

WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y
Sustentabilidad



Viernes 27 de NOVIEMBRE 2020



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



“Gestion sustentable del adhesivo”

feb-2020



hoy



Consumidores más exigentes
E-commerce en crecimiento exponencial
Mercado más competitivo

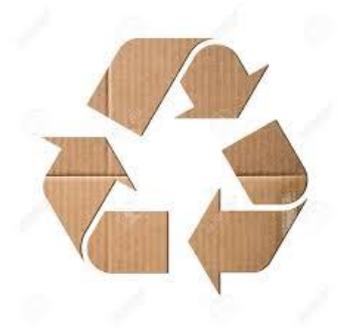


WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Industria del Corrugado 2020



Materia primas y producto final sustentables



Oportunidades de optimización

WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Exceso de adhesivo

Menor velocidad

Aumento de curvado

Defectos de “tabla de lavar”

Mayor consumo energético



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Pilares de la gestión sustentable del adhesivo

Preparación y
control de
procesos

Circuito y
mantenimiento

Aplicación



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Pilares de la gestión sustentable del adhesivo

Preparación y
control de
procesos

Circuito y
mantenimiento

Aplicación



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Preparación



Control de materias primas

Instrumentos de medición calibrados

Control de tiempos de agitación

Uso obligatorio de EPP

Uso de agua recuperada



Objetivo:
Estabilidad
de proceso





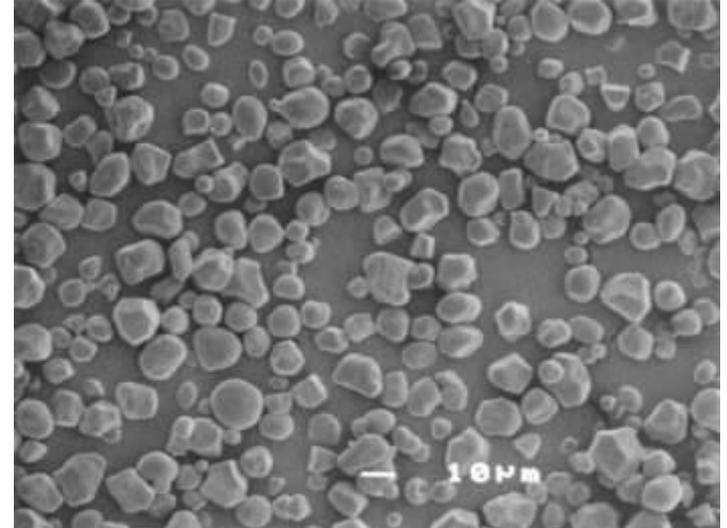
WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Características del almidón

- Estructura granular/supramolecular
- Polimero del monomero Glucosa
- Insoluble en estado crudo
- Soluble en estado gelatinizado
- Principal fuente en la region = MAIZ



Sin alergenos

Apto contacto con alimentos

**Nuevos
requerimientos**



**Lista positiva
Mercosur / FDA / BfR**



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Aditivos para corrugar

CORAGUM® LB

Borax líquido

CORAGUM® HS-30 / PD-15

Aditivo de alto desempeño

CORAGUM® WP-50

Resina de Resistencia a la Humedad

CORAGUM® PT

Aditivo penetrante

CORAGUM® PR FLEX

Aditivo dual



**Nuevos
requerimientos**

Apto contacto con alimentos

Lista positiva

Mercosur / FDA / BfR



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

Control de procesos

Viscosidad

- La viscosidad controla la velocidad de penetración en los papeles y afecta la aplicación en la línea de adhesivo, representada como g/m²

Temperatura del Gel

- Temperatura de gelificación a la cual el almidón se hidrata y absorbe el agua disponible. En esa temperatura el almidón tiene propiedades adhesivas

% de sólidos

- Indica la cantidad de sólidos en la suspensión: almidón y productos químicos



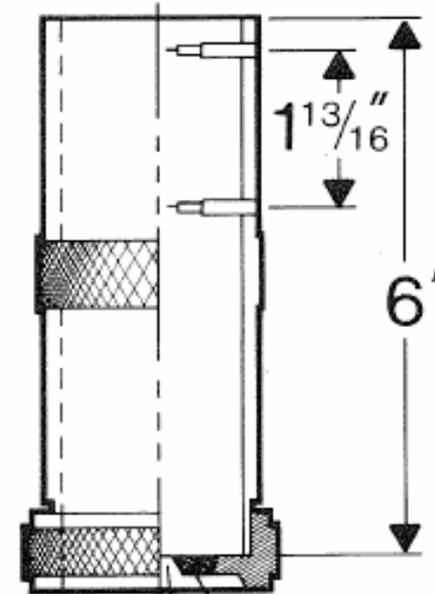
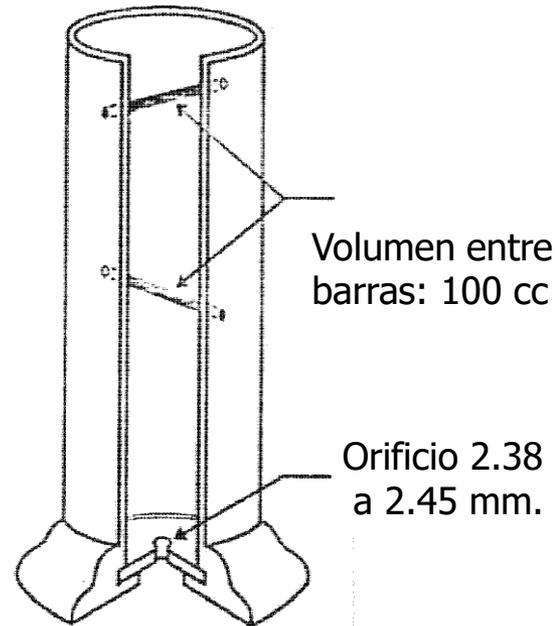
WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

Viscosidad Stein Hall

- La viscosidad Stein Hall se mide con una copa de forma cilíndrica
- En su interior tiene dos marcas con un volumen comprendido entre ellas de 100 c.c
- La copa se calibra con agua a 23 °C. Esta debe pasar entre las marcas en 15 segundos.
- Es importante tomar la temperatura a la que se está analizando la viscosidad





WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

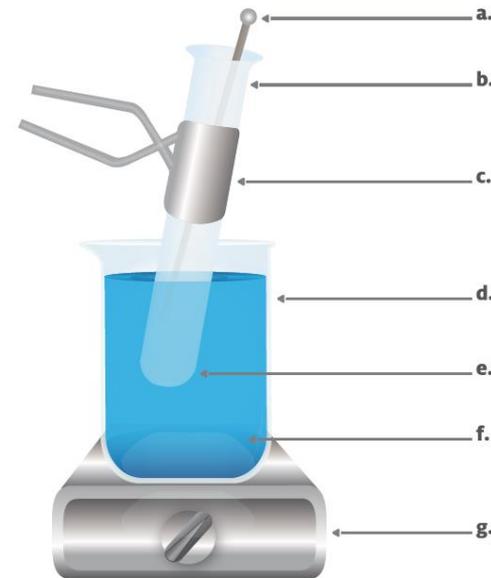


Optimización y Sustentabilidad

Punto de gel

- Se toma una muestra de adhesivo
- Se calienta en baño María, agitando constantemente
- Se alcanza el punto de gel cuando el adhesivo se espesa
- Se lee y registra la temperatura en ese punto

- a. Termómetro de vidrio calibrado en grados Centígrados (consulte las recomendaciones 1 & 2 sobre termómetros)
- b. Tubo de ensayo de vidrio estable al calor
- c. Pinza para tubo de ensayo
- d. Vaso de precipitado de vidrio
- e. El adhesivo de almidón que será probado
- f. Agua caliente a una temperatura adecuada (consulte el procedimiento)
- g. Parrilla de calentamiento, calentador de mamilas, etc.





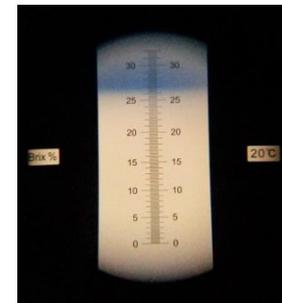
WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

% de sólidos

- Pesarse un vaso con agitador, 50 gr. de adhesivo y 5 ml. de solución de ácido clorhídrico al 30%.
- Poner a calentar hasta ebullición por 3 min con agitación constante.
- Tomar una gota y colocar en el refractómetro.





WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Pilares de la gestión sustentable del adhesivo

Preparación y
control de
procesos

Circuito y
mantenimiento

Aplicación



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

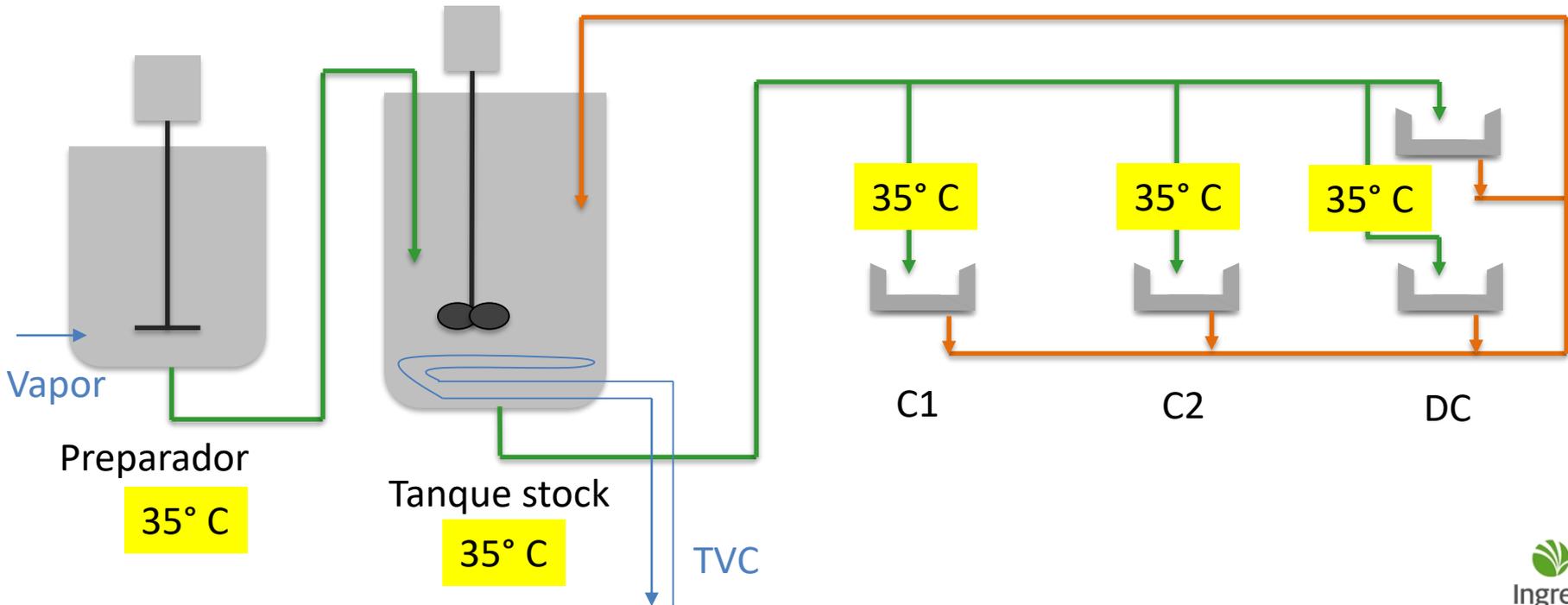


Optimización y Sustentabilidad

Circuito de adhesivo

Temperatura constante

Retorno unificado





WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



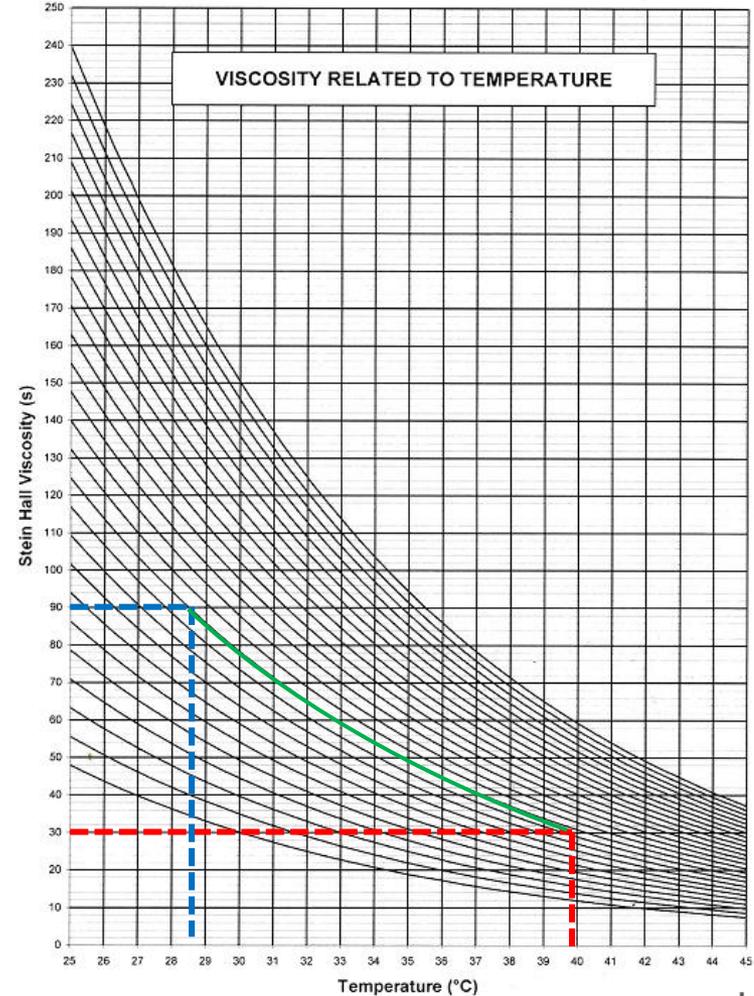
Optimización y Sustentabilidad

Circuito de adhesivo

Sin retornos unificados pueden generarse altos gaps de T y V

Doble colero 90" SH (28°C)

Cabezal 30" SH (40°C)





WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

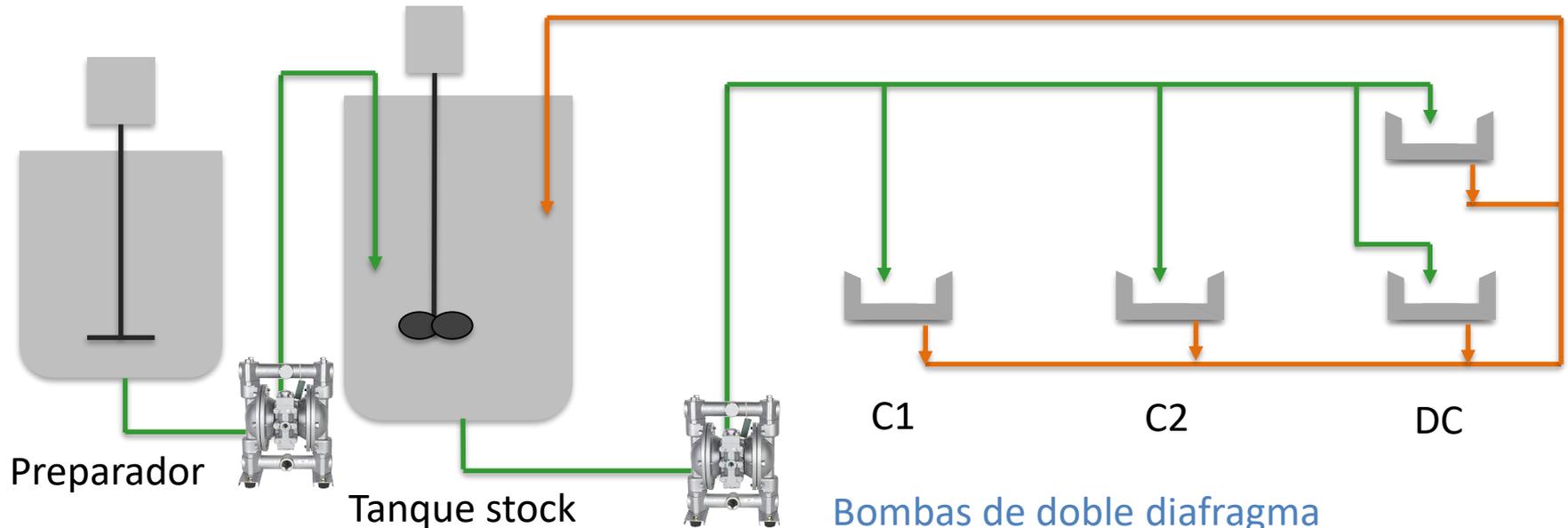
Optimización y Sustentabilidad



Circuito de adhesivo

Mínimo esfuerzo de corte

Agitación en TK Stock
temporizada a bajas rpm



Bombas de doble diafragma
a mínima frecuencia posible



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

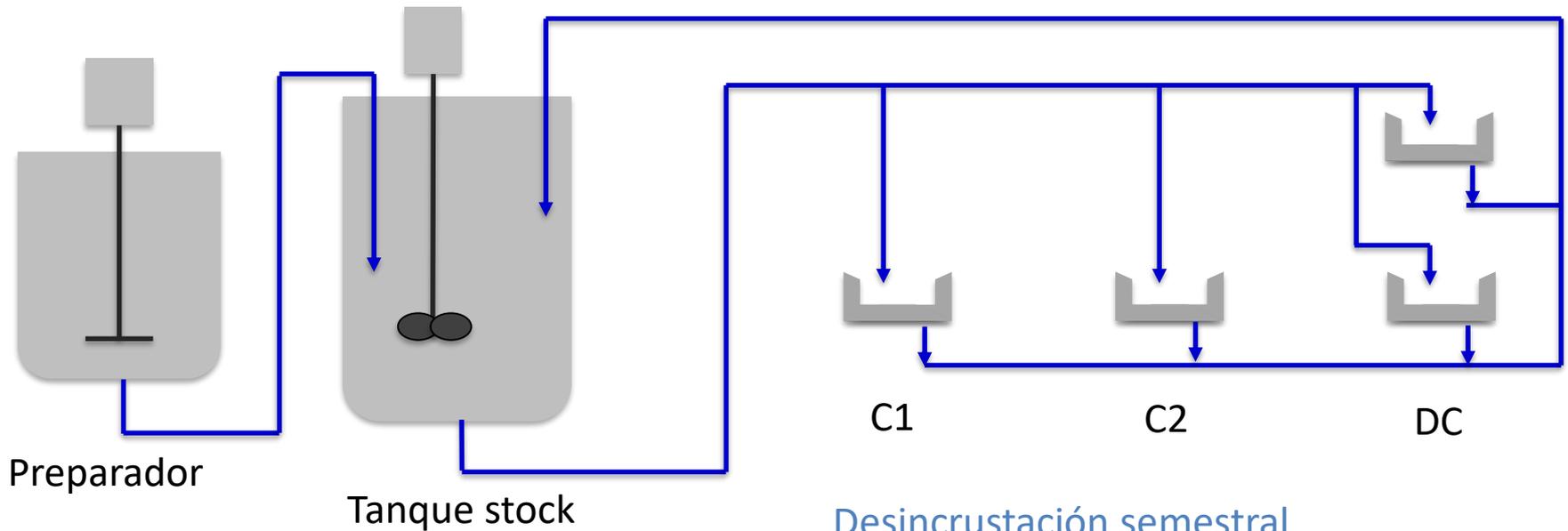
Optimización y Sustentabilidad



Circuito de adhesivo

Control microbiológico

Desinfección semanal



Desincrustación semestral



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Pilares de la gestión sustentable del adhesivo

Preparación y
control de
procesos

Circuito y
mantenimiento

Aplicación



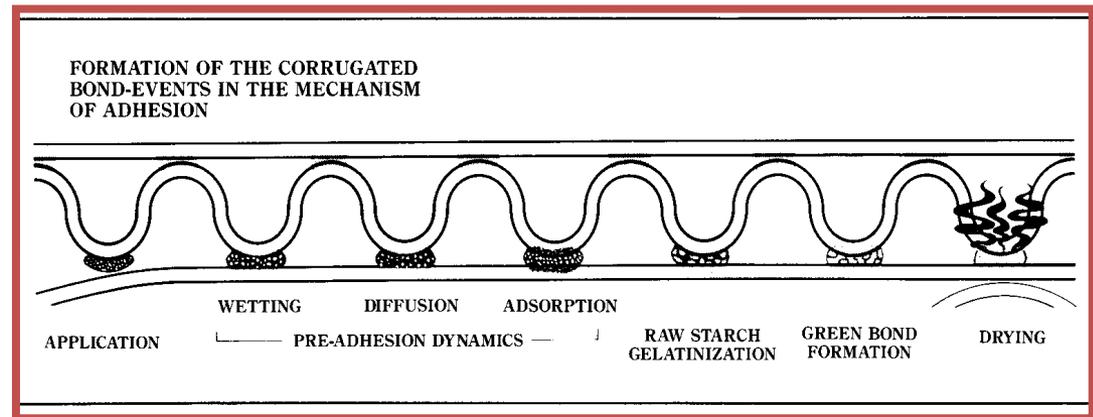
WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Mecanismo de adhesión

- **Aplicación**
- Pre-adhesión:
 - Humectación
 - Difusión
 - Absorción
- Gelatinización del almidón crudo
- Formación del pegado en verde
- Secado



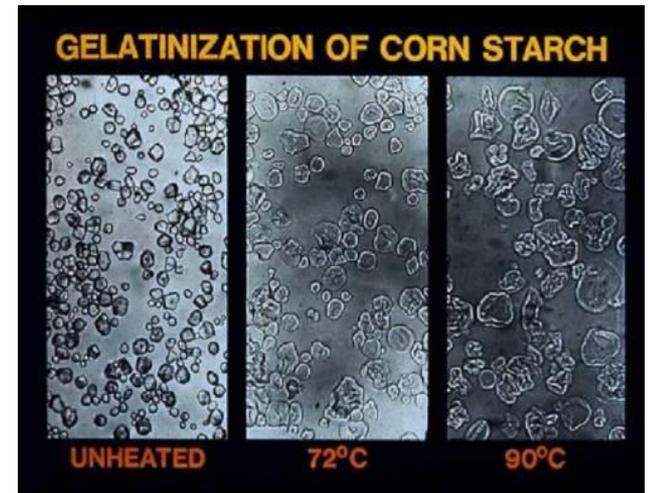
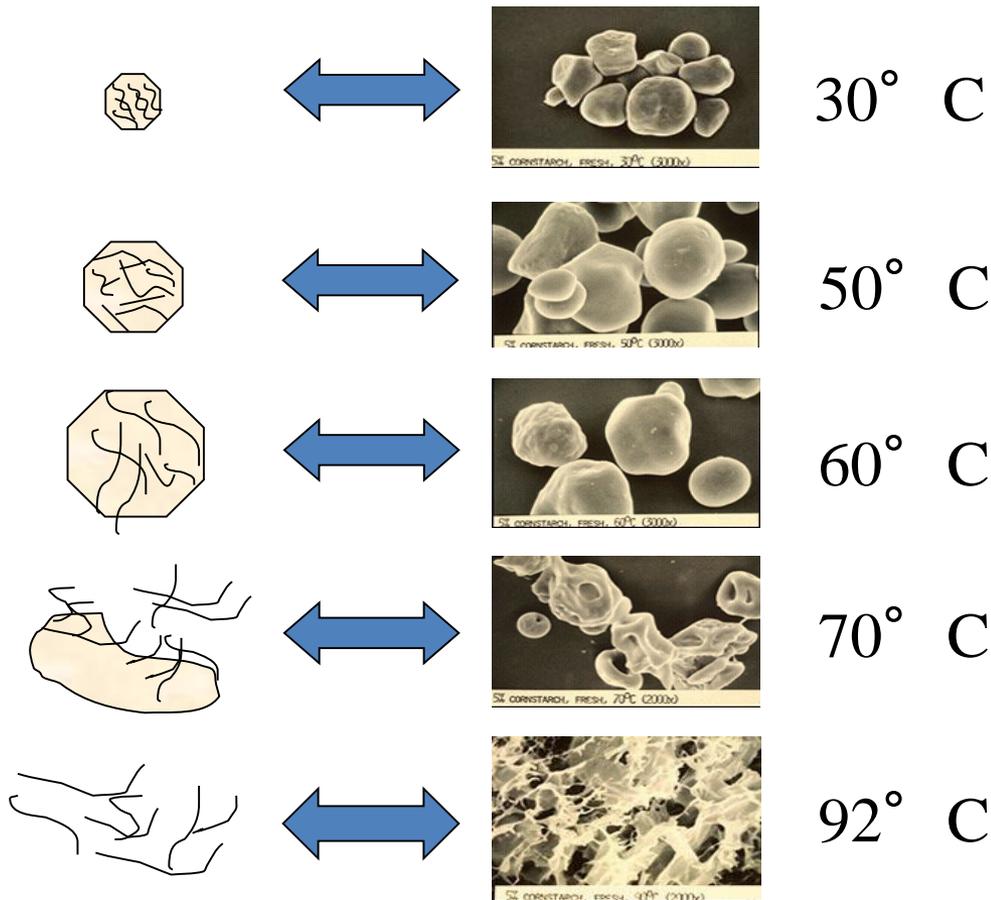


WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

Proceso de gelatinización del almidón



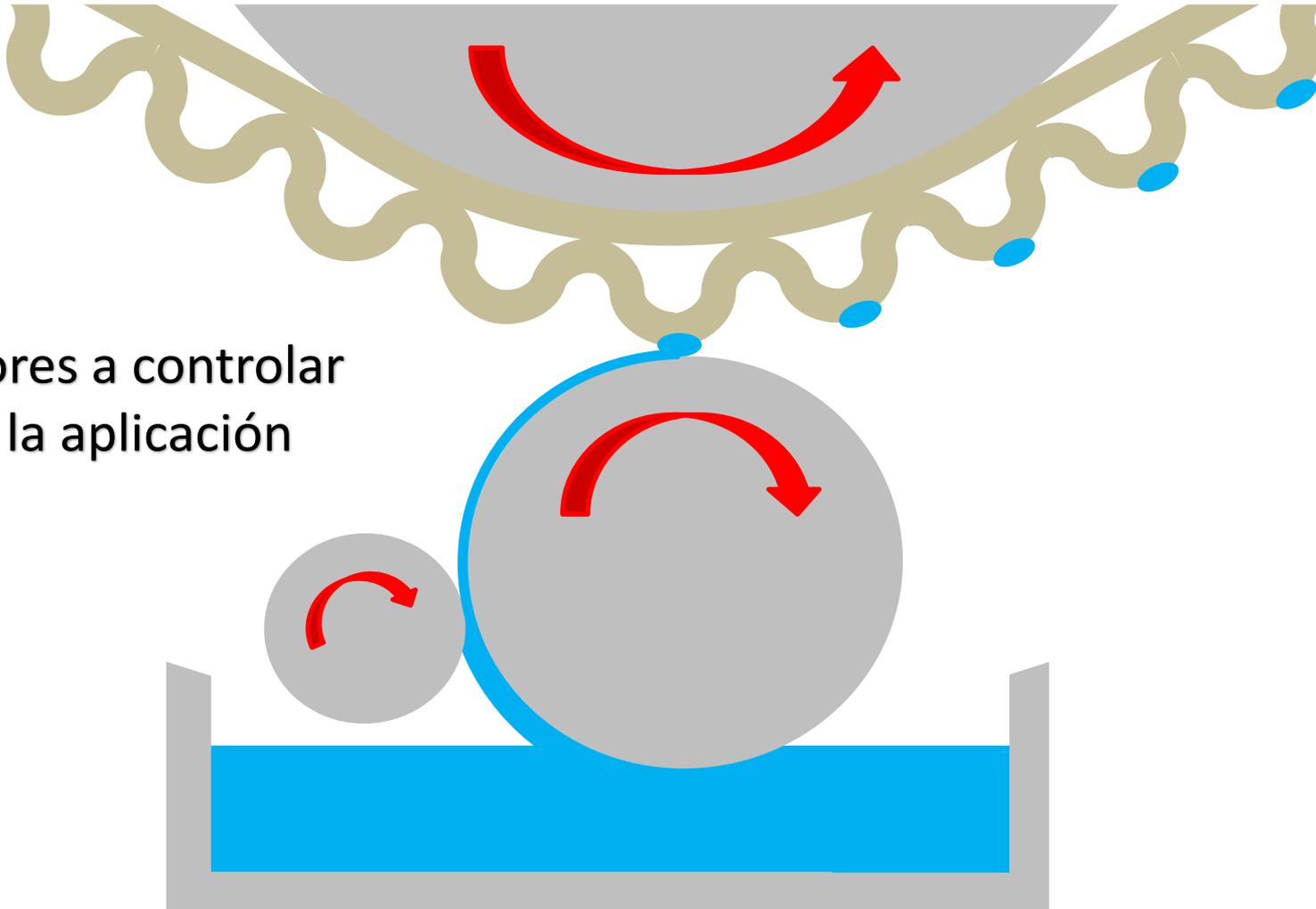
Cocimiento del Almidón
en condiciones neutras



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad



Factores a controlar
en la aplicación



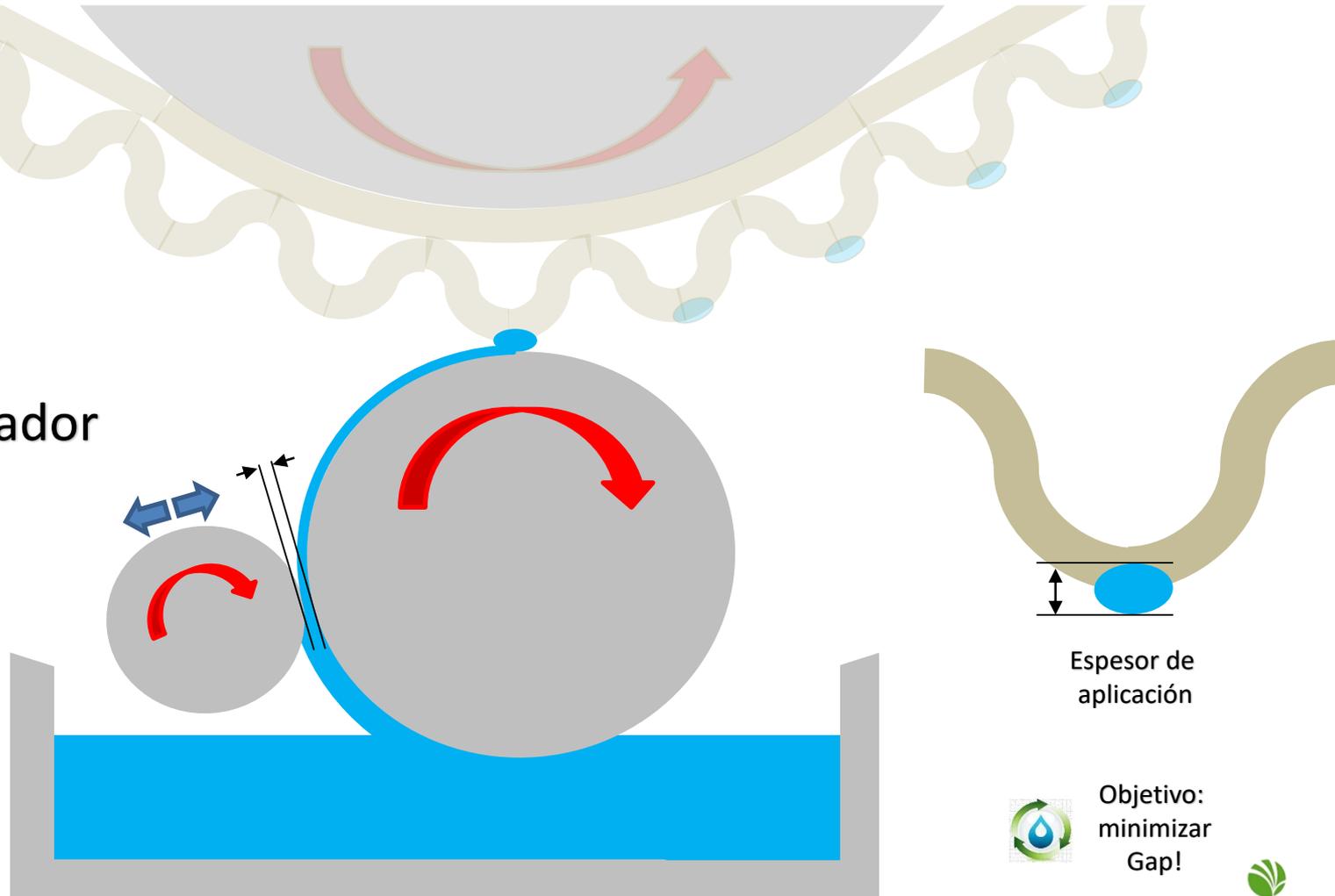
WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

1) Gap

Anilox - Limitador



*Importante:
Paralelismo
de rollos!*

Esesor de aplicación



Objetivo:
minimizar
Gap!



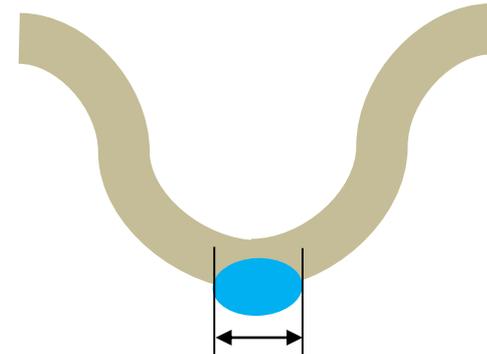
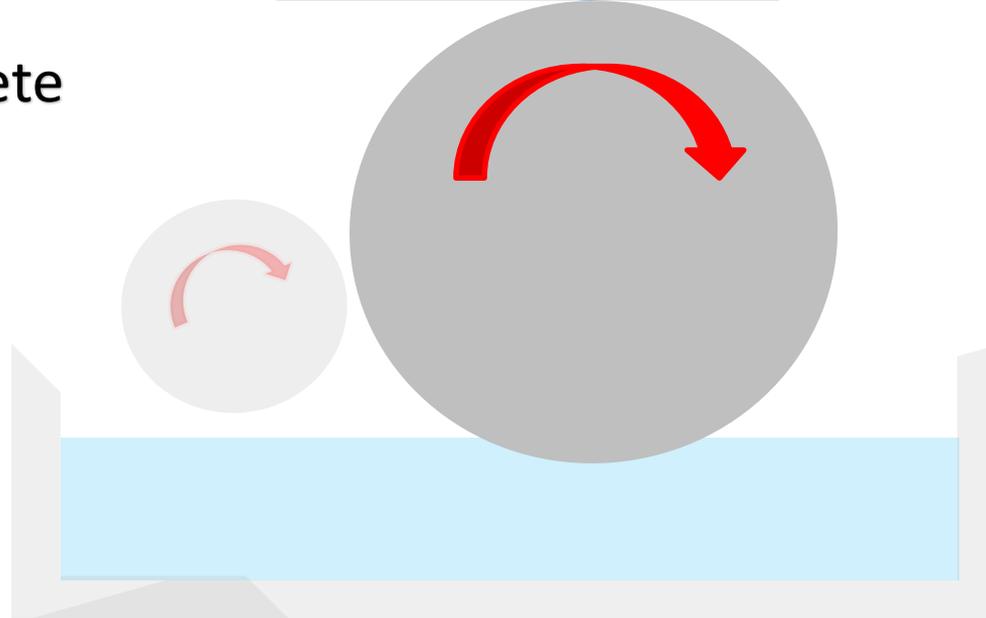
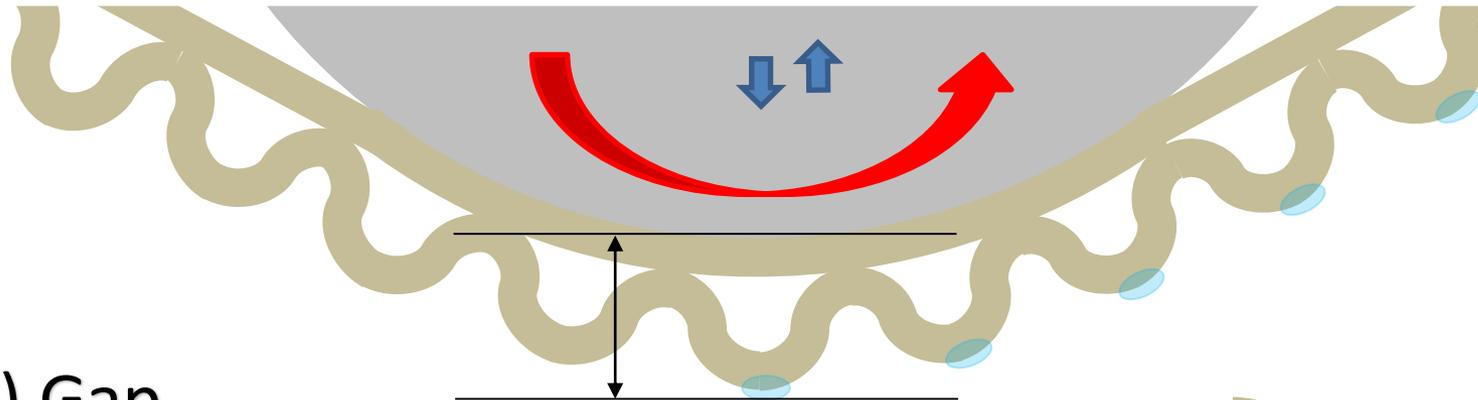


WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

2) Gap
Anilox - Jinete



Ancho de aplicación



Objetivo:
minimizar
ancho!



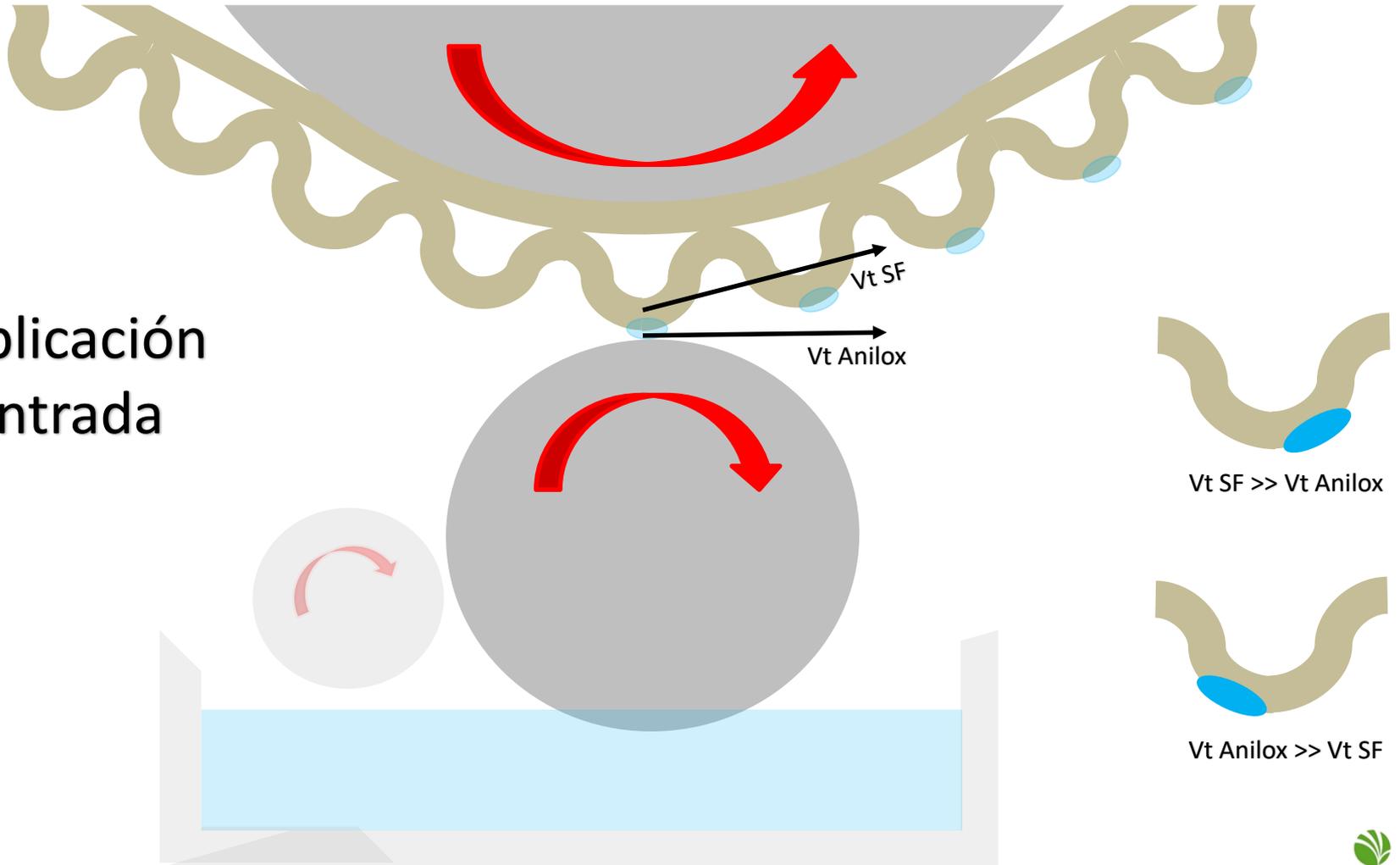


WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO



Optimización y Sustentabilidad

3) Aplicación centrada



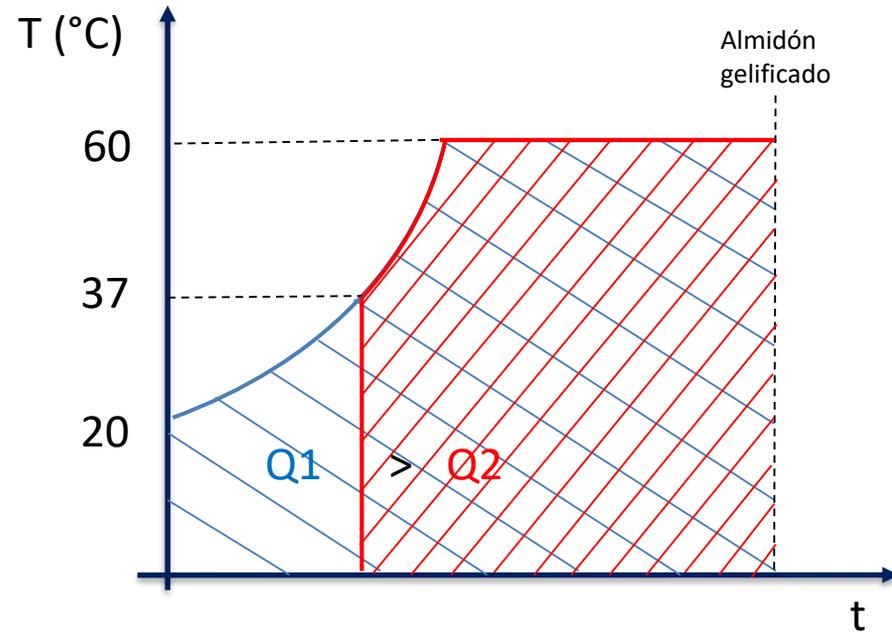


WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



4) Temperatura del adhesivo en punto de aplicación



Mayor temperatura



Menor calor total requerido



Mayor velocidad de máquina



Objetivo:
minimizar
 Q requerido



Ingredion

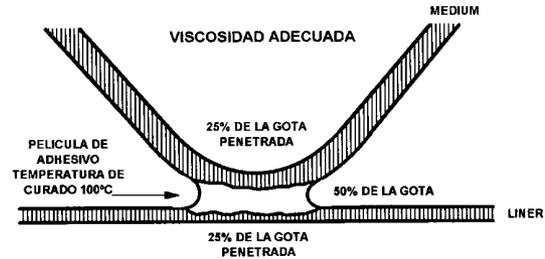


WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



5) Viscosidad del adhesivo en punto de aplicación



Objetivo:
Optimizar
penetración



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Manual Almidón y Aditivos para Cartón Corrugado



https://www.ingredion.com.ar/EligeAplicaciones/Industrial/Corrugado/manual_del_almidon.html



WORKSHOP en CARTÓN CORRUGADO

Optimización y Sustentabilidad



Muchas gracias!

Javier Olari

Asesor Técnico Comercial

Paper & Corrugating

Cel. (54911) 3695-3703

e-mail: javier.olari@ingredion.com

