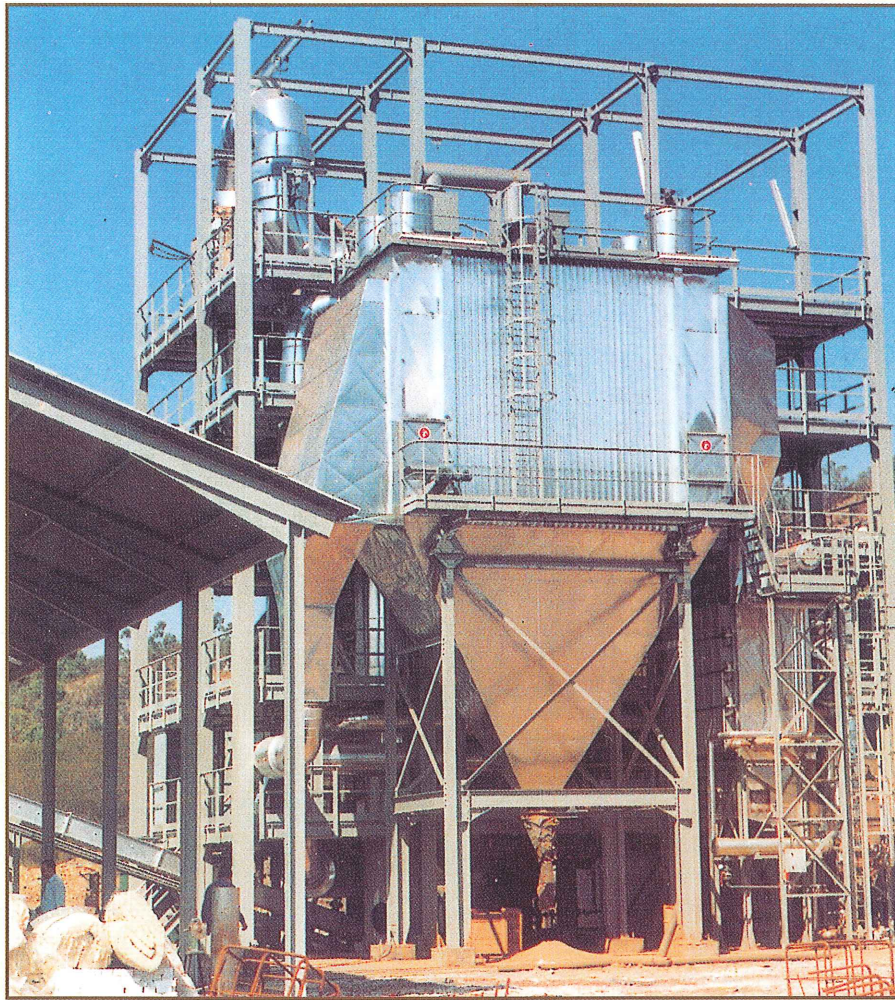
COMSPAIN es la única empresa en el mundo que ha desarrollado con éxito la tecnología de compaginar la vibración en el lecho fluido con una temperatura de secado de 400°C.

Se trata de lechos que van situados sobre una plataforma vibrante de láminas flexibles. El esfuerzo es absorbido por la plataforma fría y el lecho trabaja únicamente como intercambiador de flujo cruzado.

Otra de las necesidades que se ha resuelto con éxito es la de realizar un calorifugado eficaz interior del lecho fluido que puede trabajar en condiciones extremas:

- . 400°C y sus correspondientes dilataciones
- . Velocidades de aire de hasta 24 m/seg
- . Vibraciones de ± 3 mm de amplitud y 750, 1000 ó 1500 hercios

Este tipo de lechos está especialmente adecuado para trabajar con gases de cogeneración.



Lecho Fluido Estático Alta Temperatura para destilación de pirita (1.300 °C)



Lecho Fluido Vibrante -alta temperatura para secado de arcilla- sepiolita (400°C)

EL LECHO FLUIDIFICADO CON INTERCAMBIADORES

Descripción

Este lecho fluidificado trabaja con una capa de producto muy gruesa (de 600 a 1800 mm). Los intercambiadores térmicos de placas forman tabiques sucesivos dentro del lecho de producto y realizan un efecto deflector en el interior del lecho fluidificado.

Aporte del sistema de intercambiadores de placas al lecho fluidificado

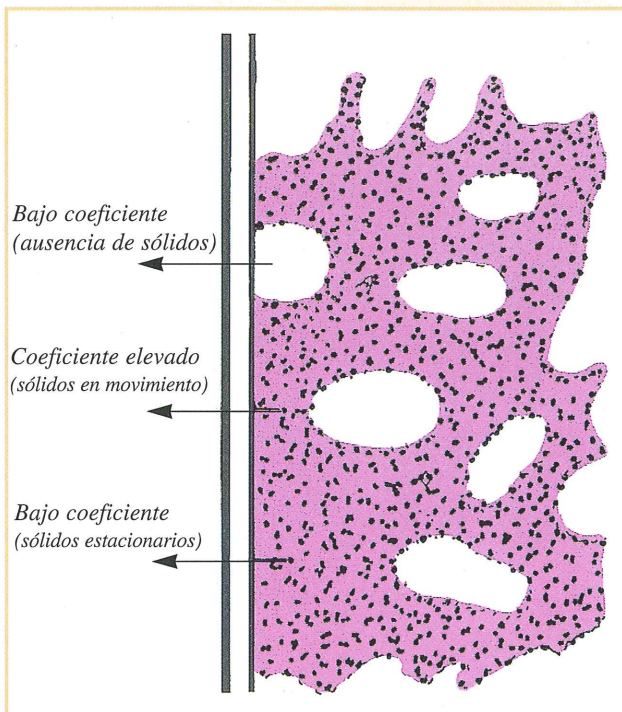
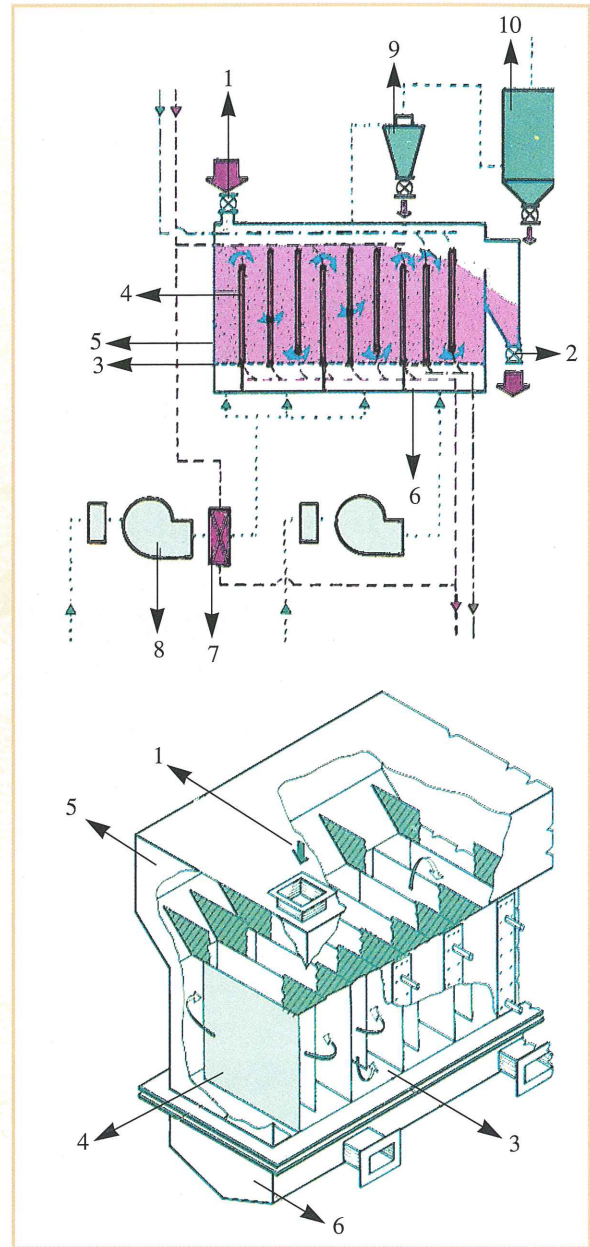
1. Ventajas sobre el intercambio térmico

Las teorías de la fluidificación nos demuestran que el estado ideal de fluidificación se produce con una velocidad de gas muy precisa.

Esto define la cantidad de gas que atraviesa el producto y si el aporte de calor proviene únicamente del agente de fluidificación, aparece un límite que obliga a recurrir a superficies enormes.

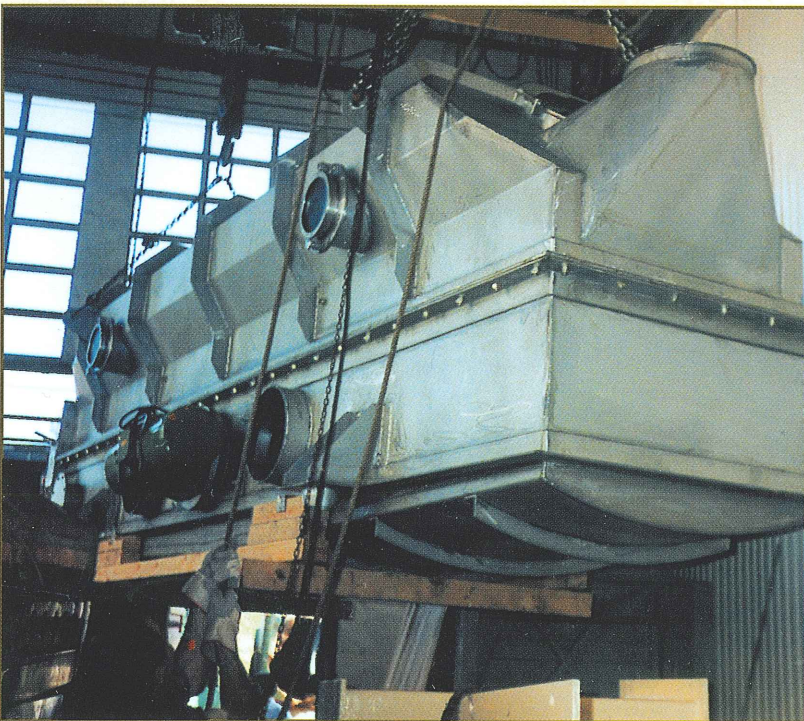
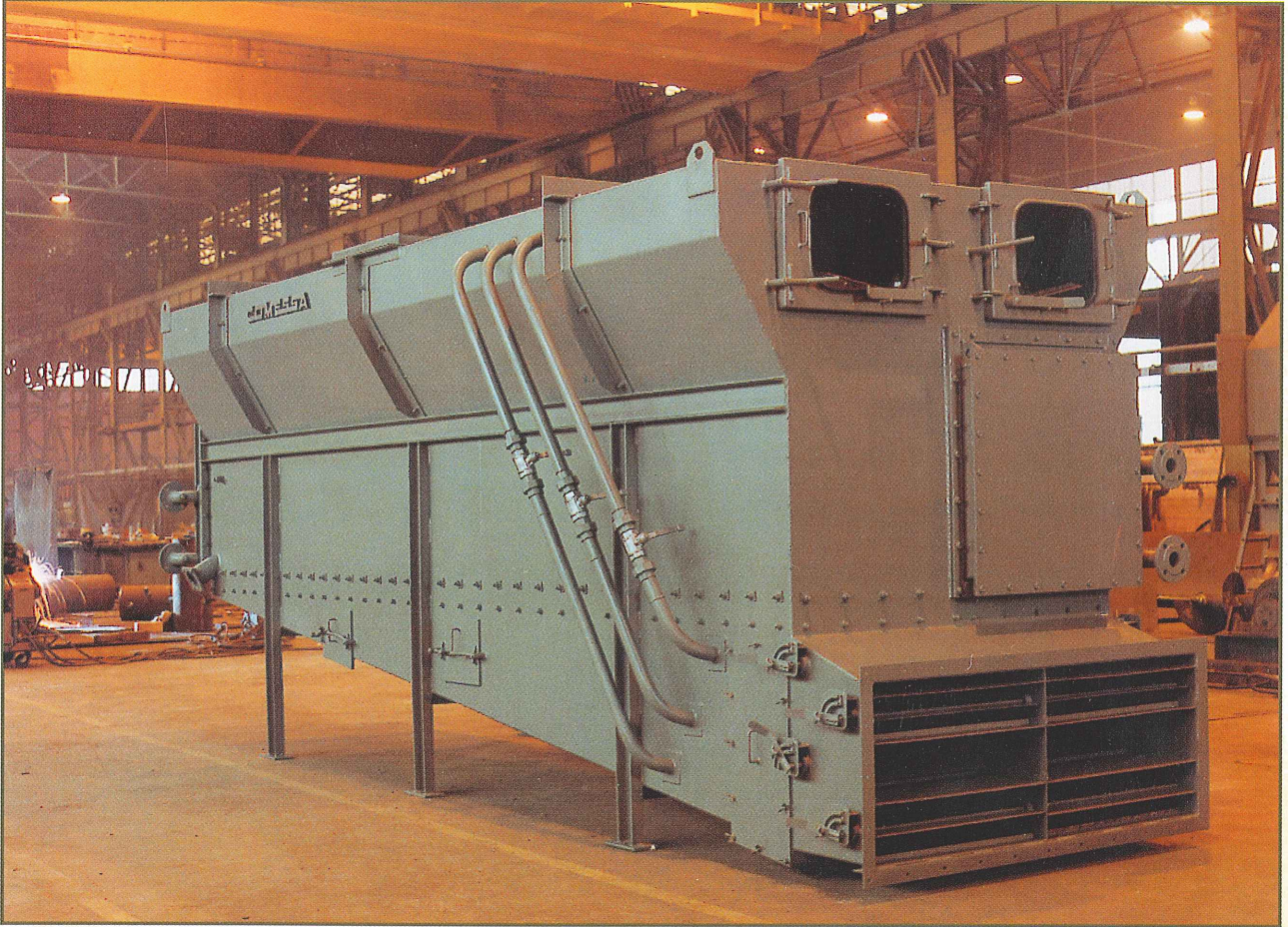
Está demostrado igualmente que en estado de fluidificación, los coeficientes de transferencia térmica entre las partículas de producto y una fuente calórica son muy elevados (de 150 a 300 Kcal/m²/h°C, según el nivel de temperatura y el producto fluidificado).

La acción de los intercambiadores dentro del lecho de producto representa a menudo hasta el 95% de las calorías totales necesarias al tratamiento.



1. Alimentación producto
2. Salida producto
3. Solera de fluidificación
4. Intercambiador de placas
5. Cajón de fluidificación
6. Cajón de soplado
7. Recalentador de gas
8. Ventilador de soplado
9. Ciclón
10. Lavador

Lecho Fluido de "capa alta" (1200 mm)



Lecho Fluido con Intercambiadores para sulfato Sódico

Lecho Fluido con "intercambiadores de placas" de "aceite térmico"

PRODUCTOS

MINERALES

Arena
Arcilla
Atapulgita
Bauxita
Caliza
Carbón
Coque
Dolomia
Espato fluor
Feldespato
Magnesita
Oxido de hierro
Pirita
Pirrotina
Sepiolita
Talco
etc.

INDUSTRIA QUIMICA

Acido Bórico
Acido oxalico, Trioico
Acido
Abonos (Na, Nac, Dap, Npk, Urea,
Tsp, Nitrosulfato, Compost,
Organominerales, Map)
Alumina
Aminoacidos
Bromuro potásico
Catalizadores
Cloruro potásico
Cloruro sódico
Dióxido de manganeso
Explosivos
Fosfato Trisódico
Metalbisulfato de sodio
Metasilicato de sodio
Monopersulfato de sodio
Nitrato potásico
Nitrato poroso
Nitrato sodico
Perborato de sodio
Poliestireno
Sulfato amónico
Sulfato magnésico
Sulfato sódico
Resinas
Tripolifosfato sódico
etc.

ALIMENTICIO

Azúcar
Acido Cítrico
Almidón
Café en grano
Café en polvo
Colza
Frutos secos
Ganchitos y "snacks"
Granulados de chocolate
Girasol
Harina
Lactosa
Levaduras
Leche en polvo
Lisina
Nuez moscada
Polen
Polvo de tomate
Proteinas
Sal
Soja
etc.

VARIOS

Caucho
Cerillas
Cortezas
Fibras
Palillos
Sales de baño
etc.

EQUIPOS STANDARD VIBRANTES

CON MOTOVIBRADORES

Tipo/m ²	Ancho mm	Longitud mm
LFV 0,3	250	1.250
LFV 1,2	600	2.000
LFV 1,8	600	3.000
LFV 2,4	800	3.000
LFV 3,2	800	4.000
LFV 4	1.000	4.000
LFV 5	1.000	5.000
LFV 7	1.400	5.000
LFV 8,4	1.400	6.000
LFV 10	1.750	6.000
LFV 12	1.750	7.000

CON EXCITATRICES

Tipo/m ²	Ancho mm	Longitud mm
LFV 10	1.400	7.000
LFV 12	1.400	9.000
LFV 15	1.400	11.000
LFV 18	1.400	13.000
LFV 22	1.750	13.000
LFV 26	1.750	15.000
LFV 29	2.000	14.500
LFV 32	2.000	16.000

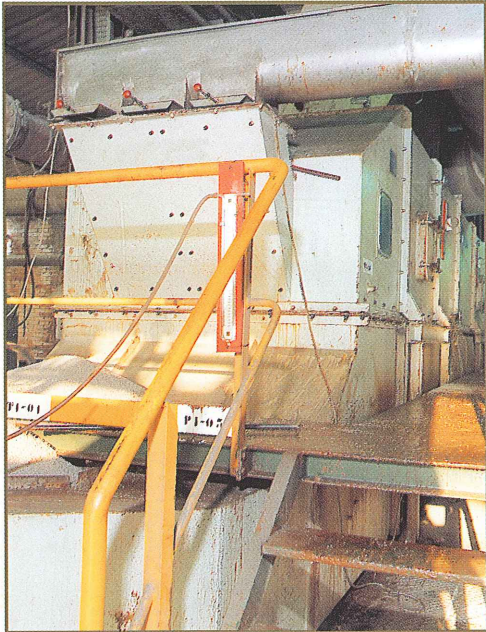
ESTATICOS

Según necesidades del cliente hasta 32/64 m²

INERCIA

Según necesidades del cliente hasta 24 m²

*Planta de Granulación de NPK-DAP
Lecho Fluido Enfriador*



*Planta de Secado para Granos de Café
Nestlé - Suiza*



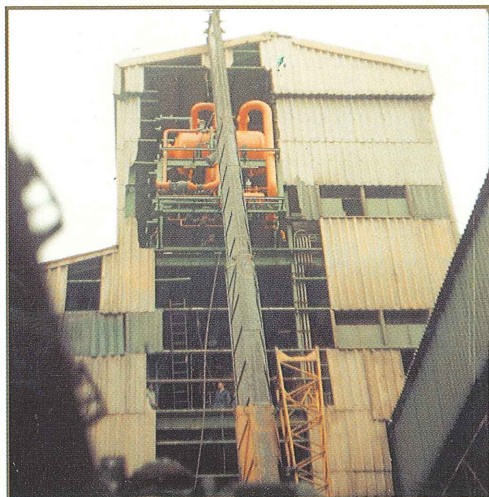
*Planta de Desempolvado para Lechos Fluidos
en Cogeneración Sepiolsa - España*



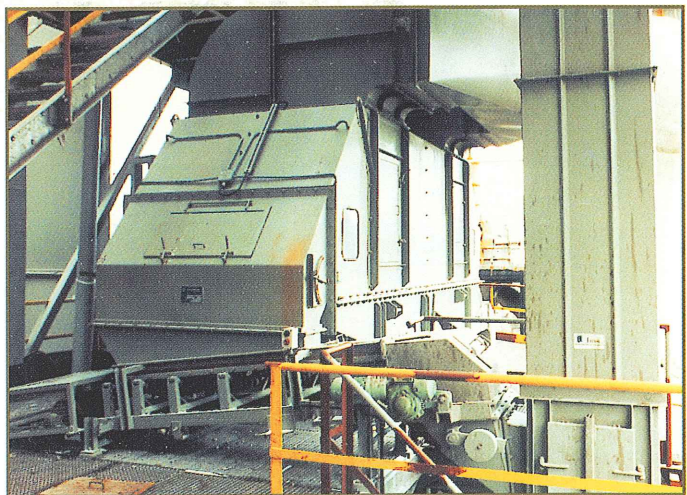
Enfriamiento de TSP para SABIC - Arabia Saudita



*Montaje de Unidad de Enfriamiento
Fertiberia - España*



Lecho Estático para Enfriamiento de Torre de Prilado



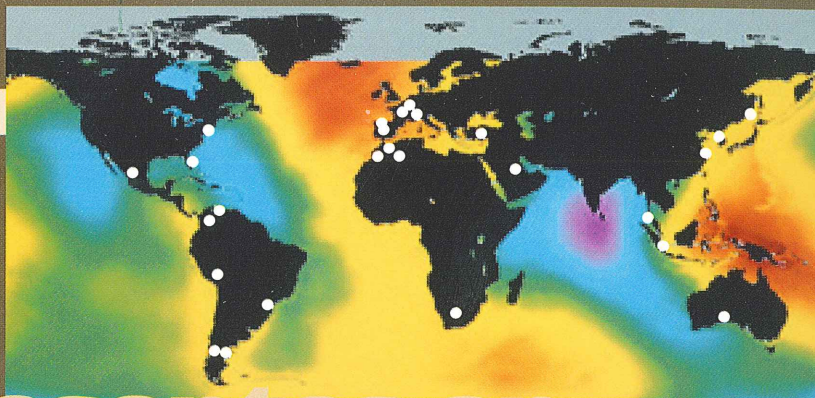
COMSPAIN

Compañía de Mantenimientos Especiales ESPAÑA, S.A.

LISTA RESUMIDA

PAÍS	CLIENTE	EQUIPO	PRODUCTO	PAÍS	CLIENTE	EQUIPO	PRODUCTO	PAÍS	CLIENTE	EQUIPO	PRODUCTO
ALEMANIA	BABCOCK WILCOX	TEMPLE SOBRE ACERO 1.100° C-1.315° C	PIEZAS DE ACERO	ESPAÑA	KOIFE, S. A. (JAÉN)	1 LRV 14	PEPITA DE UVA, DE COLZA, GIRASOL EN GRANO	FRANCIA	SOCIETE UCALMA	1 LRV 4	LACTOSA
ALEMANIA	EXTRAKTIONS-TECHNIK	1 LRV 8	GIRASOL	ESPAÑA	LIZENAC	1 LRV 4	TALCO	FRANCIA	SPEICHM, FR.	CALCINACIÓN 1.050° C	PRODUCTOS QUÍMICOS
ALEMANIA	EXTRAKTIONS-TECHNIK	1 LRV 8	GRANULADOS	ESPAÑA	MAGNESITAS DE RUBIÁN (LUGO)	1 LRV 5	PELLETS DE MAGNESIO	FRANCIA	TECHNIP	1 LRV 0,6	GRANULADOS DE POLIETILENO
ALEMANIA	EXTRAKTIONS-TECHNIK	3 LRV 12	ENFRIAMIENTO DE BIOMASAS	ESPAÑA	MYTA (MADERUELO)	1 LRV 2,4	SEPIOLITA	FRANCIA	TECHNIP	1 LRV 6	PELLETS DE AZUFRE
ALEMANIA	HOECHST	1 LRV 1,2	CORCHO TROCEADO	ESPAÑA	MYTA (SEGOVIA)	1 LRV 10,5	SEPIOLITA	FRANCIA	UGINE KUEHMANN	1 LRV 5	METALBISULFATO DE SODIO
ALEMANIA	KODAK	1 LRV 0,3		ESPAÑA	NESTLE	1 LRV 22 DL	GRANOS DE CAFÉ	FRANCIA	UGINE KUEHMANN	2 LRV 7	NITRATO Y NITRITO POTÁSICO Y SÓDICO
ALEMANIA	KREBS	1 LFE 18 m²	NPK	ESPAÑA	NESTLE (GERONA)	2 LRV 3,2	TRAMPS DE CAFÉ DESCAFEINADO	FRANCIA	UGINE KUEHMANN WATRELOS	1 LRV 4	FOSFATO TRISÓDICO 59150
ALEMANIA	KRUPF-UHDE	1 LFE 30 m²	NA, NAC	ESPAÑA	NITRATOS DE CASTILLA	1 LFE 11,00 m²	NA-NAC-Nmg	FRANCIA	UGINE KULHMANN (LILLE)	1 LRV 5	BAUXITA
ALEMANIA	OXICRABINE, TX	CALCINACIÓN CATAL. 1.050° C	CATALIZADORES	ESPAÑA	ORSAN	1 LRV 8,4	ABONOS	FRANCIA	UNICHEMA	REDUCCIÓN ÓXIDOS 900° C	ÓXIDOS METÁLICOS
ALEMANIA	PFIZER, IN	REDUCCIÓN ÓXIDOS 900° C	ÓXIDOS METÁLICOS	ESPAÑA	PENIBÉRICA-ANTIBIÓTICOS	1 LRV 5	ALIMENTACIÓN, LISINA	FRANCIA	WELDING ENGINEERS	1 LRV 0,3	PELLETS DE CAUCHO SINTÉTICO
ALEMANIA	PLEISCH	1 LRV 1,2		ESPAÑA	PRODUCTOS LABIN	1 LRV 20	ABONO ORGANOMINERAL	GHANA	SOTROPAL PARIS	1 LRV 1,8	CERILLAS
ARABIA SAUDÍ	NATIONAL FERTILIZER CO. (TPL)	2 LFE 32,00 m²	MAP-DAP-GTSP	ESPAÑA	RISI	1 LRV 2,4	GANCHITOS	GRAN BRETAÑA	ALCOA FASTERNERS	TRATAMIENTO TÉRMICO 400° C	PIEZAS DE ACERO
ARABIA SAUDÍ	TECHNIPETROL (ROMA)	2 LFE 36,00 m²	DAP-NPK-NP-GTSP	ESPAÑA	PYCASA «LA COCINERA»	1 LRV 2,4	COPOS DE PATATA	GRAN BRETAÑA	MOBILLOIL	CALCINACIÓN CATAL. 1.000° C	CATALIZADORES
ARGELIA	KREBS	1 LFE 18 m²	NPK	ESPAÑA	SAMCA	1 LRV 6	ARCILLAS	GRECIA	PEC	1 LFE 11,00 m²	NPK
ARGELIA	SONTRACH	1 LFE 12,00 m²	UREA	ESPAÑA	SEDAGRI	1 LRV 0,6	ABONOS	GRECIA	UHDE	1 LFE 10,00 m²	NA
BÉLGICA	SOPAD (SAINT MENET-FRANCIA)	1 LRV 14 DL	CAFÉ	ESPAÑA	SEFANITRO	1 LFE 18,00 m²	NA-NAC-NMg	GRECIA	UHDE	1 LFE 24,00 m²	NA
BÉLGICA	APPAREILS & EVAPORATEURS	1 LRV 4,6	SULFATO AMÓNICO	ESPAÑA	SEPIOLSA	1 LRV 4	SEPIOLITA	HOLANDA	FABELTA	1 LRV 6	POLVO DE CELULOSA
BÉLGICA	LAGUILHARRE para LAITERIE BELGE	1 LRV 4 D	LECHE EN POLVO	ESPAÑA	SEPIOLSA (GUADALAJARA)	1 LRV 20,4	SEPIOLITA	IRLANDA	IRISH FERTILIZER INDUSTRIES (IFI)	1 LFE 30 m²	NA,NAC
CHINA	CHUMILLAS Y TARONGI (ESPAÑA)	1 LRV 2,4	ARCILLAS ESPECIALES	ESPAÑA	SEPIOLSA (GUADALAJARA)	1 LRV 32	SEPIOLITA	ITALIA	ANIC	1 LRV 4 R	TERMOPLÁSTICOS
CHINA	KPEC-TAIWAN	1 LFE 4,9 m²	NPK	ESPAÑA	STEIN & ROUBAIX-NESTLE	2 LRV 20	GRANOS DE CAFÉ	ITALIA	S.E.P.R.	1 LRV 5	ARENA
CHINA	TOYO ENGINEERING	1 LFE 34,00 m²	NP	ESPAÑA	STEIN BALTOGAR	1 LRV 3,2	GRANOS DE CAFÉ DESCAFEINADO	ITALIA	STRUTHERS WELLS	1 LRV 3,2	SULFATO AMÓNICO
CHINA	JIANXU (GUOXI)	1 LFE 30	NPK, DAP	ESPAÑA	TOLSA	1 LRV 10	ARCILLAS TRATADAS ESPECIALES	ITALIA	STRUTHERS WELLS	1 LRV 3,2	SULFATO AMÓNICO
CHINA	WANG KANAI	1 LRV 2,4	AZÚCAR	ESPAÑA	TOLSA	1 LRV 10	PANGEL	JAPÓN	CATALIST IND.	CALCINACIÓN 1.000° C	CATALIZADORES
COLOMBIA	INCRO	1 LFE 8 m²	NPK	ESPAÑA	TOLSA (MADRID)	1 LRV 12	BENTONITA	JAPÓN	LUZHAI	1 LFE 5 m²	NPK
COREA	DELATRE LEVIVIER	1 LRV 15	SULFATO AMÓNICO	ESPAÑA	TOLSA-MADRID	1 LRV 15	ARCILLA TIPO SEPIOLITA	MÉJICO	KREBS para FERTIMEX	1 LFE 28,00 m²	NA
COREA	DONGBU	1 LFE 6 m²	SULFATO AMÓNICO	ESPAÑA	TORRECID (ALICANTE)	1 LRV 4	FRITAS CERÁMICAS	NIGERIA	NEW NIGERIA SALT COMPANY	1 LRV 15 DL	SAL MARINA
COREA	INCRO	1 LFE 11,5 m²	NP-NPK	ESPAÑA	TORRECID S. A. (CASTELLÓN)	1 LRV 4 m²	FRITAS CERÁMICAS	RUSIA	SPEICHM	1 LRV 2,4	SAL SÓDICA
COREA	NAMHAE	2 LFE 10,2 m²	NPK	ESPAÑA	TRATAMIENTOS RIZA	TRATAMIENTO TÉRMICO 1.000° C	HERRAMIENTAS	SUDÁFRICA	OMNIA FERTILIZERS LTD	1 LFE 19,24 m²	NPK
DINAMARCA	BENDIX	TRATO. TÉRMICO 760° C-925° C	PIEZAS DE ACERO	ESPAÑA	TRAVESA	2 LRV 4	ALIMENTACIÓN, APERITIVOS	SUIZA	WELDING ENGINEERS	1 LRV 0,3	CAUCHO
ESPAÑA	3M, MN	REDUCCIÓN 900° C	CATALIZADORES	ESPAÑA	UNIÓN CARBIDE NAVARRA	1 LRV 12	COQUE METALÚRGICO	SUIZA	WELDING ENGINEERS	2 LRV 1,8	PELLETS DE CAUCHO SINTÉTICO
ESPAÑA	AGRAZ-BADAJÓZ	1 LRV 8,4 D	TOMATE EN POLVO	FRANCIA	C.D.F. CHIMIE-BILLY BERCLAY	1 LRV 5	BOLAS DE BRECA	TAILANDIA	ADRA SUGAR	1 LRV 4	AZÚCAR
ESPAÑA	ALCOA FORGINGS	PREC. ANTES DE FORJADO 400° C	PIEZAS DE ACERO	FRANCIA	L'AIR LIQUIDE	1 LRV 1,2	MONOPERSULFATO POTÁSICO	TAILANDIA	MID SIAM SUGAR	1 LRV 4	AZÚCAR
ESPAÑA	AUXINI-INVESTIGACIÓN	DESTILACIÓN 850°	MINERAL DE PIRITA	FRANCIA	L'AIR LIQUIDE	1 LRV 5	PERSULFATO	TAILANDIA	MID SIAM SUGAR	1 LRV 4	AZÚCAR
ESPAÑA	AUXINI-MINISTERIO INDUSTRIA	DESTILACIÓN 1.300° C	MINERAL DE PIRITA	FRANCIA	L'AIR LIQUIDE 71100 CHALON-SUR-SAONE	1 LRV 3,2	PERSULFATO AMÓNICO	TAILANDIA	PRACHUAP	1 LRV 4	AZÚCAR
ESPAÑA	CIVINASA (CUENCA)	1 LRV 7	ÁCIDO TARTÁRICO Y CÍTRICO	FRANCIA	L'AIR LIQUIDE 71100 CHALON-SUR-SAONE	3 LRV 3,2	PERBORATO DE SOSA	TAILANDIA	THAI IDENY	1 LRV 4	AZÚCAR
ESPAÑA	COMERCIAL DE NITRATOS	1 LRV 5	ABONOS, SULFATOS	FRANCIA	NAPHTACHIMIE	1 LRV 1,6	GRANULADOS DE POLIOLEFINOS	TÚNEZ	HEURTEY para SAEPA	1 LFE 10	DAP
ESPAÑA	E. I. ARAGONESAS	1 LFE 12 m²	SULFATO AMÓNICO	FRANCIA	NAPHTACHIMIE	1 LRV 1,6	GRANULADOS DE POLIOLEFINOS	TÚNEZ	SALINES DE TUNISIE GROUPE MEGRIME	1 LRV 4	SAL MARINA
ESPAÑA	ENFFERSA	1 LFE 12,00 m²	UREA	FRANCIA	NESTLE-SOPAD	1 LRV 20	GRANOS DE CAFÉ DESCAFEINADO	TÚNEZ	GROUPE CHIMIQUE T.	1 LFE 30	NPK, DAP
ESPAÑA	ENFFERSA	1 LFE 29,00 m²	NA-NAC	FRANCIA	NESTLE-SOPAD SAINT MENET	2 LRV 3,2	GRANOS DE CAFÉ DESCAFEINADO	TURQUÍA	ALARKO	1 LRV 4	SAL
ESPAÑA	ENFFERSA	1 LFE 6,40 m²	NA	FRANCIA	PECHINEY	1 LRV 4,6	COLORATO DE SODIO	TURQUÍA	INTECSA	1 LFE 15,5	NPK
ESPAÑA	EURECAT	2 LRV (L=11 m) de inercia	CATALIZADORES	FRANCIA	POTASSES ET PRODUITS	1 LRV 4	BROMUROS	TURQUÍA	L'AIR LIQUIDE	1 LRV 12	PERSULFATO
ESPAÑA	FERTIBERIA SEVILLA	1 LFE 12 DL	NITRATO POROSO	FRANCIA	POTASSES ET PRODUITS CHIMIQUES DE THANN	1 LRV 1,8	BROMURO	TURQUÍA	SAMSUN	1 LFE 12	DAP
ESPAÑA	FERTILIZANTES DEL OESTE	1 LRV 20	ABONO ORGANOMINERAL	FRANCIA	PROCESS ENGINEERING C.O.	1 LRV 5	ÁCIDO CÍTRICO	TURQUÍA	STRUTHERS WELLS	1 LRV 22	ÁCIDO BÓRICO
ESPAÑA	FORET, S.A.	1 LRV 10	PERBORATO SÓDICO	FRANCIA	RHONE POULENC	1 LRV 12,6	PRODUCTOS QUÍMICOS	USA	BETHLEHEM STEEL	TEMPLE SOBRE ACERO 980° C-1.000° C	PIEZAS DE ACERO
ESPAÑA	FORET, S.A.	2 LRV 16,8	PERBORATO SÓDICO	FRANCIA	RHONE POULENC	2 LRV 1,8	SECADO BOLAS ALÚMINA	USA	CF MFG & SALES CO.	TEMPLE Y REVENIDO 290° C-1.101° C	HERRAMIENTAS
ESPAÑA	FORET-LAZAIDA (ZARAGOZA)	2 LRV 8,4	PERBORATO SÓDICO	FRANCIA	RHONE POULENC	2 LRV 5	CALCINADO BOLAS DE ALÚMINA	USA	CONFIDENTIAL USA	TRATAMIENTO TÉRMICO 1.100° C	HERRAMIENTAS
ESPAÑA	FORET-LAZAIDA (ZARAGOZA)	2 LFE 30	PERBORATO SÓDICO	FRANCIA	RHONE PROGIL	1 LRV 2,4	BOLAS DE ALÚMINA	USA	CURTIS WRIGHT	RECOCIDO 650° C	PIEZAS DE ACERO
ESPAÑA	GENOSA (LA CORUÑA)	4 LRV	COQUE	FRANCIA	S.E.I.T.A.	1 LRV 5	CERILLAS	USA	GENERALE ELECTRIQUE	RECOCIDO 860° C-345° C	PIEZAS DE ACERO
ESPAÑA	HEFRAN	1 LRV 8,4 D	ARCILLA TIPO ATAPULGITA	FRANCIA	S.E.I.T.A.	2 LRV 4	CERILLAS	USA	HYATT-GENERAL MOTORS	TRATAMIENTO TÉRMICO 650° C-1.010° C	PIEZAS DE COCHE
ESPAÑA	HERCULES	REDUCCIÓN 900° C	CATALIZADORES	FRANCIA	S.M.A.C. VITRY-SUR-SEINE	1 LRV 6	FILLERS Y ASFALTO	USA	U.S. STEEL	TRATAMIENTO TÉRMICO 1.000° C	PIEZAS DE ACERO
ESPAÑA	HOESCHT IBÉRICA	1 LRV 5	POLIPROPILENO	FRANCIA	SERETE	1 LRV 12	COQUE	VIETNAM DEL SUR	P.E.C.	1 LRV 5	SAL MARINA
ESPAÑA	ISEMASA (JAÉN)	1 LRV 0,6	POLEN DE ABEJA	FRANCIA	SERETE ENGINEERING	1 LRV 3,2	ARENA				
ESPAÑA	JUSTE, S.Q.F. MADRID	1 LRV 0,6	ÁCIDO TRIOICO (ESPAÑA)	FRANCIA	SOCIETE FRANÇAISE D'ELECTROMETALLURGIE	1 LRV 1,8	BAUXITA				

COMSPAIN



Estamos Presentes en Todo el Mundo

(Filiales, Representaciones y Clas. Asociadas)



COMPAÑIA DE MANUTENCIONES
ESPECIALES ESPAÑA, S.A.
COMSPAIN

OFICINAS CENTRALES

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

DEPARTAMENTO DE FABRICACION

Polígono Lezama-Leguizamón
C/Araba • Echevarri VIZCAYA (España)
Tel: + (34) 94 440 44 50
Fax: + (34) 94 440 09 50

E-mail: comspain@greentek.com

Página web: <http://www.comspain.com>