



INGENIERIA
MEGA

¿Qué es INGENIERIA MEGA?

La Empresa

- Fundada en 1996 en Lincoln, provincia de Buenos Aires.
- Posee tres unidades de Negocios:
 - ✓ Fabrica Secadoras de Granos de Arroz, semilleros , aceiteras, y acopios.
 - ✓ GAS (Plantas de Gas y Gasoductos a nivel Industrial).
 - ✓ Energías Renovables .
- Líder de mercado en capacidad de producción: 140 equipos de secado de 120 Tn/h cada uno.
- Cuenta con 132 empleados y una planta industrial de 8.200 m² cubiertos.
- Entre sus clientes se encuentran: Cargill, Bunge, Dreyfus, Pioneer, Dow, ADM y Nidera.

Misión

Crear y fabricar productos industriales de **alta calidad y desempeño**, mediante las más avanzadas **tecnologías** de diseño, desarrollo y fabricación; **cuidando** el medio ambiente y **generando valor agregado** para usuarios, clientes, proveedores, empleados, comunidad y la misma empresa.

- Aceitera General Deheza
- AFA
- Bunge
- Cargill
- ADM
- Granol
- Molinos Rio de la Plata
- Louis Dreyfus
- Caramuru Alimentos
- Pioneer Semillas
- DOW Agrosciences
- Noble Grain
- Pirahy.
- Singenta.
- Cooperativas. Etc





ARROZ (COLOMBIA)

ARROZ (Brasil)





ARROZ PARBOILED





SEMILLA (Brasil)

SEMILLA (USA)





ACOPIO (USA)

ACOPIO



ACEITERA (Francia)



ACEITERA (Rusia)

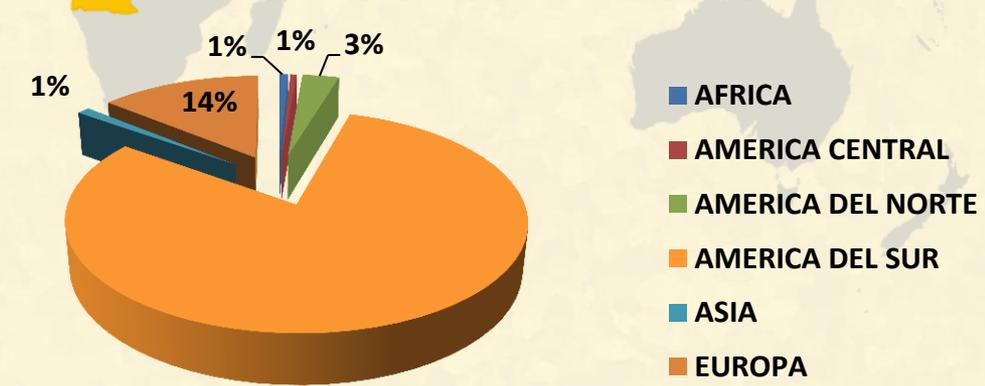


CACAO (Brasil)





PARTICIPACION POR REGIONES





MEGA
SECADORAS DE GRANOS

**“Eficiencia en el secado de arroz,
mediante el uso de Nuevas Tecnologías”**

- **POR QUE DEBEMOS SECAR EL GRANO?**

Para preservarlo, minimizando el crecimiento microbiológico y el deterioro por las reacciones químicas.

También porque los procesos posteriores pueden demandarlo.

1. Pilado y pulido de arroz: 12.5%.
2. Poroto de soja: 10% aprox. (Aceiteras)
3. Cacao 7%.
4. Maíz 14%. Etc, etc.

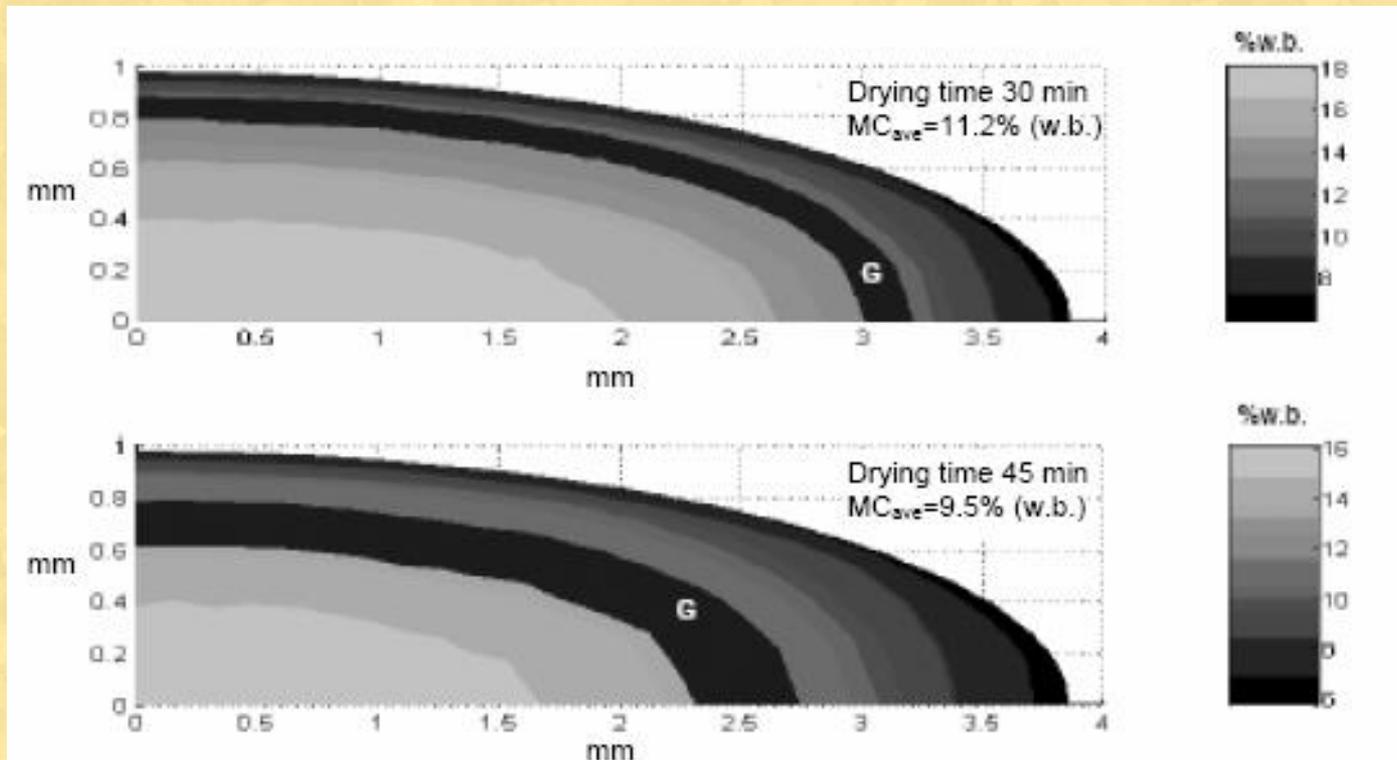
- **QUE ES SECAR O DESHIDRATAR UN PRODUCTO/GRANO?**

“Es la remoción de líquido (agua) de un sólido(grano) por evaporación. Este proceso involucra transferencia de masa y energía dado que el aire cede calor al grano y este por su lado transfiere agua al aire. ”

“O dicho de otra manera, es la eliminación de agua en exceso hasta niveles que aseguren la buena calidad del producto en el tiempo, la seguridad higiénica del mismo, para consumo de personas y/o animales”.

❖ COMPORTAMIENTO DEL FRENTE DE SECADO.

Durante el proceso de secado, un frente creciente de temperatura se mueve desde la superficie hacia el centro del grano, y un frente de humedad decreciente se mueve relativamente más lento desde la superficie hacia adentro. (Siebenmorgen)



❖ SECADO Y SUS FASES.

Cuando el grano es sometido al proceso de secado aparecen dos subprocesos asociados que podemos enunciar como sigue:

- 1. Tránsito de la humedad interna del grano hacia la superficie y su subsecuente evaporación.** *Esto depende fundamentalmente de las características físicas del grano, tamaño, densidad, temperatura y contenido de humedad.*
- 2. Tránsito de energía en forma de calor al grano, para evaporar la película de agua de su superficie.** *Y esto depende de las características del aire que envuelven el grano, temperatura, humedad, velocidad, tipo de flujo, etc, además de la superficie de exposición y la ingeniería del equipo.*

POR CITAR UN EJEMPLO. (Secado por bach)

Carga del equipo: 120tn de arroz.

He: 22%, Hs:12%

Tasa de secado: 1Punto/h.

Tiempo de secado: $T_c + T_{sec.} + T_d$

Ciclos: 0.75Ciclo/h(menos de 1vuelta/hora)

Tsec: 10hs

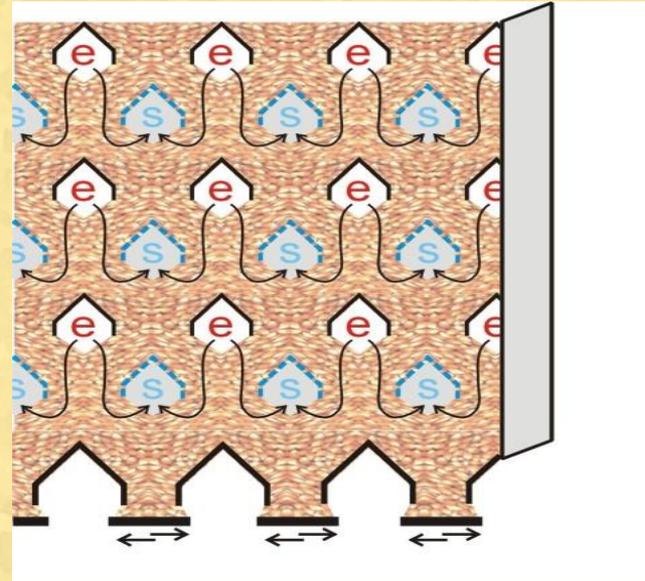
Capacidad transportada:

$10hs * 120tn * .75 C/h = 900tn$

Percentage de Capacidad secada

vs total: $120/900 =$

13%!!!!!!



OTRO EJEMPLO. (Secado por batch)

Carga del equipo: 120tn de arroz.

He: 22%, Hs:12%

Tasa de secado: 0.8Punto/h.

Tiempo de secado: $T_c + T_{sec.} + T_d$

Ciclos: 1 Ciclo/h

$T_{sec.}$: 12.5hs

Capacidad transportada:

$12.5hs * 120tn * 1 C/h = 1500tn$

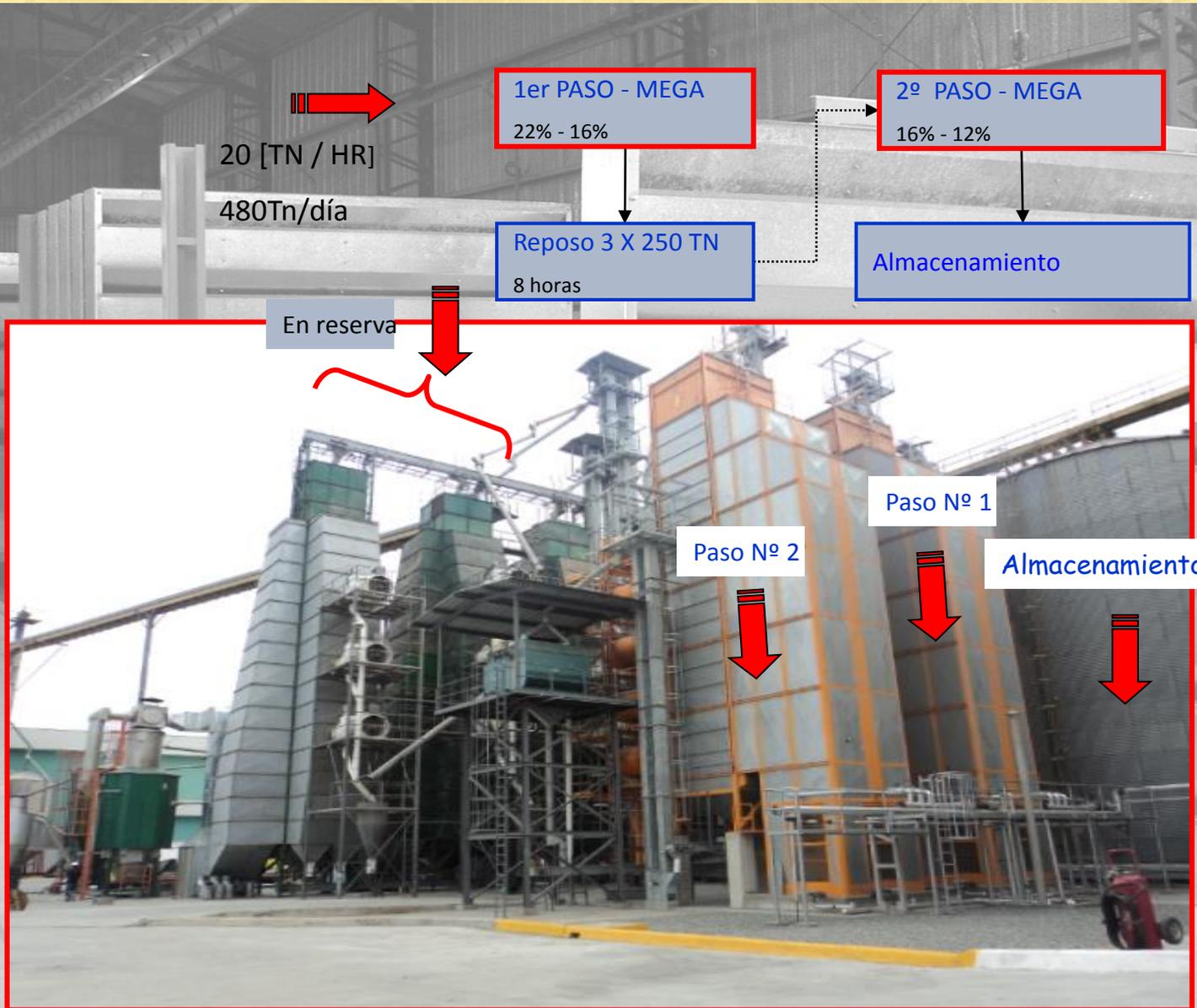
Percentage de Capacidad secada

vs total: $120tn / 1500tn =$

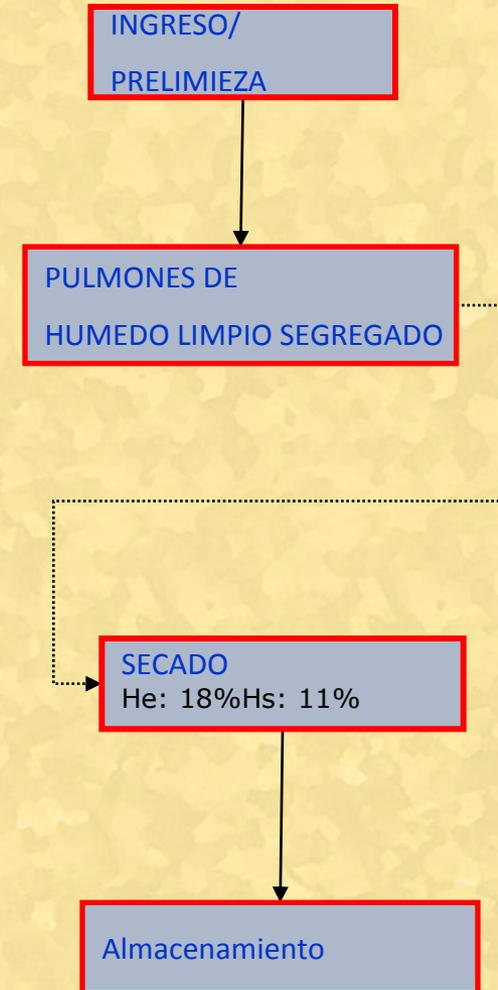
8%!!!!!!



Procesos de Secados más eficientes



Procesos de Secados más eficientes



Procesos de Secados más eficientes



INGRESO/
PRELIMIEZA

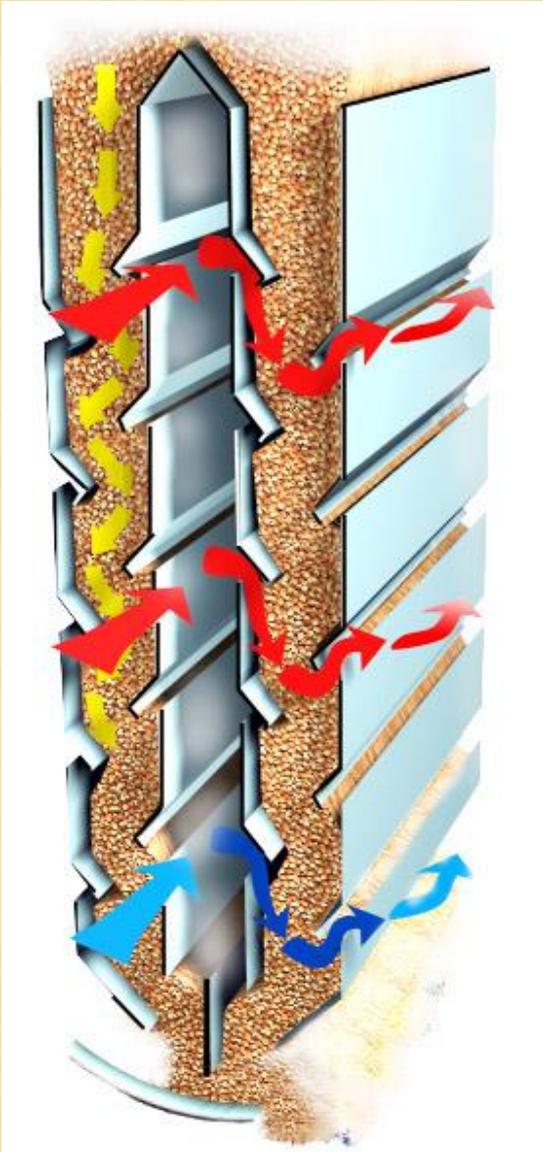
PULMONES DE
HUMEDO LIMPIO SEGREGADO

SECADO
CONFIGURACION SECADO
SERIE/PARALELO.

Pos limpieza/Almacenamiento

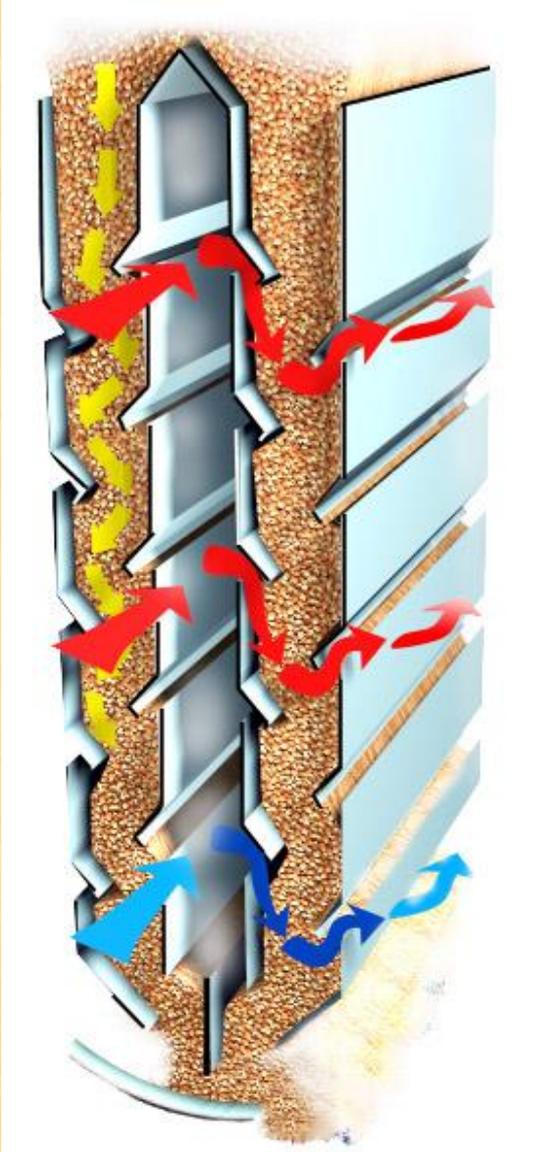
POR QUE PODEMOS SECAR FLUJO CONTINUO CON SISTEMA MEGA???

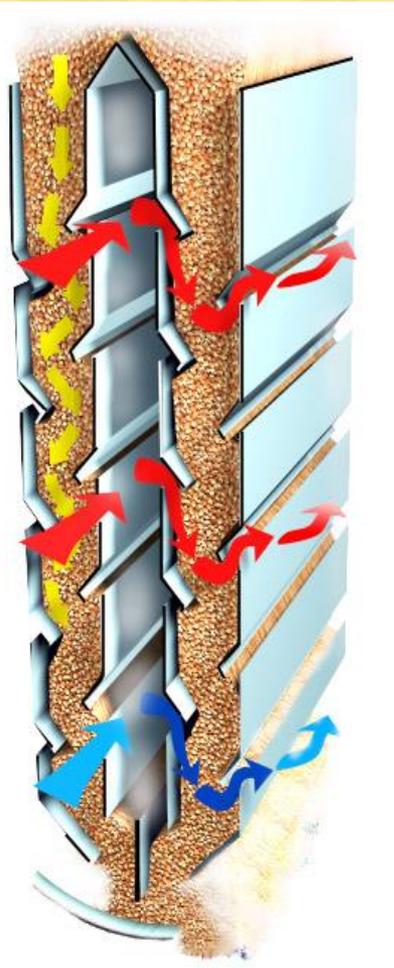
- *Combinación de columnas/caballetes.*
- *Secado pulsante. Tiempos de calor y tiempos de reposo. Microtempering.*
- *Rotación del grano sobre si mismo en los medios caballetes.*
- *El grano recorre iguales caminos en su descenso.*



POR QUE PODEMOS SECAR FLUJO CONTINUO CON SISTEMA MEGA???

- *Mismo tiempo de residencia para toda la masa de grano.*
- *Baja contrapresión para pasar aire (18/22 mmca). Refleja poca potencia instalada.*
- *Las paredes laterales exteriores de la maquina no están en contacto con grano, por lo que no condensan con el frio exterior .(Menos suciedad)*





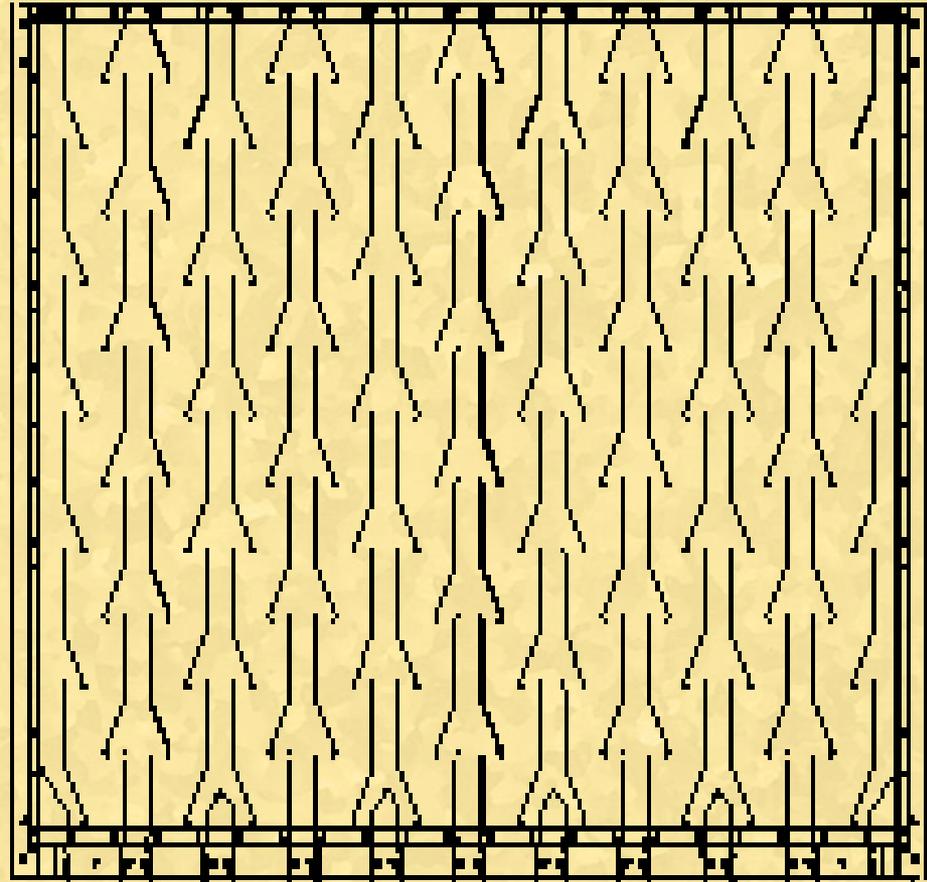
EJEMPLO, SECADORA
TC160.

8 MODULOS DE SECADO.

10 COLUMNAS DE
SECADO/MODULO.

6 **PASOS/REPOSOS** DE
SECADO POR MODULO.

UN TOTAL DE 48
PASOS/REPOSOS DE
SECADO. (Es como tener
48 silos de reposo
dentro de la secadora)



Secado flujo continuo Mega). Conclusiones.

- Mayor eficiencia en el secado. <10000Kcal/tn/Punto.
- Mas cuidado del grano por menor agresividad mecanica y termica en el secado.
- Mas granos con cascarras.
- Mayor cantidad de granos enteros. + Rmolinerio.

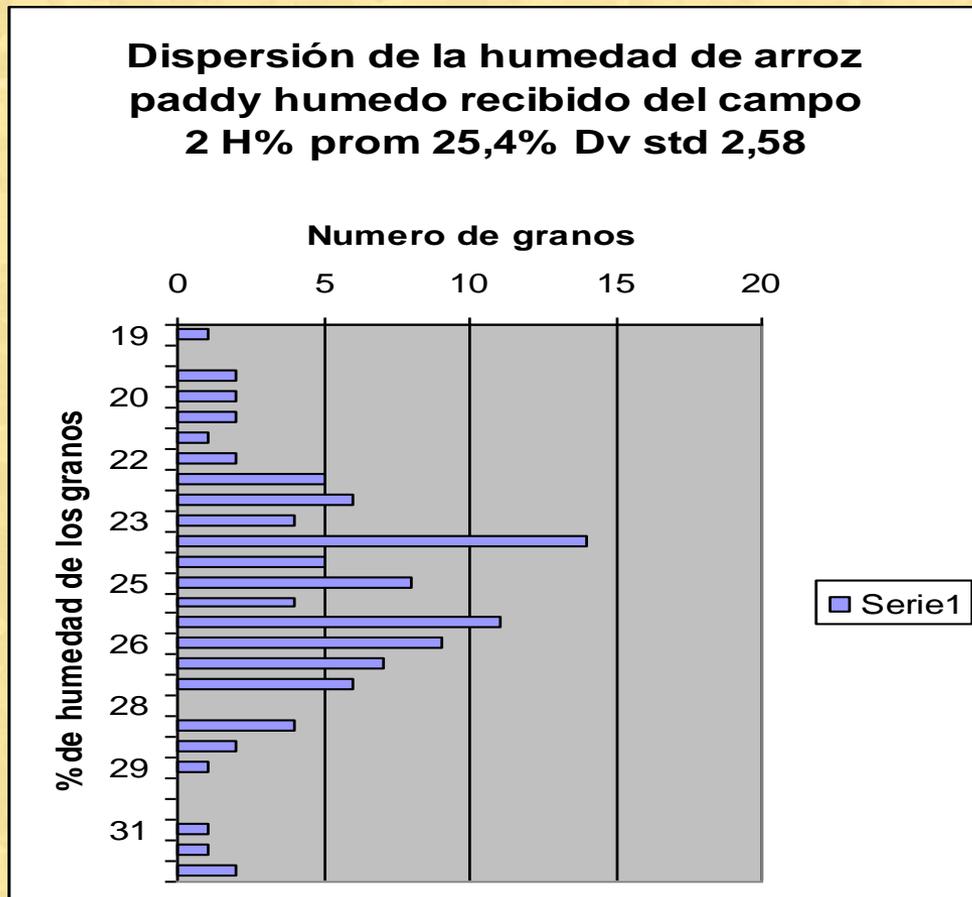
ITEMS	SECADORA MEGA DE ALTA EFICIENCIA	SECADORA DE BACH O RECIRCULACION
GRANOS PARTIDOS(%)	0,80% Mega	1,75%.
GRANOS PELADOS(%)	1,10% Mega	2,50%.

(Secado flujo continuo Mega). Conclusiones.

- Menor potencia electrica en elevadores y cintas.
- Menor costo de Mantenimiento. (sobre todo por menos desgaste)
- Menores tiempos perdidos, no tiene tiempos muertos de carga y descarga de secadora.

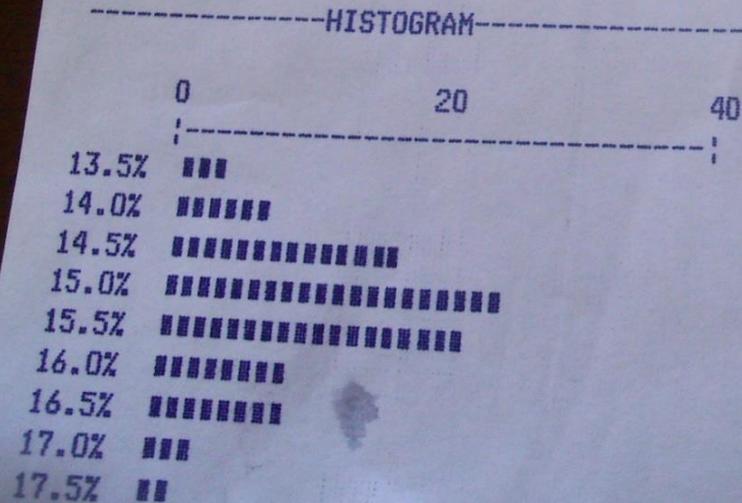


CONCEPTO DE DISPERSION DE HUMEDAD



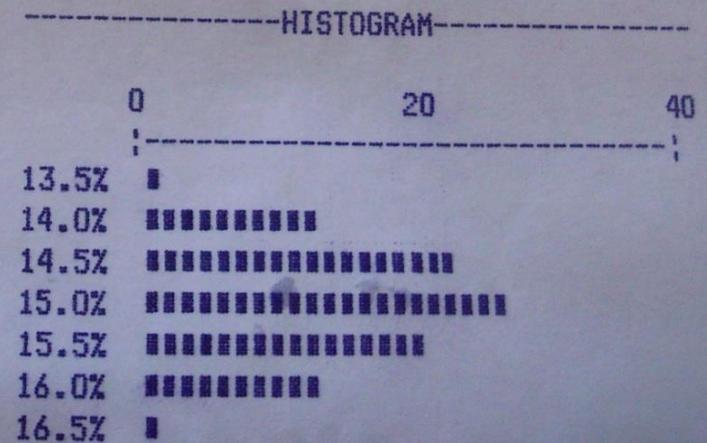
=====
PQ510 Ver1.0
TIME : 10:53
DATE : 12/11/28

GRAIN : PADDY
NUMBER OF KERNELS : 100 PCS.
AVERAGE : 15.4 %
STANDARD DEVIATION :
TEMP. : **Dvst: 0.91**



=====
PQ510 Ver1.0
TIME : 11:18
DATE : 12/11/28

GRAIN : PADDY
NUMBER OF KERNELS : 100 PCS.
AVERAGE : 15.1 %
STANDARD DEVIATION :
TEMP. : **Dvst: 0.66**



Resultados del Sistemas de secado MEGA



	SECADORA MEGA	SECADORA POR BACH
GRANOS PARTIDOS(%)	0,80% Mega	1,75%.
GRANOS PELADOS(%)	1,10% Mega	2,50%.

Humedad de entrada(%)	Humedad de salida(%).	Humedad extraída(%)	Entero entrada	Entero salida	Diferencia de entero
18,4	11,8	6,6	54,3	54	0,3
19,2	11,5	7,7	54,6	54,1	0,5
20,2	11,5	8,7	55,8	55,4	0,4
17,2	11,5	5,7	52,4	51,8	0,6
20,6	11,2	9,4	55,2	55,4	-0,2
18,6	11,5	7,1	50,8	50,6	0,2

Comparativas con otros tipos de secado.



```
PG510          Ver1.0
TIME           : 0:47
DATE          : 14/02/14

GRAIN         : PADDY
NUMBER OF KERNELS : 50 PCS.
AVERAGE      : 24.5 %
STANDARD DEVIATION : 3.74
TEMP.        : 28.1 °C
```



Dvst: 3.74

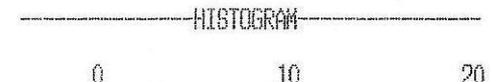
24.6	30.9	28.2	19.5	26.3	17.6
26.6	26.1	25.3	17.8	22.8	22.8
32.8	20.8	31.7	23.4	23.5	15.0
24.9	22.0	28.7	32.4	23.9	21.6
26.0	19.8	34.1	25.7	22.2	30.5
22.3	27.7	25.0	21.1	25.5	23.1
23.7	18.8	18.8	19.6	25.1	26.8
26.3	28.9	23.7	27.4	24.9	23.9
11.9	24.5				

UN ELEMENTO IMPORTANTE EN EL CONTROL DEL SECADO, ES LA UNIFORMIDAD CON QUE EL GRANO SALE DE LA SECADORA.

ESTO PUEDE SER MEDIDO CON UN INSTRUMENTO DE LABORATORIO QUE NOS DA LA HUMEDAD DE CADA GRANO DE LA MUESTRA, COMO SE VE EN LAS FOTOS.

```
PG510          Ver1.0
TIME           : 1:14
DATE          : 14/02/14

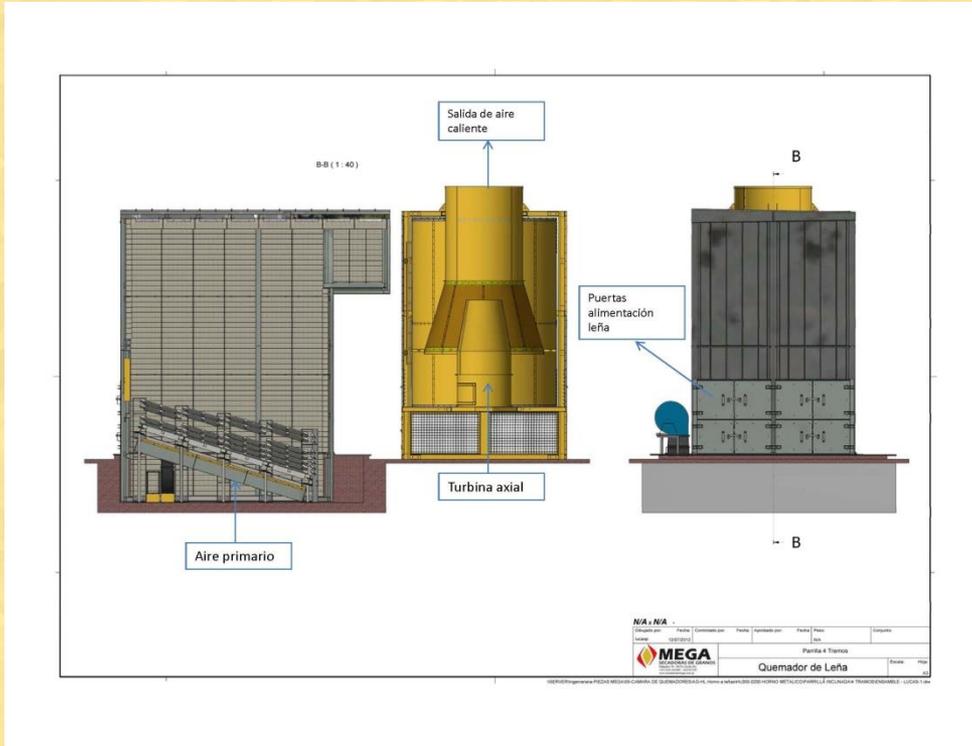
GRAIN         : PADDY
NUMBER OF KERNELS : 50 PCS.
AVERAGE      : 11.2 %
STANDARD DEVIATION : 1.35
TEMP.        : 28.1 °C
```



Dvst: 1.35

9.7	10.4	10.6	13.0	12.7	10.7
10.9	12.9	9.7	12.3	11.8	10.3
14.1	8.9	10.4	13.4	10.4	10.3
10.0	10.7	9.4	9.1	9.4	12.6
10.8	10.9	11.7	10.8	10.6	10.4
12.9	11.8	12.9	10.1	10.1	12.5
9.5	11.4	13.5	11.9	7.9	14.8
10.7	10.1	13.3	10.6	12.1	12.6
13.4	11.3				

HORNOS, BIOMASA CON EDUCTOR



SECADO INDIRECTO, AIRE/AIRE.



SECADO INDIRECTO, AIRE/VAPOR. FRANCIA



**SECADORA USANDO RADIADORES
CON VAPOR**

QUEMADORES PARA COMBUSTIBLES SOLIDOS, BIOMASA





Sistema Modular MEGA

El original sistema de módulos autoportantes MEGA permite adaptar la capacidad del equipo a las necesidades.

El equipo brinda rigidez estructural y escalabilidad, o sea, la posibilidad de aumentar la cantidad módulos, mediante un sistema sencillo y práctico.

Montaje en Obra MEGA

La concepción modular MEGA permite un montaje seguro y rápido, realizándose la mayor parte del proceso de armado de módulos en el suelo.

Luego de ser completamente terminados son elevados y posicionados con una grúa, reduciéndose drásticamente así el trabajo en altura.

Todos los supervisores y operarios son capacitados y entrenados en planta para tal fin.



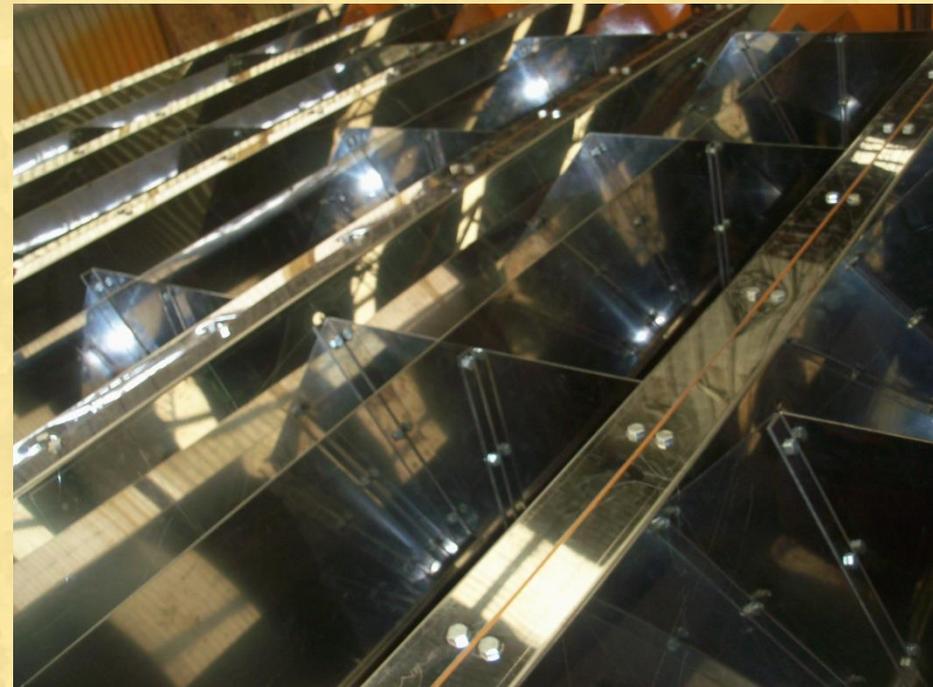
CON CRIBA ROTATIVA



CON LIMPIADORA NEUMÁTICA



Equipos Mega de acero Inoxidable.





MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!!

www.ingenieriamega.com



ADMINISTRACIÓN / OFFICES

+54 2355 432380/432781

Belgrano 79

Lincoln (6070), Buenos Aires. **Argentina**



FÁBRICA / FACTORY

+54 2355 432247/424143

Ruta 188 Km 225 · Parque Industrial

Lincoln (6070), Buenos Aires. **Argentina**