	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>			
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión N°: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>	Página: <b>1 de 59</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>				


## MANUAL DE OPERACION, MANTENIMIENTO E INSTALACION

### SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC




SERIE FIMA N° : 30208-02  
  
CLIENTE : "AUSTRAL COISHCO"  
  
AÑO DE FABRICACION : 2012

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		

	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>			
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión Nº: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>	Página: <b>2 de 59</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>				

## SECCIONES

SECCION 1	-	INFORMACION GENERAL DEL SECADOR
SECCION 2	-	INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN
SECCION 3	-	MANTENIMIENTO
SECCION 4	-	INFORMACION ADICIONAL DEL EQUIPO
SECCION 5	-	PROCEDIMIENTO DE INSTALACION
SECCION 6	-	LISTA DE PARTES
SECCION 7	-	PLANOS
SECCION 8	-	MANUALES DE TERCEROS
SECCION 9	-	LISTA DE REPUESTOS Y ACCESORIOS

	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>			
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión Nº: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>	Página: <b>3 de 59</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>				


## **SECCION 1**

### **INFORMACION GENERAL DEL SECADOR**

#### **1 INFORMACION GENERAL**

- 1.1 Resumen de la información principal
- 1.2 Descripción técnica del proceso
- 1.3 Partes del Secador de Tubos Fima FRT 8000 SC
  - 1.3.1 Tambor, chaqueta, tubos y paletas de levante.
  - 1.3.2 Sistema de vapor y condensado.
  - 1.3.3 Soporte mecánico del Secador (Sistema de boogies).
  - 1.3.4 Ingreso y salida de producto.
  - 1.3.5 Sistema de transmisión.
  - 1.3.6 Equipos auxiliares.

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
<b>Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.</b>		


	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>			
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión N°: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>	Página: <b>4 de 59</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>				

## 1. INFORMACION GENERAL

### 1.1. Resumen de la información principal

<b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>	
Capacidad nominal de evaporación	8,400 – 8800 kg/h (Nota 1)
Flujo de vahos de salida	8,400 - 8,800 kg/hr a Tbh 95°C que equivalen a aproximadamente 20,000 m³/h.
Presión máxima de vapor en trabajo	6 barg (87 psig)
Consumo nominal de vapor	aprox. 11.8 t/h
<b><u>Dimensiones Generales</u></b>	
Diámetro interior del casco	3500mm
Largo del casco	19 300 mm (aprox.)
<b><u>Pesos brutos</u></b>	
Sistema de secado completo (con transmisión)	106 tons (aprox.)
Inclinación del Secador	2.5%
<b><u>Sistema de rotación del Secador</u></b>	
Velocidad de rotación	6 RPM
Potencia del motor	150 HP
Velocidad nominal del motor	1750 RPM
Ratio de reducción del reductor	50 @ 1
Numero de dientes del sprocket del reductor.	20 dientes
Numero de dientes de la Catalina del Secador : Nominal / Real	108 / 36 dientes
Modelo y tamaño de la cadena de transmisión.	MXS 1245 - 4.5" paso. Marca Moline USA.
<b><u>Área de transferencia de calor</u></b>	
Total	1452 m2
Chaquetas	207 m2
Tubos	1245 m2.
Cantidad de tubos	192
Tamaño de tubos	Ø 114mm x 18000mm largo x 3mm espesor A-53 Gr B.
<b><u>Características típicas de producto a secar</u></b>	
Humedad de queque al ingreso (Nota 1)	Hasta 48 % , si el Concentrado está bien homogenizado con la Torta de prensa
Humedad de queque a la salida	15 – 20 %
Diámetro de transportador helicoidal de alimentación.	Ø 16" .x 10 y 16" paso

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
<b>Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.</b>		

	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>			
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión Nº: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>	Página: <b>5 de 59</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>				

Nota 1: Se considera una primera etapa de secado en Secador de discos donde se agrega el 100 % del Concentrado y de sólidos de Separadoras.

## 1.2 Descripción técnica del proceso y del equipo

El Secador FIMA FRT es un equipo de secado por contacto indirecto compuesto por un tambor rotatorio con tubos en el interior y sistema de paletas de levante para ayudar al transporte de la harina en el interior.


El secado indirecto se produce por la transferencia de calor del vapor que ingresa al equipo y que pasa por los tubos en los paquetes de tubos y por la chaqueta exterior en el casco del equipo.

El ingreso de vapor al equipo y la salida de condensado del mismo, se ubican en el extremo de descarga del Secador. El vapor se reparte proporcionalmente a la chaqueta del equipo y al paquete de tubos y el condensado se recupera a través del tanque colector de condensado llamado "Distribuidor Central".

El proceso de secado se logra por contacto entre el producto a secar y las paredes de los tubos y la chaqueta calefaccionados por vapor.

El producto se transporta por gravedad dentro del Secador dado que cuenta con una inclinación de 2.5%.

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
<b>Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.</b>		

	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>			
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión Nº: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>	Página: <b>6 de 59</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>				

### 1.3 Partes del Secador Rotatubos FRT 8000 SC

Mecánicamente el Rotatubos FIMA tiene las siguientes partes:

#### 1.3.1 Tambor, chaqueta y paletas de alzadoras

El tambor de secado está equipado con una chaqueta de vapor a lo largo del equipo y en toda la periferia del casco.

En la zona de tubos, el Secador esta internamente equipado con paletas de Alzadoras o de levante que aseguran que el producto se distribuya uniformemente sobre la superficie de los tubos durante la rotación del tambor.(Fig.2a y Fig. 2b )

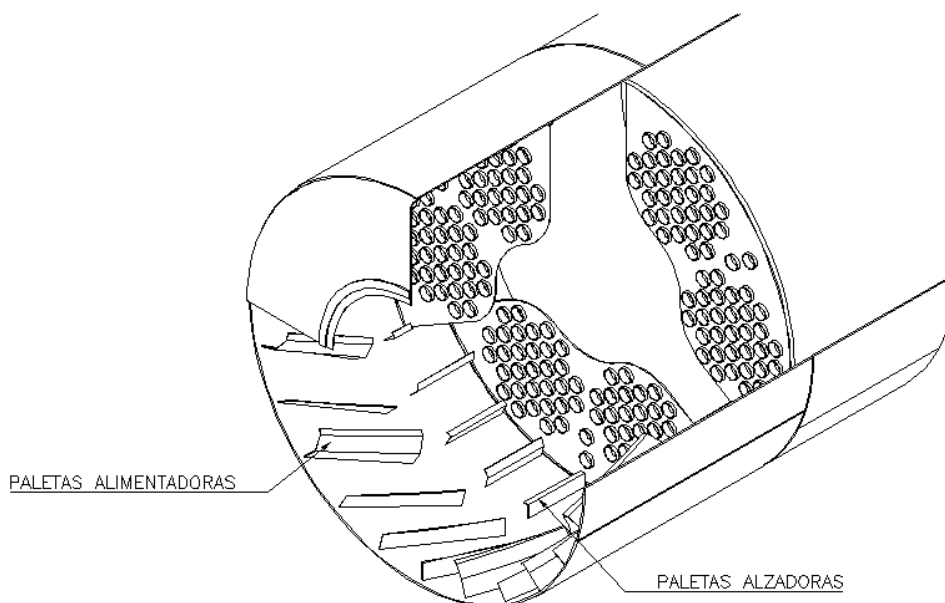


Fig. 2a. Paletas alimentadoras.

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		



# MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION

Fecha de Emisión:

**07/12/12**

Revisión Nº:

**00**

S.O.:

**30208**

Página:

**7 de 59**

Aplicable a:

**SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC**

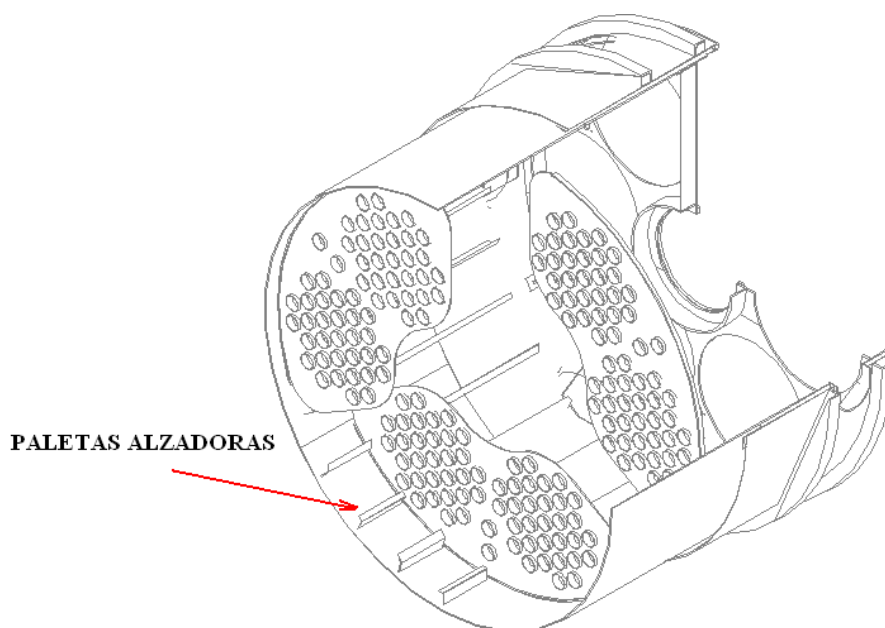



Fig. 2b. Paletas alzadoras

	<b>MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION</b>		
	Fecha de Emisión: <b>07/12/12</b>	Revisión N°: <b>00</b>	S.O.: <b>30208</b>
Aplicable a: <b>SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC</b>			Página: <b>8 de 59</b>

### 1.3.2 Sistemas de alimentación de vapor y evacuación de condensado.

(Ver Circuito de vapor y condensado: plano HC 141029-0)

La alimentación de vapor y evacuación de condensado se da por el extremo de descarga del producto

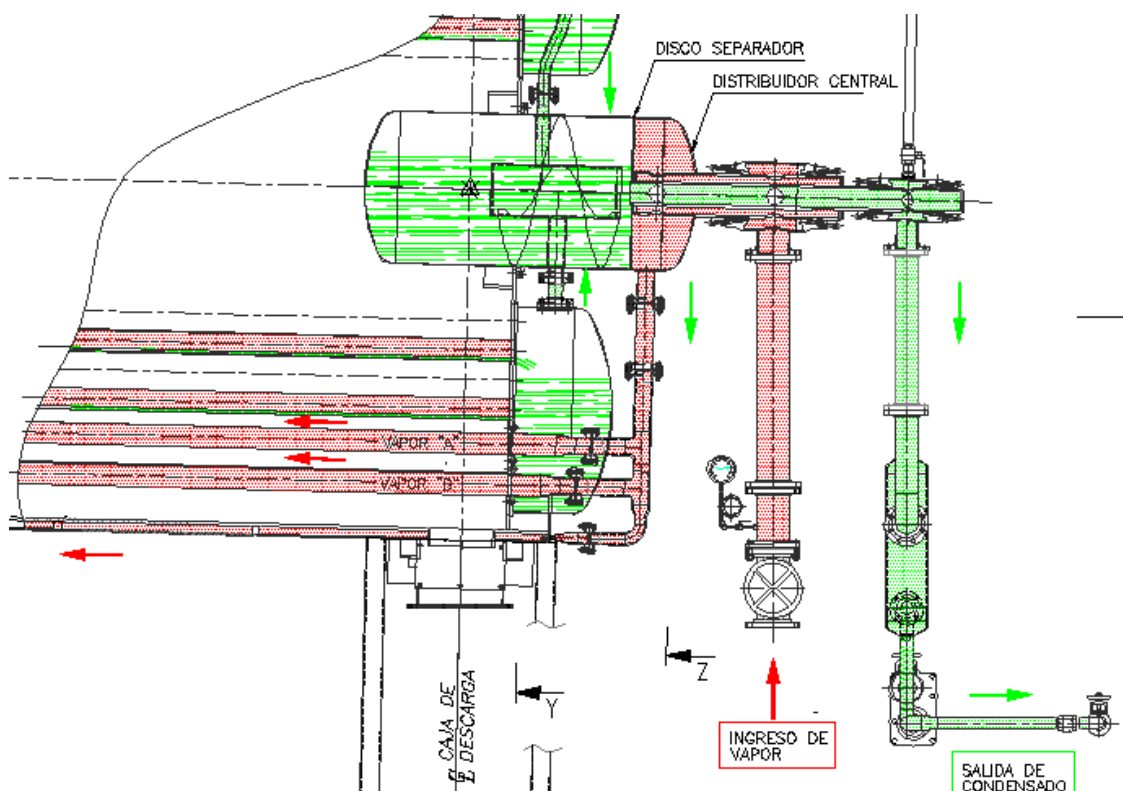


Fig. 3.a Circuito de Vapor y condensado.

Elaborado por: H. Villafuerte	Revisado por: R. Gómez	Aprobado por: R. Gómez
Prohibida su reproducción sin autorización del CGC de FIMA.		





# MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION

Fecha de Emisión:

**07/12/12**

Revisión Nº:

**00**

S.O.:

**30208**

Página:

**9 de 59**

Aplicable a:

**SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC**

El vapor es alimentado a través de la junta rotativa de Vapor (Fig.3.b), luego pasa hasta un recipiente central ( denominado Distribuidor Central ) el cual distribuye el vapor hacia los haces de tubos.

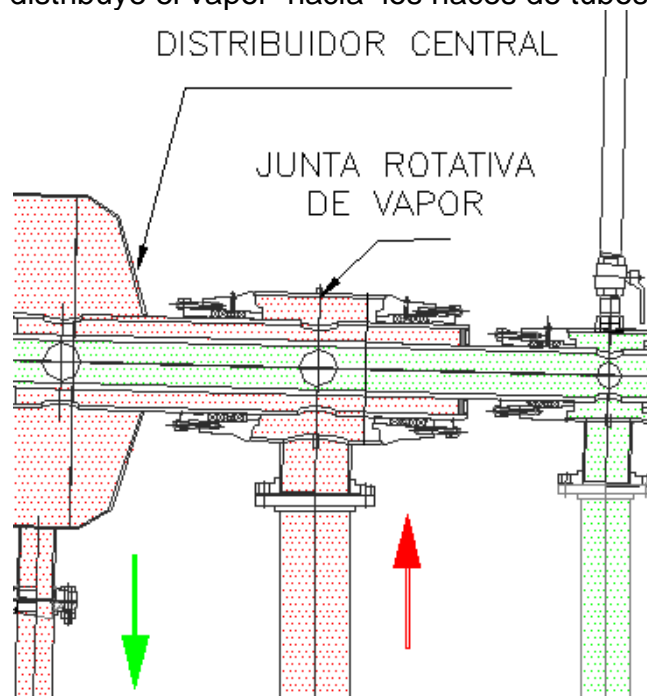


Fig. 3.b Junta rotativa de vapor.

Los tubos en el Secador están distribuidos en el interior en 6 paquetes. Cada paquete de tubos cuenta con tapas en los extremos (Cabezales) y conexiones para ingreso de vapor y salida de condensado.



# MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO E INSTALACION

Fecha de Emisión:

**07/12/12**

Revisión Nº:

**00**

S.O.:

**30208**

Página:

**10 de 59**

Aplicable a:

**SECADOR DE TUBOS FRT 8000 SC**

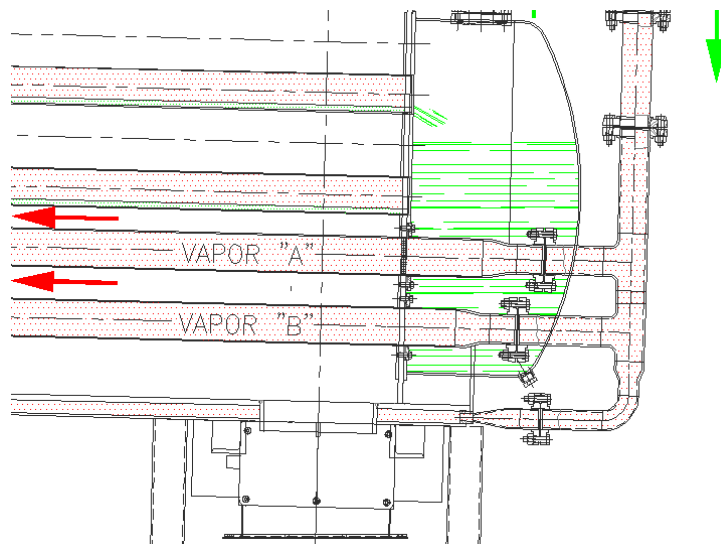


Fig. 3. c Cabezales del Secador.

Ubicado en el extremo de descarga del Secador tenemos 6 cabezales de tubos, cada uno de los cuales tiene una conexión de purga, para evacuar el condensado de los tubos. Fig. 3d.

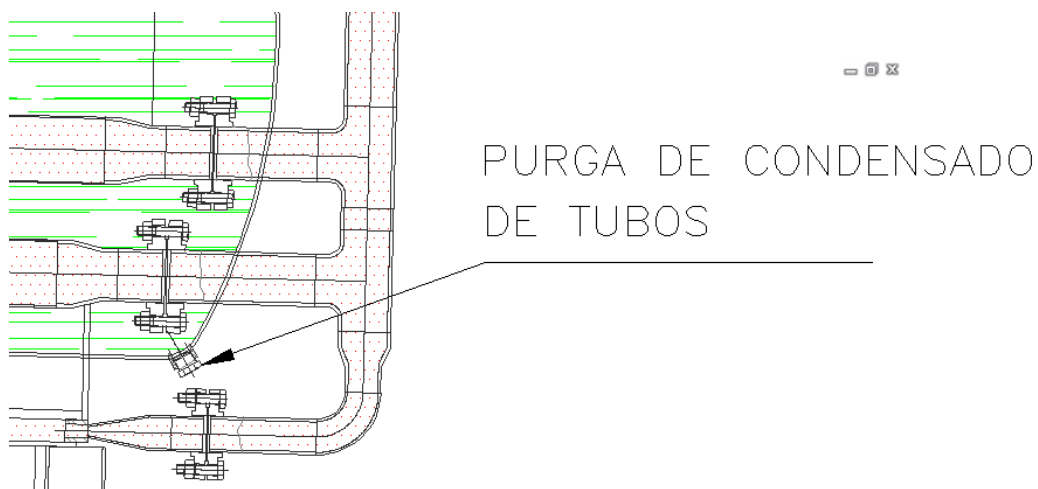


Fig. 3.d conexión purga condensado de Cabezales del Secador.

De modo similar, tenemos 3 conexiones de purga ubicadas en las chaqueta para el drenaje del condensado remanente.