



GRUPO GOMÀ-CAMPS
14/12/2017

Ventajas de los BRM en la industria papelera y su contribución al cierre de circuitos

Goma-Camps, S.A.U.

Cardenal Gomà, 29
43450 La Riba (Tarragona)
Tel: (+34) 976 876 800

Goma-Camps Consumer, S.L.U.

Pol. Ind. Valdeferrín, C/6, N2
Ejea de los Caballeros (Zaragoza)
Tel: (+34) 976 677 950

Goma-Camps France, S.A.S.

ZAC du Causse, Espace d'Entreprises
81100 Castres (France)
Tel: (+33) 563 358 905

Goma-Camps Portugal, S.A.

Rua da Indústria, nº 3
2250-273 Montalvo (Portugal)
Tel: (+351) 249 730 230

Goma-Camps Maroc, S.A.R.L.

Appt.1, Imm. 46, Ryad Alandalous Prestige,
Hay Ryad
Rabat (Morocco)
Tel: (+212) (0) 665 414 416

FABRICACIÓN DEL PAPEL + CONVERTING

Plantaciones forestales



Fabricación papel
(Bobinas madre: celulosa virgen y reciclada)



Converting
(Producto acabado)



Producción integral GOMÀ-CAMPS

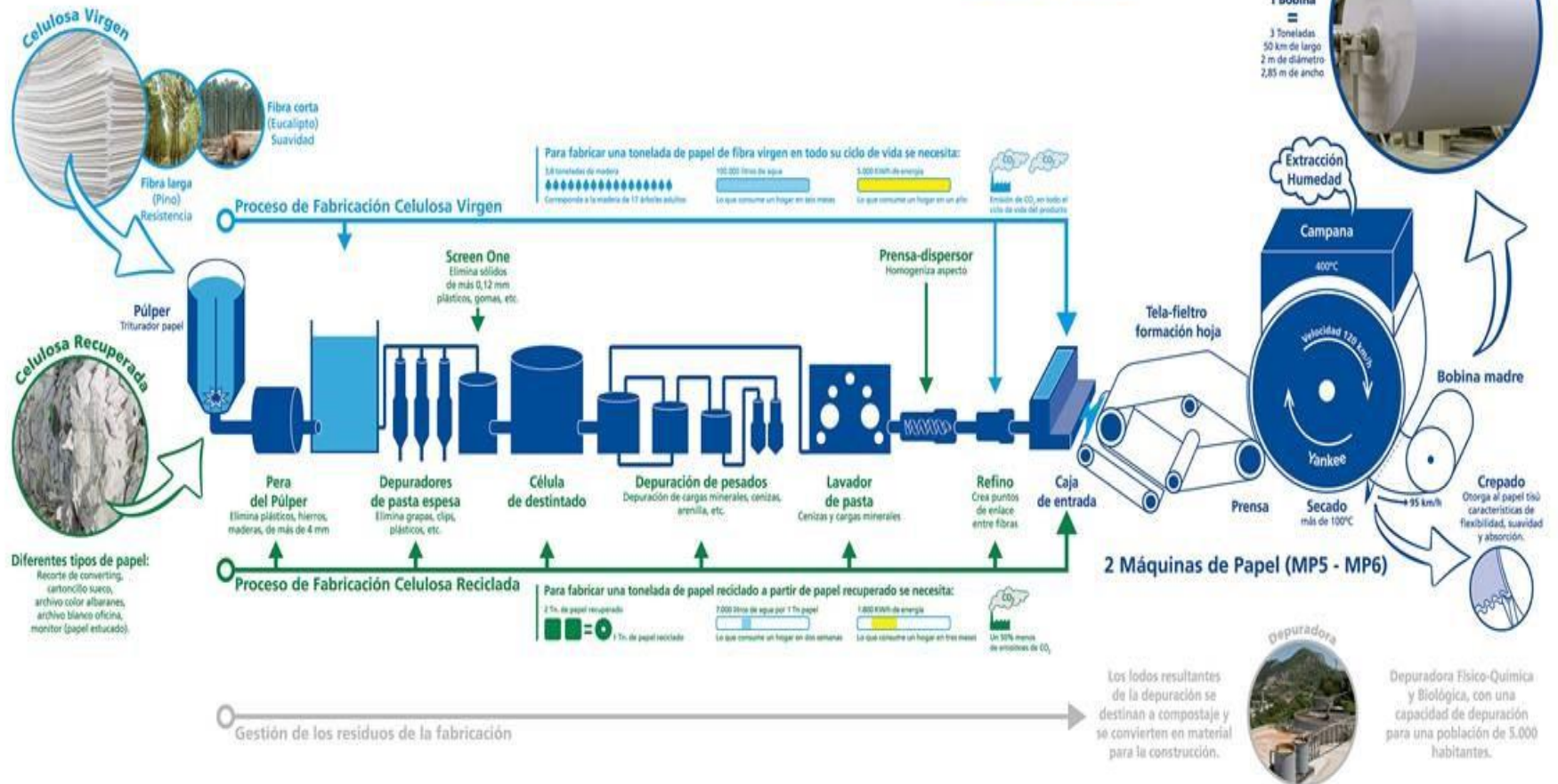
PRODUCCIÓN INTEGRAL:

FABRICACIÓN PAPEL

- 2 máquinas de fabricación de Tisú en La Riba, con una capacidad total de 60.000 Tn/año tanto de celulosa virgen como reciclada.
- 1 máquina de fabricación de Tisú en Ejea, con una capacidad total de 35.000 Tn/año (2018).
- Sección de tratamiento papel reciclado y gestión de los residuos.
- Depuración físico-química y biológica de aguas.



Proceso de Fabricación del Papel Tisú



¿Porqué es necesario una depuradora?

- Vertido del agua al río Brugen
- Necesidad de eliminar la carga orgánica → leyes medio ambientales más estrictas

Evolución de la depuradora en Gomà-Camps:

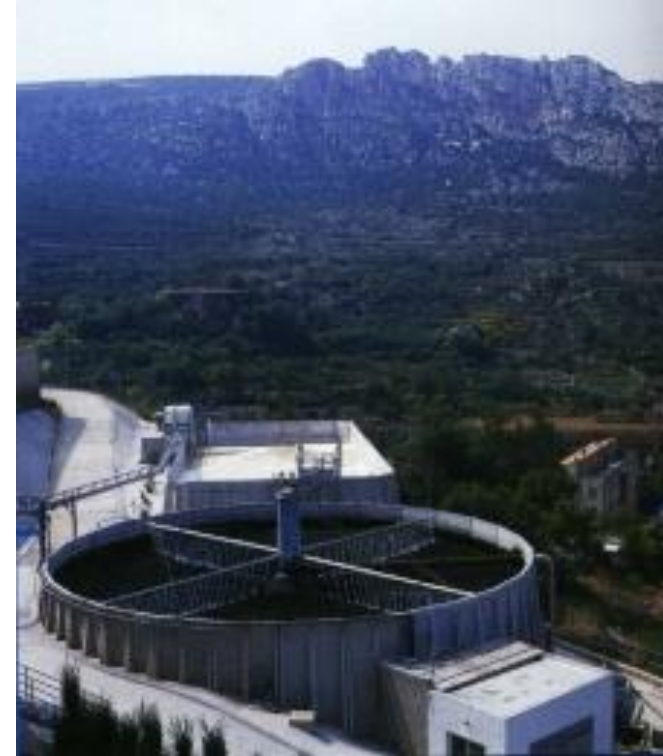
- Hasta los años 80 → decantador estático
- 1991 → Instalación del decantador Físico-Químico
- 1995 → Instalación del Biofiltro (Percolador)
Reactor aerobio convencional
- 2011 → BRM

- Tanque homogenizador 350 m³
- Biofiltro (Percolador)
- Reactor aeróbio convencional → aportación de O₂ líquido
- Decantador secundario



PROBLEMAS:

- Biofiltro → Poco rendimiento. Enfriamiento del agua
- Reactor → máx. 3500 ppm sólidos volátiles
Rendimiento no siempre óptimo
Inestabilidad en el equilibrio biológico → bulking
- Decantador secundario → pequeño y el fango muchas veces era poco decantable, con tendencia a flotar → pérdida de sólidos con el efluente
- Limitación por el caudal de vertido



ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REFORMA

Reactor anaerobio



Poca disponibilidad de carga orgánica
Posibilidad de utilizar el gas para generar electricidad

MBBR (Percolador de lecho fluidizado)



Poco robusto. Problemas parecidos al del biofiltro
Poco rendimiento
Necesidad de mantener el reactor convencional y el decantador secundario

BRM (Reactor con membranas)



Membranas de fibra hueca → se desestimó
Compacto → poco espacio disponible
Muy robusto y gran rendimiento → mayor concentración de sólidos
Disponibilidad de agua microfiltrada para su reutilización
Muy flexible a los cambios de producción y contaminantes
Elección de membranas planas sumergidas → Por la disponibilidad de espacio
Eliminación del decantador secundario

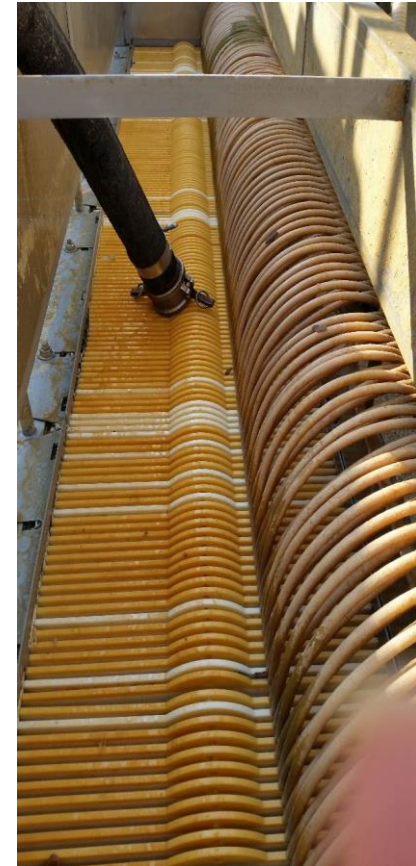
EDAR NUEVA - BRM

- Antiguo reactor → depósito buffer
- Biofiltro → BRM
- Decantador secundario → anulado



BRM:

- Sólidos: 8000 – 15000 ppm → mayor capacidad de depuración
- Sistema de aeración/agitación mediante soplantes y sistema de difusores
- Membranas planas de microfiltración → garantiza agua completamente limpia de sólidos → posibilidad de reutilización en el proceso productivo



- Sólidos → 8000 – 15000 ppm
- Oxígeno disuelto → 2 ppm
- Edad del fango → 30 días
- PTM → < -0,2 bar
- Rendimiento del reactor → 95 %
- 1500 kg/día de DQO eliminada

Calidad agua permeada:

- DQO → media 90 ppm
- Sólidos → < 2 ppm

Con el antiguo reactor:

- DQO → 160 ppm
- Sólidos → 50 ppm

PROBLEMAS SURGIDOS

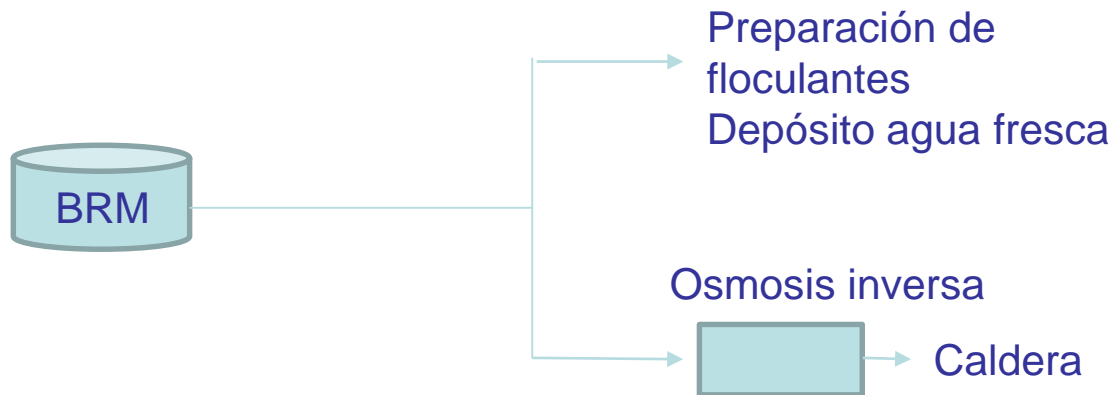
- Taponamiento de la burbuja gruesa → aumento PTM → limpieza con buzos
- Rotura correas soplante de la burbuja gruesa → colmatación de las membranas
- Obstrucción de los tubos de la aireación → uso de ácido para desatascarlo → Parrillas extraíbles
- Sólidos en el agua permeada → rotura de algunas membranas
- Colmatación de las membranas → limpieza en el exterior



REUTILIZACIÓN DEL AGUA DEL BRM

CALIDAD DEL AGUA FILTRADA

- DQO < 90 ppm
- Conductividad = 3000 microS/cm



Reducción
del vertido
de agua de
300 m³/día

Gracias por su atención / Gràcies per la seva atenció
Merci pour votre attention / Obrigado pela sua atenção

Goma-Camps, S.A.U.

Cardenal Gomà, 29
43450 La Riba (Tarragona)
Tel: (+34) 976 876 800

Goma-Camps Consumer, S.L.U.

Pol. Ind. Valdeferrín, C/6, N2
Ejea de los Caballeros (Zaragoza)
Tel: (+34) 976 677 950

Goma-Camps France, S.A.S.

ZAC du Causse, Espace d'Entreprises
81100 Castres (France)
Tel: (+33) 563 358 905

Goma-Camps Portugal, S.A.

Rua da Indústria, nº 3
2250-273 Montalvo (Portugal)
Tel: (+351) 249 730 230

Goma-Camps Maroc, S.A.R.L.

Appt.1, Imm. 46, Ryad Alandalous Prestige,
Hay Ryad
Rabat (Morocco)
Tel: (+212) (0) 665 414 416