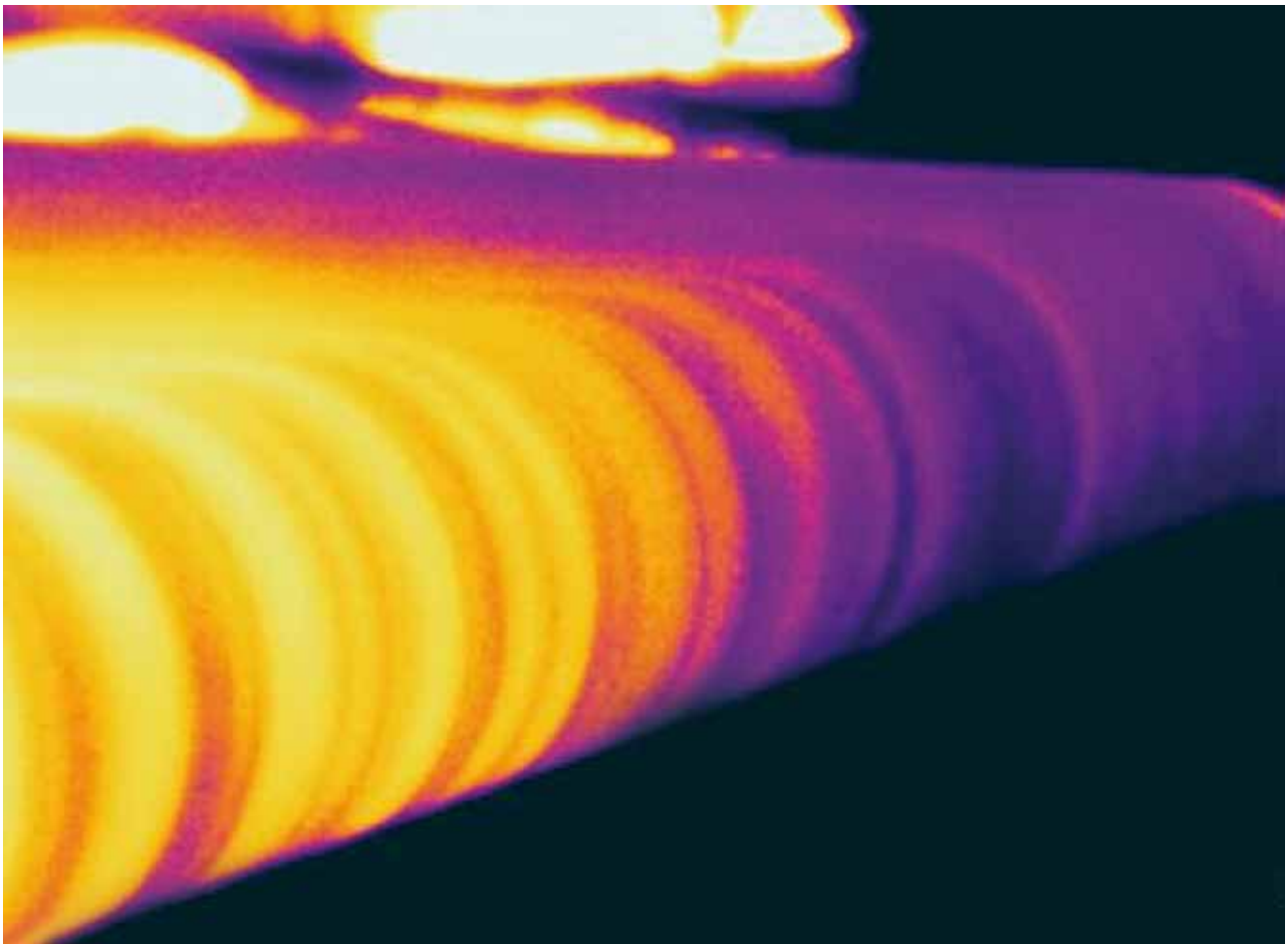


momento **TECNICO**

PUBLICACIÓN TÉCNICA ALBANY INTERNATIONAL / AÑO 3 / NÚMERO 5 / MAYO 2010



vea en esta edición:

**INFLUENCIA DE LA
TELA SECADORA EN LA
EFICIENCIA DEL SECADO
EN UNA CONFIGURACIÓN
CONVENCIONAL**

Artículo p.6

**PERO AL FINAL, ¿POR QUÉ
LOS CABELLOS SE PONEN
BLANCOS?**

Curiosidad p.11

**“Uso del análisis
termográfico en
las secciones de
formación, prensado
y secado de la
máquina de papel”**

Artículo p.3

Capa:
Imagen Térmica

Mário Alves Filho
Director de Operaciones
Albany International
Indaial - SC Brasil



Editorial

Estimado amigo lector

¡Finalmente! En fin empezamos 2010 con un escenario económico mejor que el del año que pasó. Ustedes deben recordar que destaqué esta situación en ediciones anteriores y demostré nuestra preocupación. Pero, empezamos con un escenario animador, diferente de los últimos meses. El mercado de celulosa viene mostrando recuperación y nosotros, en Albany, venimos sintiendo esta tendencia. El terremoto de Chile causó un disturbio en el mercado mundial de celulosa y un gran perjuicio para el pueblo chileno.

El año de 2009 fue de gran aprendizaje para todos nosotros, con énfasis en la mejora de la eficiencia y en la reducción de costos. Considerando que tenemos como principio la búsqueda constante de valor para nuestros clientes y que el momento técnico es un medio de comunicación entre Albany y el mercado,

nosotros reforzamos aquí nuestra creencia de que continuaremos contribuyendo en la mejora del desempeño de las máquinas de papel y celulosa.

En esta edición, el primer artículo aborda la termografía aplicada a las áreas de formación, prensado y secado y sus beneficios para la resolución de problemas, principalmente en lo que se refiere a los perfiles de humedad. El segundo artículo habla sobre la influencia de la tela secadora en la producción de papel y presenta también un nuevo concepto de producto Albany.

Para terminar la primera edición del año, en la sección Curiosidad traemos un texto que explica el surgimiento de las canas. Albany desea que este año sea repleto de realizaciones para todos nosotros, tanto en el ámbito profesional como personal.

¡Buena lectura y hasta la próxima edición!

“... reforzamos aquí nuestra creencia de que continuaremos contribuyendo en la mejora del desempeño de las máquinas de papel y celulosa”.

Artículo:
Uso del análisis termográfico en las secciones de formación, prensado y secado en la máquina de papel. **03**

Artículo:
Influencia de la tela secadora en la eficiencia del secado en una configuración convencional. **06**

Curiosidad:
Pero al final, ¿por qué los cabellos se ponen blancos? **11**



HydroCross. El mejor fieltro para prensas de zapata.

HydroCross es un fieltro para máquinas de alta velocidad, hecho con bases no tejidas, lo cual favorece el flujo del agua a través del fieltro. Por eso,



HydroCross

Beneficios:

- Rápido asentamiento
- Elevado desagüe en el nip
- Distribución uniforme de la presión
- Altamente comprimible
- Bajo volumen vacío
- Menor consumo de energía
- Estabilidad a lo largo de la vida



It's all about Value.





Uso del análisis termográfico en las secciones de formación, prensado y secado de la máquina de papel

El avance tecnológico de las cámaras infrarrojas permite, a través de reproducción fotográfica, una rápida resolución de problemas relacionados principalmente con el perfil de humedad del papel.

La aplicación de la termografía como una herramienta para analizar el proceso de fabricación de papel como un todo, permite una oportunidad única de literalmente “ver” los efectos de los diferentes componentes de la máquina en la calidad del papel y en la eficiencia de la máquina.

1. ¿Qué es una imagen térmica?

Una imagen térmica es una reproducción fotográfica de la temperatura de un objeto. Es muy similar a una fotografía normal.

Una cámara normal capta la radiación reflejada de un objeto iluminado por una fuente de luz. La cámara de imagen térmica registra la radiación propia de los objetos también llamada de radiación infrarroja (IR).

Esto significa que la imagen térmica de un objeto con una temperatura constante es uniforme, sin importar si este es iluminado o no. Tanto la luz visible como la radiación IR son ejemplos del mismo fenómeno natural, la radiación electromagnética.

La intensidad de la radiación IR depende de la temperatura y de la emisividad de cada objeto. La emisividad es una manera de expresar las características de radiación de un objeto comparado con un patrón o cuerpo negro.

Durante la medición, la radiación de calor la capta un detector sensible a IR y lo convierte en una señal eléctrica.

Esta señal puede ser reproducida en un monitor y almacenada en video para análisis. Las cámaras actuales de elevada sensibilidad pueden detectar diferencias de temperatura de 0,05 °C y las imágenes pueden ser analizadas en un software específico en forma minuciosa.

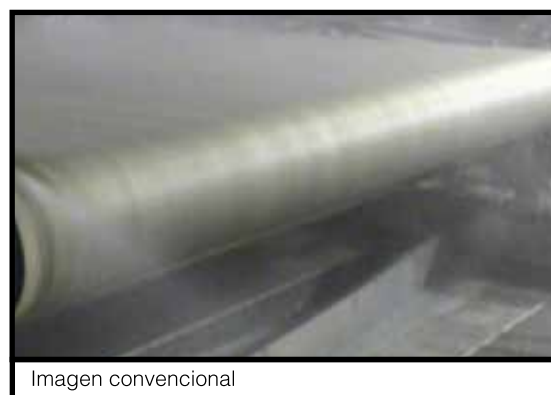


Imagen convencional

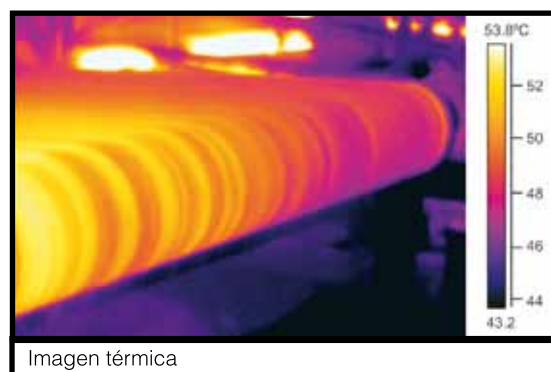


Imagen térmica

2. Inspección y análisis de la máquina de papel.

La inspección termográfica normalmente se inicia con un análisis del papel en la bobinadora. En este análisis observamos la posible existencia de variaciones de temperatura y humedad en el sentido transversal y longitudinal. Secuencialmente, se observan las diferentes secciones de la máquina para identificar si el origen de estas variaciones está en la sección de formación, prensado o secado de la hoja.

En la sección de secado, la cámara de imagen térmica tiene una buena aplicación, pues en esta sección la temperatura de la hoja depende de la relación entre el calor suministrado y removido. La cantidad de calor transferido depende de variables como: cilindros fríos o contaminados, “spoiler bars”, tensión de las telas, o problemas relacionados con el sistema de vapor y condensado.

La cantidad de calor removido también depende de la ventilación; o sea, una ventilación irregular se reflejará en la temperatura de la hoja.

Al final de la sección de secado, franjas húmedas originadas en las secciones de formación ó de prensas pueden reaparecer, debido a un exceso de secado.

En la sección de prensado, podemos tener una idea del acondicionamiento que recibe el fieltro y de la carga que éste soporta en la prensa mediante la medición de su temperatura.

En las temperaturas de la hoja podemos ver si alguna probable irregularidad se está transfiriendo a la misma. Problemas de combadura y desalineación del "nip" de la prensa se pueden ver en el perfil de temperatura de la hoja.

Podemos también ver el efecto de la caja de vapor. También se registran variaciones transversales en la temperatura de la hoja, causadas por vibraciones. Sin embargo, estas empiezan a aparecer cerca del final de la sección de secado cuando la hoja está casi seca.

En la sección de formación, el contenido de agua es muy elevado, originando solo pequeñas diferencias de temperatura. Utilizando una mayor sensibilidad de la cámara de imagen térmica, es posible revelar estas diferencias.

Las variaciones que se pueden ver en la tela formadora normalmente dependen de las diferencias de masa o desagüe. Estas, afectan en alto grado el gramaje final y perfil de humedad.

Todos estos factores deben ser comparados entre sí, para determinar la importancia e influencia que las diferencias de temperatura en las diferentes etapas, puedan tener sobre la hoja.

Un cambio eventual de la temperatura, se puede regularizar rápidamente, aunque el problema todavía exista.

Un factor clave para evaluar cómo la máquina está operando es la bobinadora, donde se pueden observar juntos varios problemas provenientes de diversas secciones de la máquina.

Eso hace posible rastrear los sitios de origen de las franjas húmedas. La termografía no sustituye otras mediciones en la máquina, pero las suplementa de una forma efectiva y de fácil visualización.

Algunos ejemplos: Para finalizar describimos dos casos

que demuestran cómo se puede utilizar en la máquina de papel, el análisis termográfico.

Algunas consideraciones sobre el color de las imágenes: la escala de temperatura aumenta del azul al amarillo, todo lo que es negro en el campo de la imagen representa temperaturas abajo del límite de la escala fijada, lo blanco representa temperaturas superiores de este intervalo.

Caso 1: Máquina de papel "tissue" con problemas de franjas húmedas en el lado de accionamiento (LA) algunas veces con pérdida de calibre de la hoja en el prensado.

La imagen térmica del perfil del papel en la bobinadora (Figura 1) muestra franjas longitudinales en la región del LA, las cuales son mucho más pronunciadas que las del lado de mando (LM). Estas diferencias de temperaturas son alrededor de 20°C.

En este punto se observó pulsación longitudinal de las franjas.

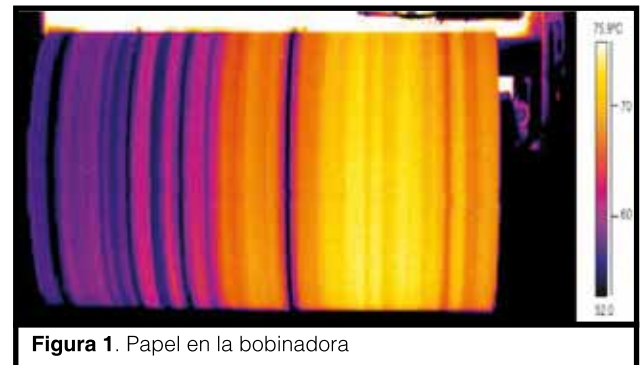


Figura 1. Papel en la bobinadora

El perfil del papel en el cilindro "yankee", después de la 1ª prensa (Figura 2), presentó el mismo comportamiento observado en la bobinadora.

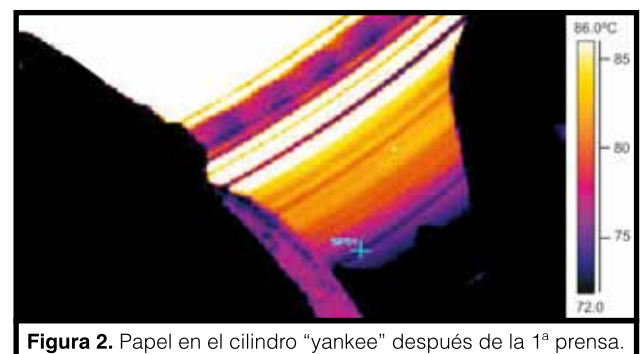


Figura 2. Papel en el cilindro "yankee" después de la 1ª prensa.

En la inspección del fieltro después de la 1ª prensa, se nota que el perfil de temperatura es muy similar al de la hoja de papel en la bobinadora y la menor temperatura en el LA sugiere más remoción de agua en esta región,

sin embargo no es suficiente para uniformizar el perfil de humedad de la hoja en la bobinadora. La mayoría de las franjas longitudinales provienen de las duchas de acondicionamiento del fieltro.

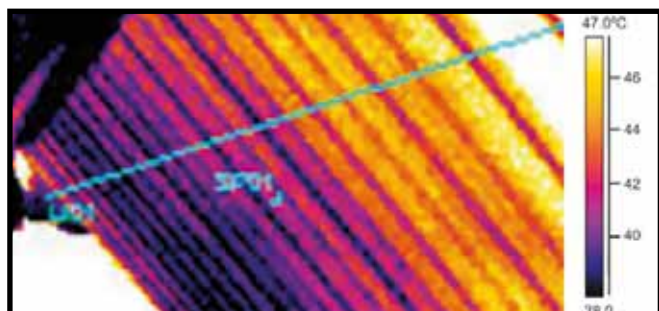


Figura 3. Filtro después de la 1ª prensa

La hoja después del labio y del rodillo formador de la mesa inclinada (Figura 4), muestra regiones con franjas de menor temperatura en el LA.

Esta diferencia de temperatura aunque sea pequeña es significativa en la sección de formación de la hoja e indica más contenido de agua debido a una probable disminución de drenaje en el rodillo formador.

Estas franjas son las mismas observadas en el fieltro, después de la 1ª prensa y en el papel en la bobinadora, indicando que el problema de perfil de humedad del papel es proveniente de la sección de formación de la hoja de papel.

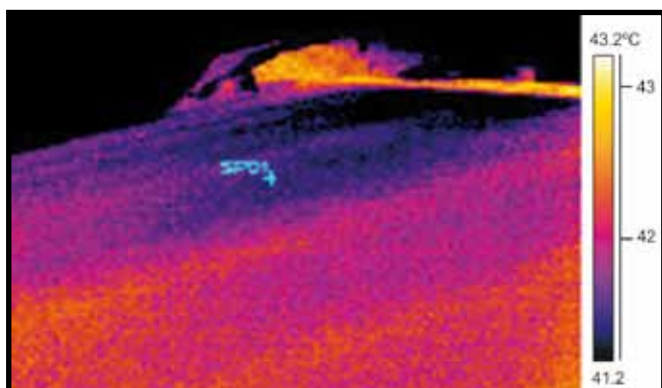


Figura 4. Formación de la hoja después de la caja de entrada

Caso 2:

Máquina de celulosa con problemas de acompañamiento de la hoja con el fieltro superior de “comb press” con la consecuente rotura de la hoja.

En el análisis de los perfiles de humedad de los fieltros efectuados con Scanpro (Figura 5) se constataron valores significativos de menor remoción de agua en el centro,

pero no fue posible identificar el origen del problema.

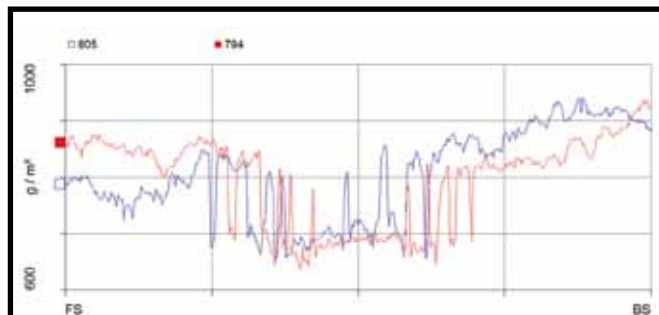


Figura 5. Perfiles de humedad de los fieltros de “comb press” superior e inferior

Un análisis termográfico reveló menores temperaturas de la hoja en la región donde ocurrían las menores remociones de agua, justificando el motivo de la menor remoción debido a la mayor viscosidad del agua en la hoja en la región central.

Después de esta constatación se realizaron pruebas en la caja de vapor localizada sobre la mesa de formación, y los mismos indicaron que las válvulas que controlan el flujo de vapor en la región central no estaban operando correctamente (Figuras 6 y 7).

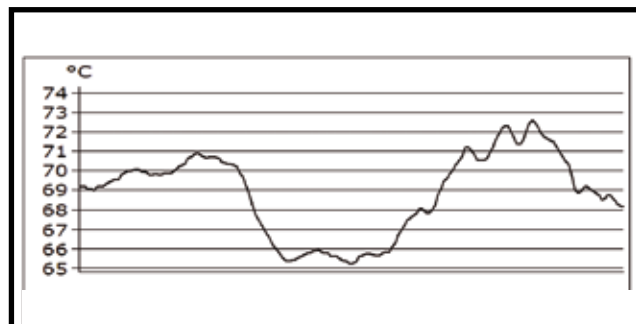


Figura 6. Perfil de temperatura de la hoja después de las prensas

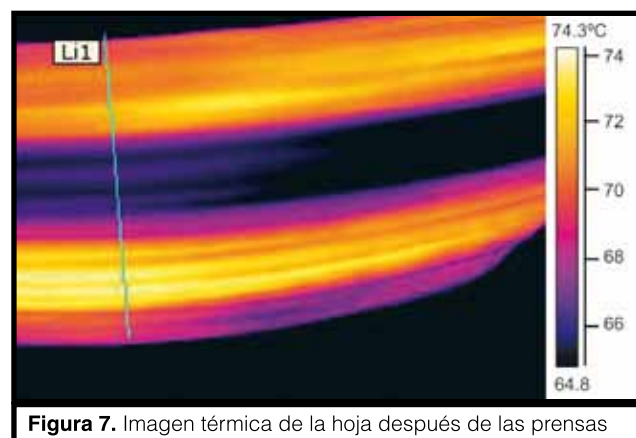


Figura 7. Imagen térmica de la hoja después de las prensas



Influencia de la tela secadora en la eficiencia del secado en una configuración convencional

Actualmente, mejorar la eficiencia del secado es un objetivo importante para muchos fabricantes de papel debido al aumento de los costos de energía y las limitaciones de producción. De esta forma el objetivo principal de muchas fábricas es hacer que las máquinas funcionen con más velocidad, eficiencia y productividad. Las tendencias de los desarrollos para la sección de secado son en su mayoría para propiciar más estabilidad de la hoja con aumento de eficiencia en los sistemas Monotelas o Unirun. Esto ha sido fundamental para alcanzar nuevos niveles de velocidad. Sin embargo, la mayoría de las máquinas todavía utiliza secciones convencionales, con mayores exigencias de producción (Figura 1).

del agua evaporada de la hoja para el aire ambiente. La tela secadora tiene un papel crucial en estos dos procesos (Figura 2).

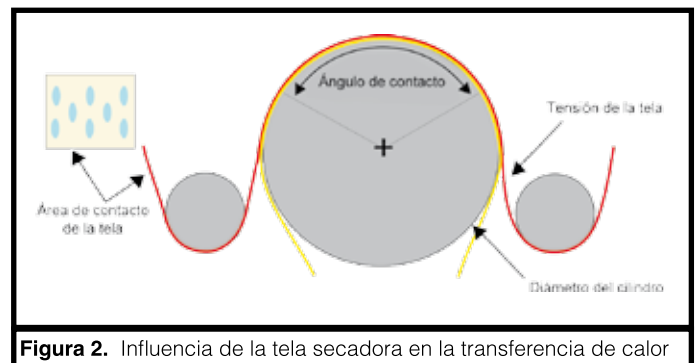


Figura 2. Influencia de la tela secadora en la transferencia de calor

Veamos cómo la tela influye en el proceso de transferencia de calor: en la configuración superior e inferior, el papel se comprime entre el cilindro y la tela secadora (Puntos B a C en las figuras 3 y 4).

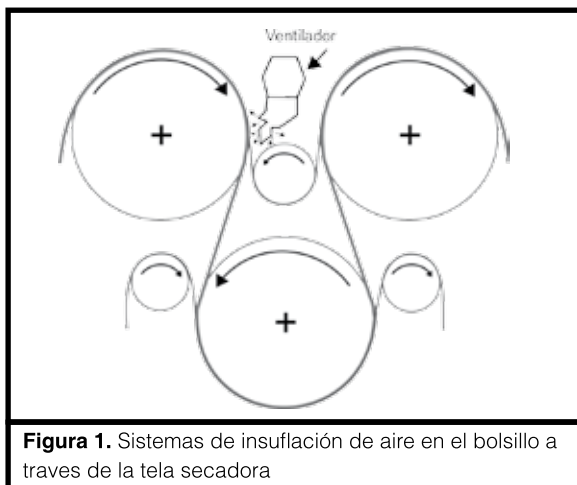


Figura 1. Sistemas de insuflación de aire en el bolsillo a través de la tela secadora

Albany desarrolló en sus centros de investigaciones una nueva generación de telas secadoras para mejorar la eficiencia de secado en máquinas con configuración convencional, pero antes de presentarla, hablaremos de algunos conceptos referentes a la importancia de la elección correcta de la tela secadora y sus implicaciones en el secado del papel.

1. Importancia de la tela secadora en la transferencia de calor

El secado del papel es el resultado de la transferencia de calor, del cilindro secador a la hoja y del transporte

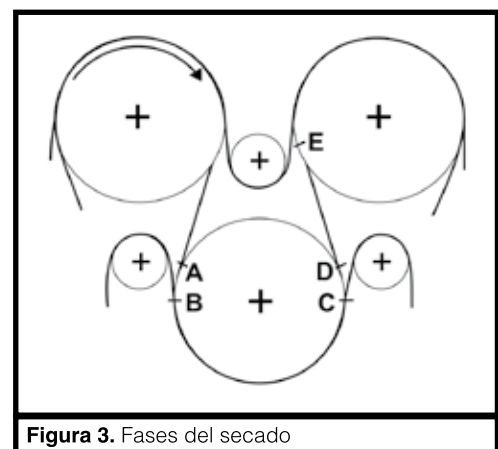
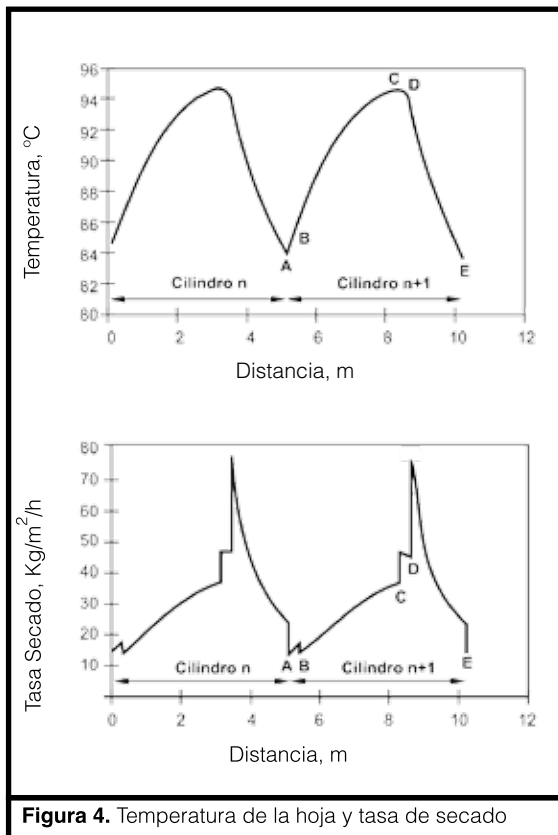


Figura 3. Fases del secado

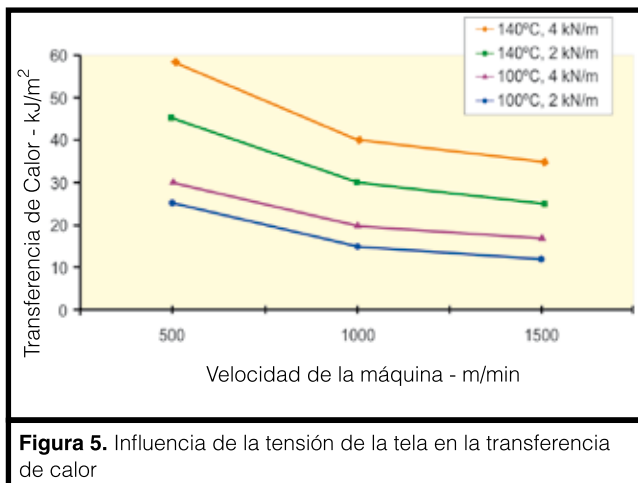
La estructura superficial de la tela influye directamente en el área de contacto entre el papel y la tela.

Una gran área de contacto y una cantidad máxima de puntos de contacto favorecen una distribución uniforme de la presión y maximizan la transferencia de calor del cilindro al papel.



Estudios anteriores sobre la transferencia de calor y de los coeficientes de contacto de la tela revelaron que la presión de contacto tiene impacto significativo para aumentar la transferencia de calor del cilindro a la hoja de papel.

El esfuerzo sobre los rodillos guía y el riesgo de marcas de impresión en el papel normalmente actúan como factores limitadores para una mayor tensión de operación de la tela secadora en una máquina de papel. Elevadas tensiones en las telas secadoras reducen la resistencia a la transferencia de calor entre el papel y el cilindro por la reducción del espesor de la capa de aire y de vapor. Esto aumenta la transferencia de calor.



La figura 5 muestra la influencia de la tensión de la tela y de la temperatura del cilindro en la transferencia de calor para diferentes velocidades de máquina.

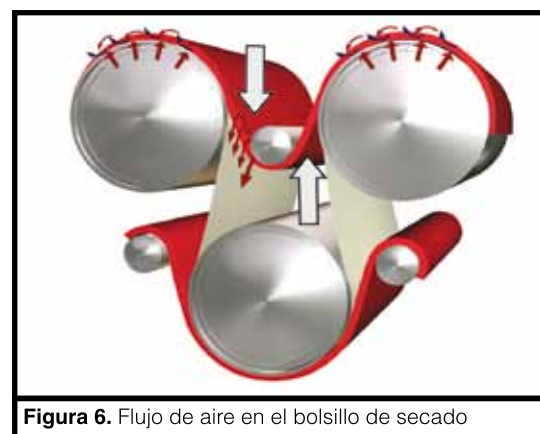
Cambios en el intervalo de tensiones típicas actuales (2 - 4 kN/m) influyen significativamente en la velocidad de secado.

2. Importancia de la tela secadora en el acondicionamiento del bolsillo

Si observamos más detalladamente la configuración en el bolsillo, veremos una zona de baja presión cuando la tela secadora y la hoja de papel se separan y una zona de alta presión en función del "efecto cuña" cuando la tela encuentra un rodillo guía.

En la secuencia, se forma una zona de baja presión entre la tela y el rodillo guía, seguida por una zona de alta presión donde la tela nuevamente encuentra la hoja de papel cerca del cilindro secador.

Esas alternancias entre zonas de baja y alta presión resultan en el paso del aire y del vapor a través de la tela secadora, hacia adentro o hacia afuera de los bolsillos como se lo muestra en la figura 6.



La tela transfiere el aire seco hacia adentro del bolsillo y remueve el aire húmedo del bolsillo hacia el exterior, de esta forma la tela secadora tiene enorme influencia en la ventilación de los bolsillos. La mayor parte de la evaporación se lleva a cabo en los bolsillos.

La experiencia muestra que suministrar aire de ventilación mediante la tela secadora es uno de los sistemas más eficientes, en el cual la estructura superficial de la tela secadora tiene una influencia esencial. Una tela secadora con una estructura superficial con el lado máquina diseñado para transportar más aire, automáticamente cargará más aire hacia el interior de un bolsillo, aumentando la actividad del aire y garantizando

un mayor flujo de aire hacia afuera del bolsillo. Este efecto es fundamental para una mayor eficiencia de evaporación de la hoja en función de menores niveles de humedad y mayor uniformidad de los bolsillos.

Máquinas que operan con elevadas tasas de evaporación tienen que manejar, en determinados sectores de la sección de secado, una masa de agua considerable (Figura 7) y aún así, debido a la insuflación de aire caliente, mantener el aire del bolsillo en condiciones de absorber esa masa de agua. Reducciones en las humedades absolutas representan ganancias significativas en la tasa de secado (Figura 8).

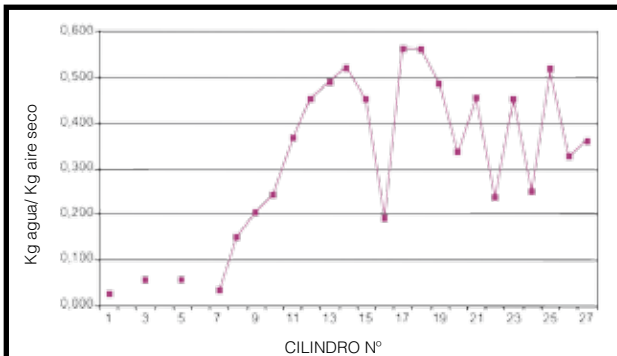


Figura 7. Gráfico de humedad absoluta

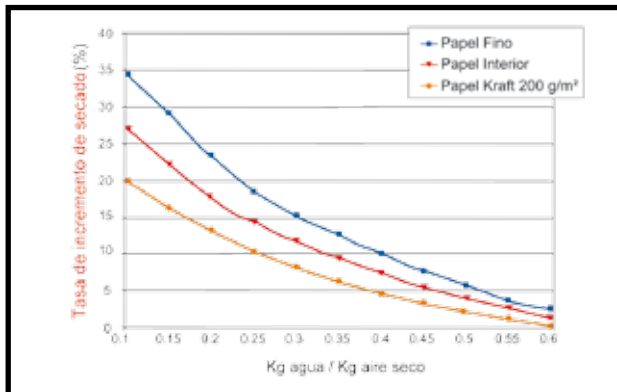


Figura 8. Efecto de la reducción de la humedad absoluta en la tasa de secado para diferentes papeles

Las mediciones de la humedad del aire en los bolsillos son una excelente herramienta de optimización. Los bolsillos saturados resultarán en un bajo diferencial entre las presiones parciales de vapor de la hoja y del aire, con una consecuente reducción en la transferencia de agua de la hoja al aire.

Tal reducción frecuentemente se debe al movimiento insuficiente de aire hacia adentro del bolsillo causado por una operación deficiente del sistema de ventilación o por atascos o incluso baja permeabilidad de la tela secadora.

3. Nuevo concepto de la tela secadora

Albany International desarrolló una nueva generación de telas secadoras para las secciones convencionales de secado superior e inferior, llamada AEROPULSE™.

Esta tela secadora activada proporciona un secado más eficiente, resultando en economía de energía y en muchos casos aumento de la producción. En la figura 9 se muestra la tela secadora AEROPULSE™ la cual posee una estructura del lado del papel con una gran cantidad de puntos y área de contacto, para garantizar la máxima transferencia de calor del cilindro al papel. Gracias a esta condición, se puede aplicar mayor tensión a la tela sin riesgo de causar marcas, pues la superficie es muy lisa.



Figura 9. Lado del papel de la tela AEROPULSE™

Otra innovación que se puede observar en la estructura del lado máquina de la tela (Figura 10), son hilos planos, inclinados en ángulo, actuando como “foils” que fuerzan activamente el aire hacia el interior a través de la estructura. En el cilindro, la estructura del lado máquina también elimina el riesgo de concentración de humedad en las capas laminares de aire cercanas a la superficie de la tela. Esto intensifica la evaporación alrededor de los cilindros.

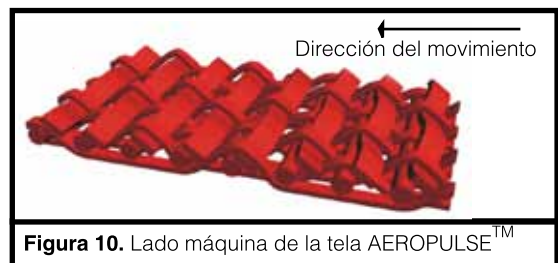


Figura 10. Lado máquina de la tela AEROPULSE™

Si observamos una tela secadora convencional (Figura 11) en una escala microscópica, veremos que el aire saturado forma una capa laminar en el área más cercana a la superficie de la hoja. En general, la tasa de evaporación depende de la capacidad de la tela de permitir el paso de aire o vapor, y esta capa laminar de

aire dificulta la evaporación. La función principal de la tela en la evaporación es romper la capa de aire causando flujos turbulentos de aire en el interior y alrededor de la tela.

Aquí podemos ver cómo estos hilos rectangulares en ángulo, cuando la tela está en movimiento, hacen que el aire atraviese la estructura de la lona. Esta innovación intensifica la ventilación del bolsillo (Figura 12).

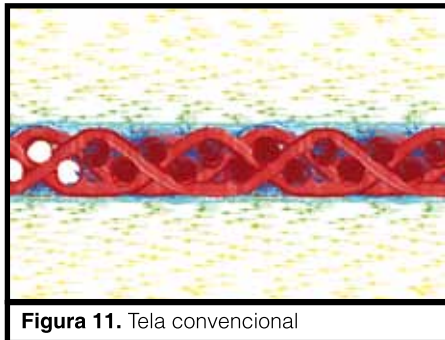


Figura 11. Tela convencional

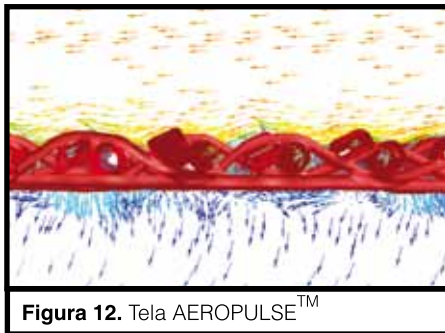


Figura 12. Tela AEROPULSE™

El movimiento de aire seco y caliente hacia el interior del bolsillo y la retirada del aire húmedo y tibio hacia afuera son esenciales para generar la fuerza propulsora que secará la hoja de papel. Esto origina niveles reducidos de humedad que ayudan a mejorar la evaporación de la hoja (Figura 13).

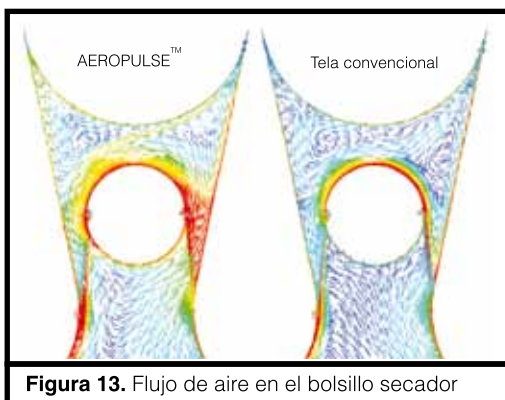


Figura 13. Flujo de aire en el bolsillo secador

La tela AEROPULSE™ ha demostrado excelentes resultados en varias máquinas de papel y cartón en

todo el mundo. Los niveles de humedad absoluta en los bolsillos se redujeron hasta en 50%, lo cual hizo posible reducir el consumo general de vapor y aumentar el rendimiento de la máquina. También abrió la posibilidad de que se usen menores permeabilidades de aire que en telas secadoras de diseños anteriores.

3.1 Referencia de casos con el uso de AEROPULSE™:

Caso 1: Máquina de papel copy, 1067 m/min e 4.15m de ancho. Medición dinámica y determinación de los niveles de humedad antes y después de la tela AEROPULSE™ instalada en el 4º grupo superior e inferior. El estudio demostró una reducción del 38% en la humedad absoluta de los bolsillos. La tela se convirtió en estándar para la posición y se están programando nuevas pruebas para el 3º grupo superior e inferior.

Permeabilidad aplicada:

Tela convencional	250 CFM
AEROPULSE™	215 CFM

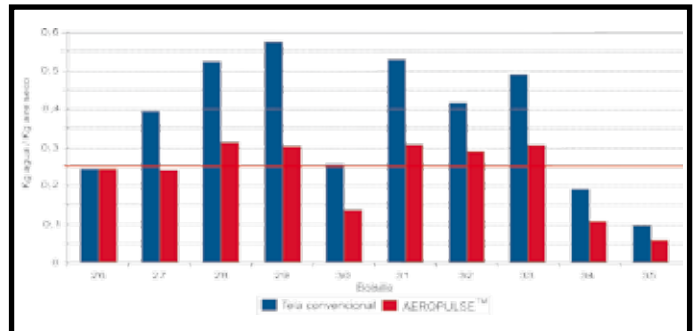


Figura 14. Humedad absoluta en los bolsillos del 4º grupo

Caso 2: Máquina de papel fino, 840 m/min y 3,70m de ancho. Medición dinámica antes y después del 3º Grupo superior e inferior, con AEROPULSE™, mostró una reducción del 16% de la humedad absoluta en el bolsillo. Esto mejoró la tasa de secado y redujo en un 6% el consumo de vapor propiciado un aumento de 17 m/min en la velocidad de la máquina, lo cual representa ganancias de 703.756 US\$/año.

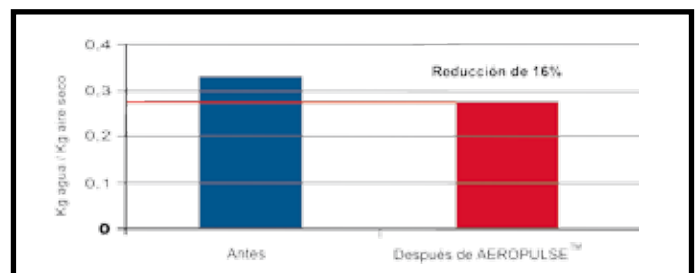


Figura 15. Humedades absolutas promedio en el 3º grupo

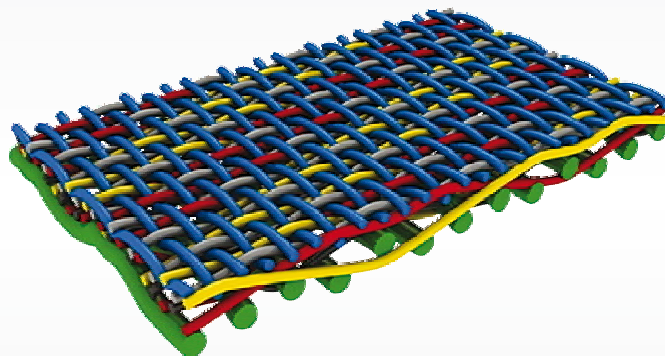
Perfil de los autores:

Júlio César Gerytch se graduó en Ingeniería Química en la UFPR (Curitiba – PR). Inició sus actividades en 1975 en Klabin Papéis, en Telêmaco Borba – PR, donde ocupó los cargos de Jefe del Laboratorio de Investigaciones Técnicas y de la Máquina de Papel 7. En Albany International, inició sus actividades en 1989, trabajando principalmente en las áreas de prensado y secado del papel. Actualmente trabaja como Consultor Técnico.

Sérgio Luiz Pereira es Técnico en Celulosa y Papel por el SENAI (Telêmaco Borba – PR), graduado en Ingeniería Química por la FURB (Blumenau – SC), con Postgrado en Procesos Textiles en el SENAI/UFSC (Blumenau – SC). Inició sus actividades en la PCC – actual unidad de Klabin Correia Pinto y trabaja en Albany International hace 14 años. Actualmente ejerce la función de Coordinador de Producto – Telas Secadoras.

Tela Formadora MicroLine T614

MicroLine T614 es la más reciente innovación en telas formadoras que presenta el diferencial sistema *InLine* de entrelazamiento. La tela MicroLine le ofrece a la hoja más soporte, mejor drenaje y formación. Los hilos transversales de gran diámetro resultan en una vida útil superior a las telas convencionales.

**Beneficios:**

- Elevado soporte para las fibras
- Potencial de vida útil superior
- Mejor formación de la hoja
- Tela con gran estabilidad
- Capacidad de drenaje superior
- Mejor resistencia transversal de la hoja



It's all about Value.

ALBANY
INTERNATIONAL

Pero al final, ¿por qué los cabellos se ponen blancos?

Todos ya notaron que los cabellos pueden ser negros, rubios, castaños, pelirrojos o presentar otros colores intermedios. La sustancia responsable por el color de los cabellos (y de la piel también) se llama melanina. Cuanto más melanina tenga el pelo, más oscuro será. Así, los cabellos negros tienen mucha melanina y los cabellos rubios, menos. Los cabellos muy blancos, aquellos que llamamos plateados, son los que no tienen ninguna melanina.

La melanina es producida dentro de células especializadas llamadas melanocitos. Estas células quedan agrupadas en el folículo (o raíz) de los pelos y tienen muchas bolsas (orgánulos) llamados melanosomas que quedan llenos de melanina. Pues bien: Los científicos ya descubrieron que a medida que nos ponemos más viejos, los melanocitos van muriendo también. Con cada vez menos melanocitos en los folículos la producción de melanina disminuye y el cabello se va volviendo más claro. Lo curioso es que si arrancamos una cana, el nuevo cabello crecerá con el mismo color del que arrancamos. Esto



quiere decir que el número de melanocitos, incluso en el cabello nuevo, permanece constante.

Otros animales que tienen pelos pasan por el mismo proceso. Todos nosotros ya notamos que los perros más viejos, por ejemplo, tienen pelos blancos. Algunos animales vertebrados tienen también una hormona llamada hormona estimuladora de melanocitos (MSH). Esta hormona puede hacer que los melanocitos produzcan más melanina. Pero en los humanos hay una cantidad muy baja de esta hormona y en verdad los científicos todavía no saben por qué tenemos el MSH. De esta forma, si no nos gustan nuestras canas cuando ellas aparezcan, sólo podremos teñirlas.

¿Quién sabe si un día los investigadores inventarán una forma de hacer que nuestros melanocitos vivan más tiempo? Cuando este día llegue vamos a ver a nuestros abuelos y abuelas orgullosamente exhibiendo sus cabellos oscuros.

Franklin Rumjanek,
Instituto de Bioquímica Médica,
Universidad Federal de Rio de Janeiro.

Un canal directo para
sugerencias y dudas

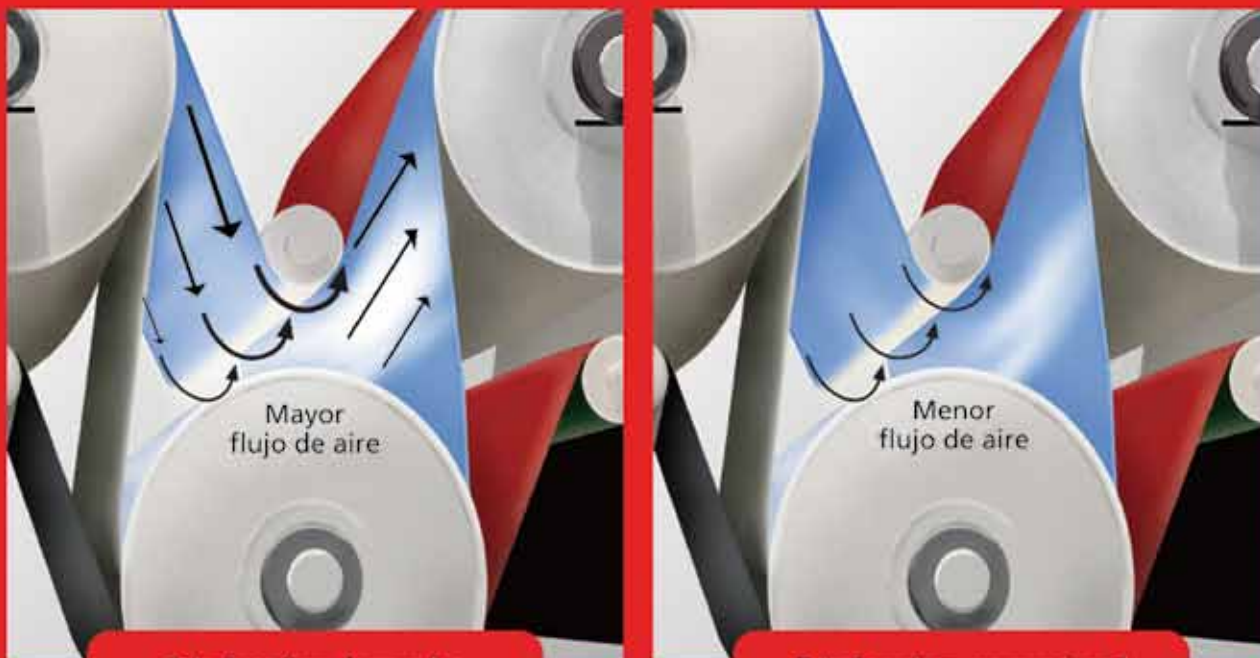
indmomento_tecnico@albint.com

Informativo de Albany International Brasil - Mayo de 2010 - Albany International Tecidos Técnicos Ltda. - www.albint.com.br - Rua Colorado, 350 - CEP 89130-000 - Indaial - Santa Catarina - Brasil - Teléfono: 55 (47) 3333-7500 - Fax: 55 (47) 3333-7666 - E-mail: indmomento_tecnico@albint.com

Expediente:

Coordinador Técnico: Eng. Mário Alves Filho - **Editores:** Daniel Justo, Fabiana Piske Martins, Fábio J. Kühnen, Michele L. Stahnke e Tatiana M. Stuart
Diagramación: Vince/Studio Gama Comunicação Integrada - **Impresión:** Gráfica e Editora Coan - **Tiraje:** 500 ejemplares - La redacción no se responsabiliza por los conceptos emitidos en artículos firmados. Se prohíbe la reproducción total o parcial de los textos, fotografías e ilustraciones, por cualquier medio, sin autorización.

¿Ya pensó usted en una tela que
aumenta la productividad
reduciendo el consumo de energía?
Albany International pensó.



Tela Secadora Aeropulse

Tela Secadora convencional

Llegó Aeropulse.

La primera tela secadora activa.

El proceso de secado en una industria de papel representa el 75% del consumo de energía, Albany International desarrolló la tela Aeropulse, que potencializa la ventilación en los bolsillos y aumenta la transferencia de calor al papel, al mismo tiempo que



facilita la salida del agua evaporada, hacia el ambiente. En la práctica, eso representa aumento de productividad y economía de energía. Aeropulse proporciona ganancias significativas y resultados sorprendentes. Entre en contacto con nuestros técnicos y solicite una demostración.



It's all about Value.

ALBANY
INTERNATIONAL