

3º Workshop en Cartón Corrugado



**Sistemas de Gestión y
Calidad en la impresión digital**



Industria del Packaging

Continuo en bobina



Láminas/ Hojas



Directa al envase



Flexible
78 B\$

se imprime
aprox. 80%

Etiquetas
37 B\$

se imprime
el 100%

Corrugado
130 B\$

se imprime
aprox. 80%

Folding
49 B\$

se imprime
aprox. 90%

Metálico
80 B\$

Impresión
circular y
plana

Plástico
rígido
135 B\$

Se imprime
muy poco

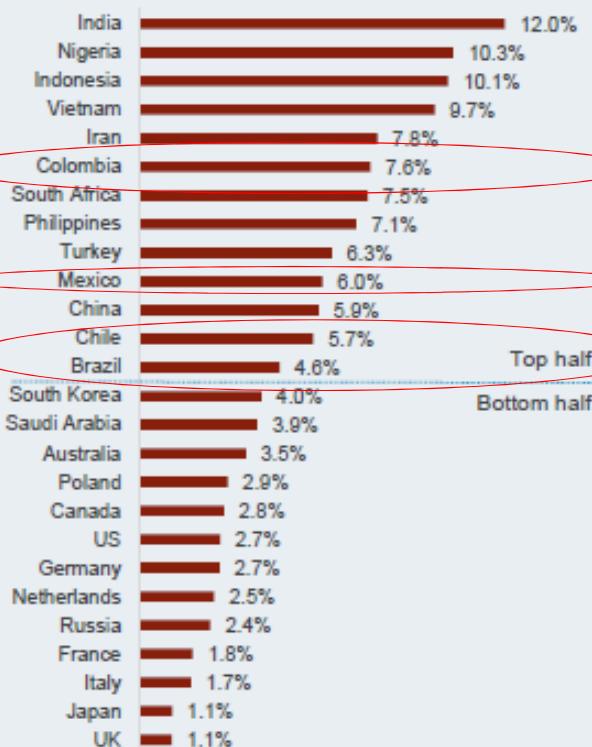
Cristal
40 B\$

Se imprime
muy poco

El mercado de packaging es de 525.000 millones de dólares

Tasas de crecimiento en empaque

Growth rates in 2016-20



La impresión de empaques a nivel mundial seguirá en crecimiento a una tasa media anual de 5,2% en el periodo 2016-2020.

Tasas de crecimiento para 2016-2020

Código	Ámbito geográfico	País	Crecimiento
APAC	Asia Pacífico	India	12,0%
AF	Africa	Nigeria	10,3%
APAC	Asia Pacífico	Indonesia	10,1%
APAC	Asia Pacífico	Vietnam	9,7%
OM	Oriente Medio	Irán	7,8%
AL	América Latina	Colombia	7,7%
AF	Africa	Sudáfrica	7,5%
APAC	Asia Pacífico	Filipinas	7,1%
Eur. C y O	Europa Central y Oriental	Turquía	6,3%
AL	América Latina	Méjico	6,0%
APAC	Asia Pacífico	China	5,9%
AL	América Latina	Chile	5,7%
AL	América Latina	Brasil	4,6%

Los 5 países con mayor crecimiento en el periodo 2016-2020

Los 10 países con mayor crecimiento en el periodo 2016-2020

Características del mercado de cartón corrugado

- **220.000 millones de m² de cartón corrugado producidos por año**
 - El mercado de empaque más grande en m²
- **El material más versátil**
 - Utilizado por su rigidez estructural y resistencia al aplastamiento
 - Contenedores/empaques secundarios (cajas de envío, cajas de envío y uso, etc.).
 - La mayoría de m² son de menos de 3 colores ~80%
 - El empaque primario y los gráficos de alta calidad (más de 4 colores, están en aumento)
- **Altamente recicitable**

Fuente: ICCI, Kardast



Transformación del sector del cartón corrugado

El comercio electrónico impulsa la demanda, pero incrementa costos con la personalización y segmentación.

Los márgenes estrechos requieren del control de proceso para reducir costos y a la vez mejorar la visibilidad.

Los clientes solicitan flexibilidad, cambios de última hora y múltiples escenarios.

El embarque y la logística justo a tiempo son más complejos (mayores costos).

Las marcas y los minoristas desean utilizar el “cartón café” para mejorar la experiencia del cliente y crear valor de marca. Los diseños de la caja y del contenedor se están volviendo más complejos (mayores costos).

Tanto el empaque primario como el secundario están experimentando una transformación.



El desafío es lograr que la transformación sea rentable con la nueva generación de soluciones de cartón corrugado

Indicadores y tendencias generales del mercado

Norte America, Europa y
Medio Oriente

Aumento en la demanda de empaques debido al incremento de la personalización en etapa avanzada (fabricación local), la elección del consumidor y el comercio electrónico

Mercados
emergentes

Aumento de la población
Migración de mercados a supermercados
Aumento consumo / poder adquisitivo

Tendencias

Comercio electrónico (auge del envío)
Amigable con el medio ambiente (flexible y corrugado)
Diferenciación
Producción en corridas cortas (digital)

América Latina – Indicadores del mercado

El aumento de la demanda y los grandes volúmenes

Las plantas para la fabricación automatizada en línea de láminas y cajas

Nuevas aplicaciones

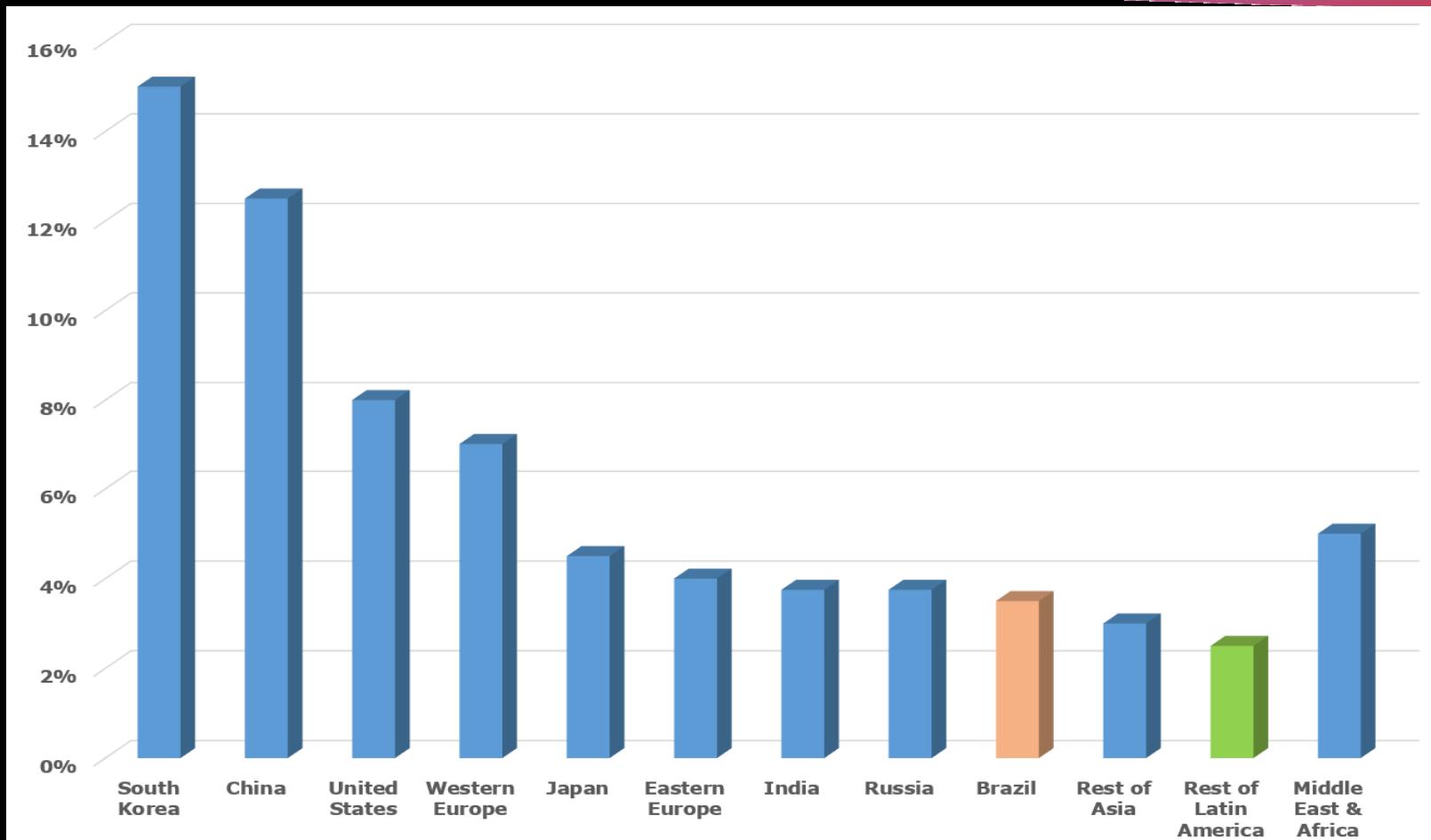
Desarrollos tecnológicos

La aparición/desarrollo del comercio electrónico

Fuente: www.fcbm.org

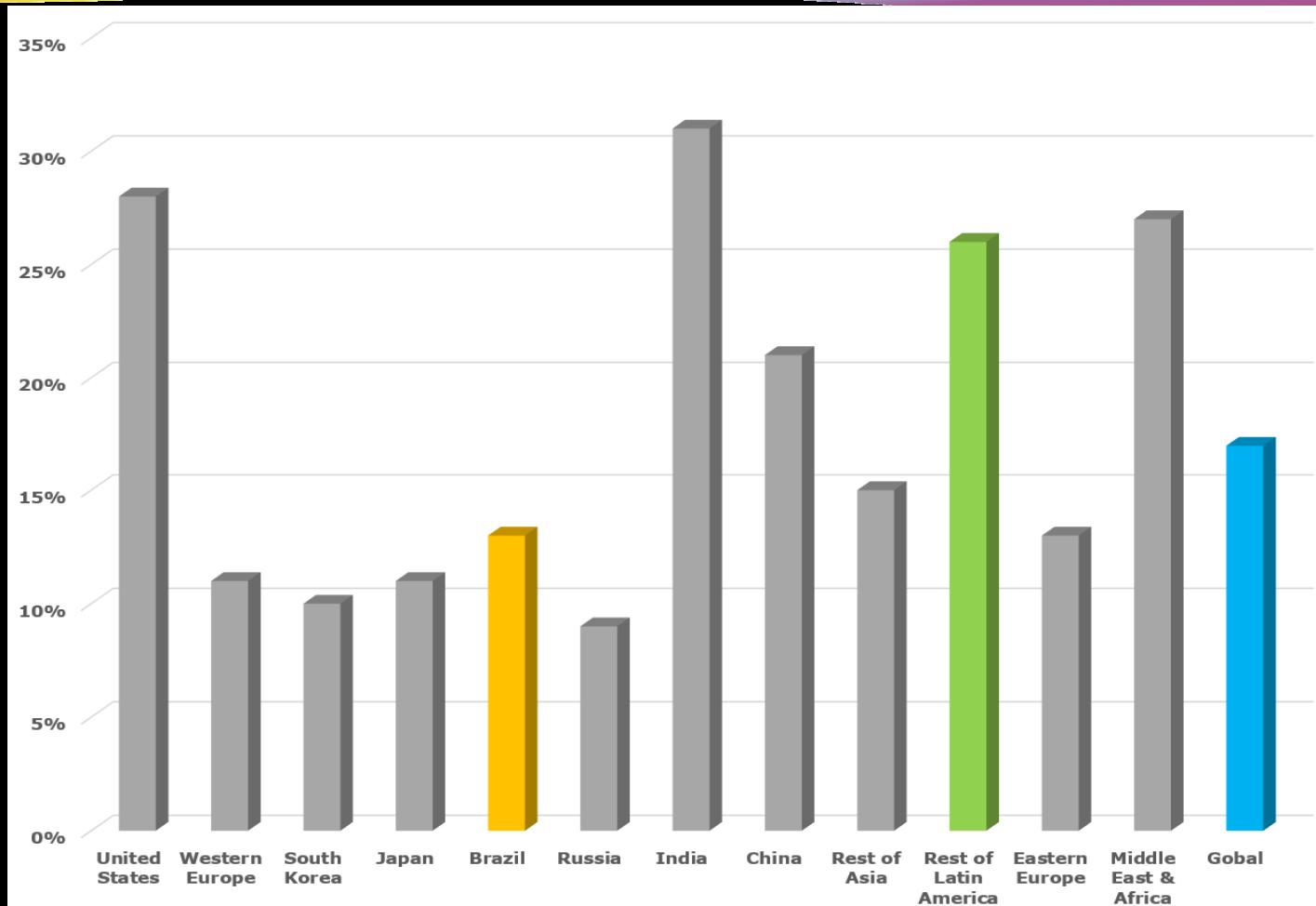


Comercio Electrónico - 2015



Fuente: InfoPapel con datos Statista, RISI, Fisher International, Amazon, Euromonitor, Goldman Sachs

Comercio Electrónico – 2020 est.



Fuente: InfoPapel con datos Statista, RISI, Fisher International, Amazon, Euromonitor, Goldman Sachs

Estrategia

- Promotor del consumo de empaque en países desarrollados
- Logística y optimización no eficiente
- Cambio en próximos 5 años
- Cliente pide optimización (desperdicio)



Fuente: InfoPapel con datos Statista, RISI, Fisher International, Amazon, Euromonitor, Goldman Sachs

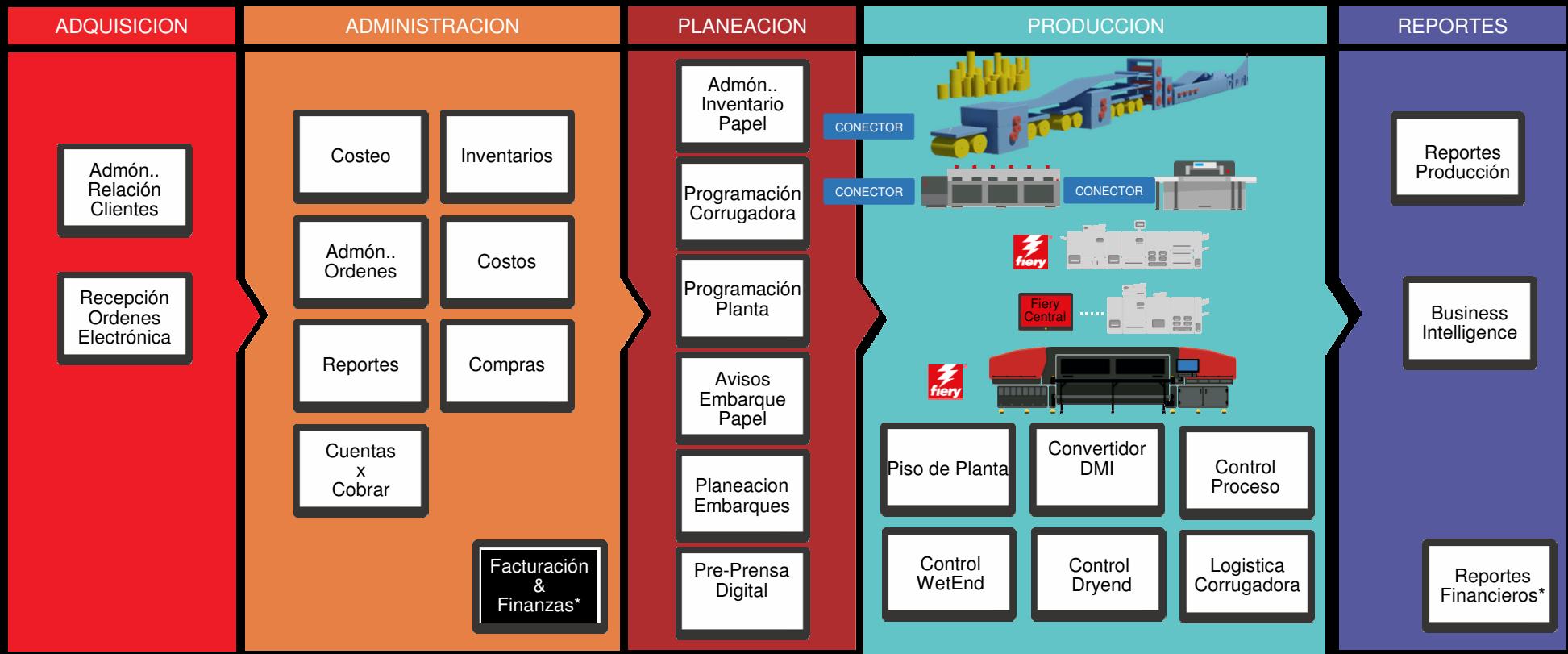


- Reducción empaque en 16% - 2017
- Cajas sustentables - reciclado
- Proveedores – innovación/incentivos



- Líneas corrugado en hubs?
- Uso fanfold?
- Impresión digital?

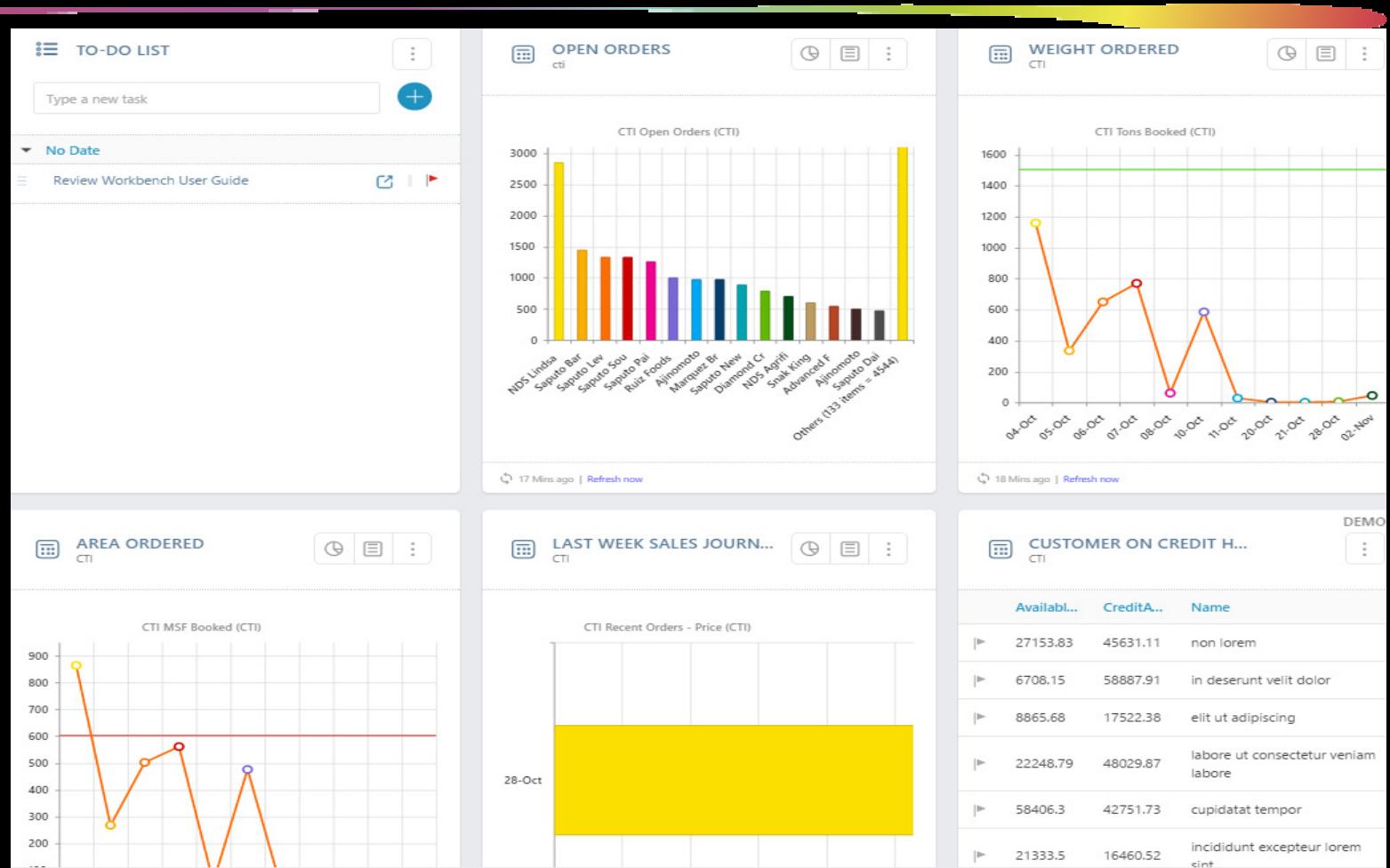
Soluciones Tecnológicas para Ambientes Digitales



Software Admin./MES >> Control Proceso Corrugado >> Proceso digital >> Impresora Digital

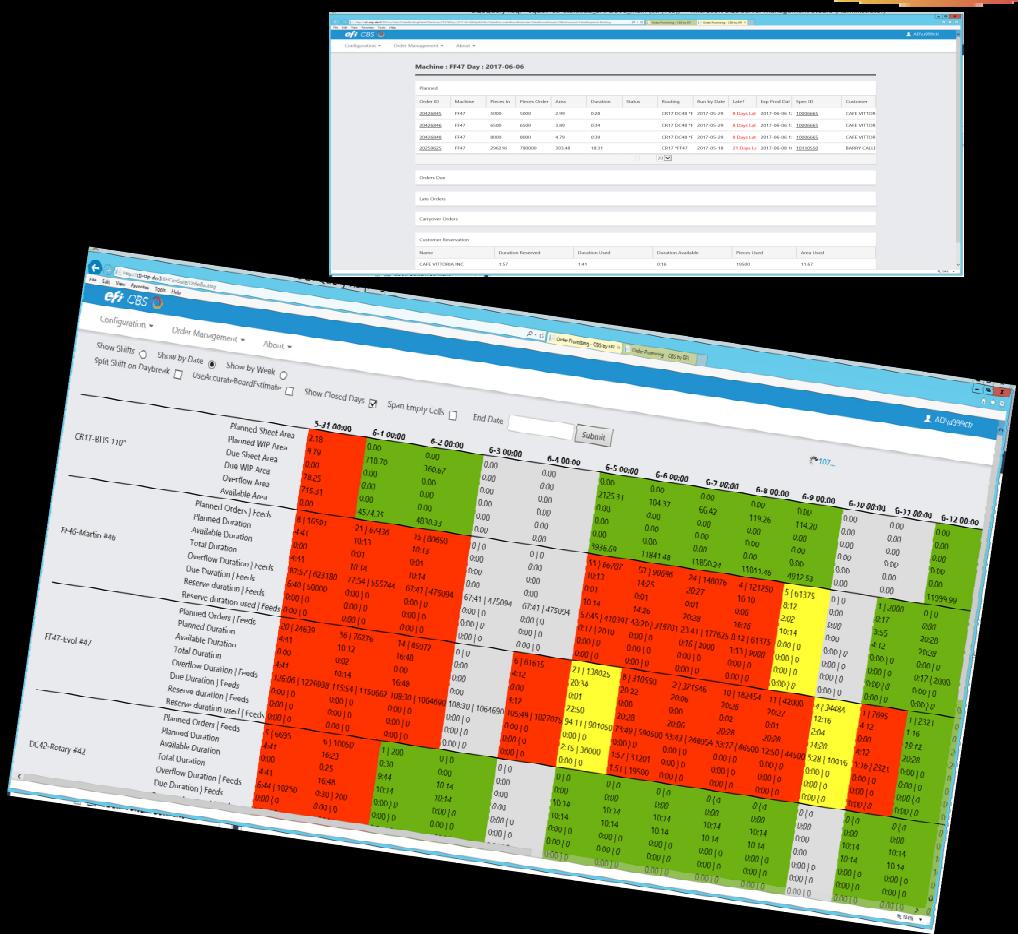
Ventas Tiempo real

- Dashboard personalizado o por usuario
- Diversas opciones de información en tiempo real



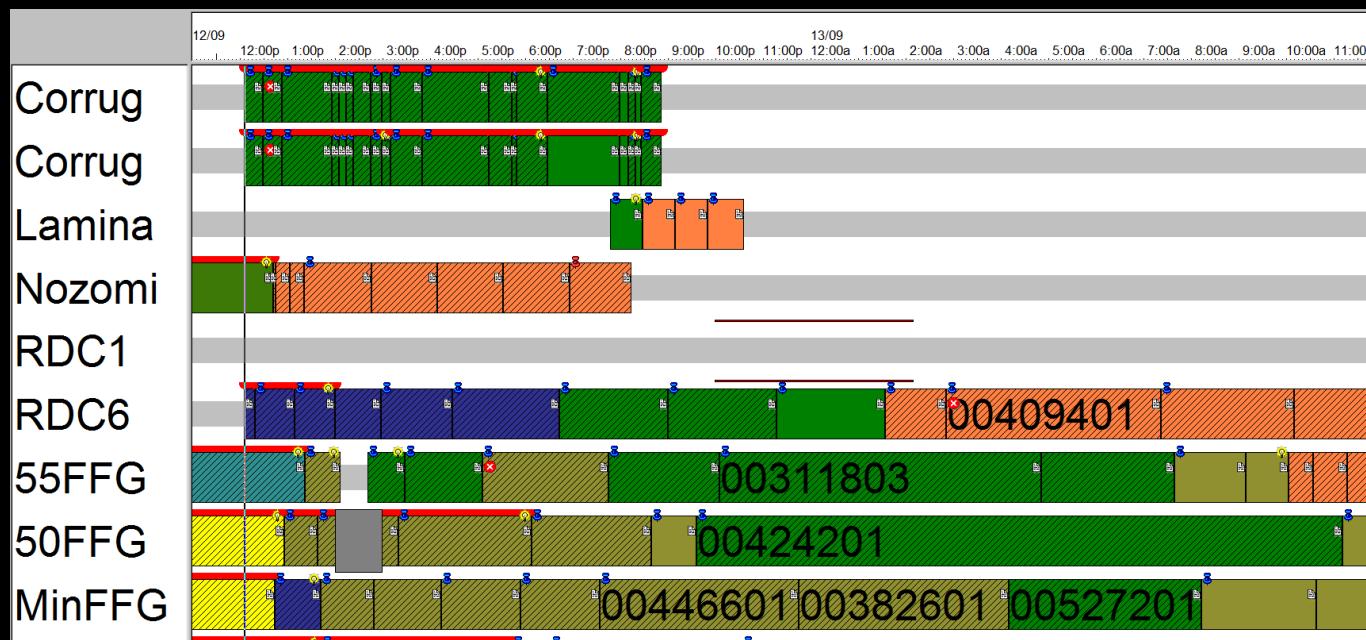
Planeación en tiempo real según fechas de compromiso

- Disponibilidad de entrega
- Visualización del estado del pedido.
- Setup/Velocidad producción producto-maquina



Uso de la capacidad de las máquinas de conversión

- **Servicio a ventas proactivo**
 - **Reglas por maquina y situación de mercado**
 - **Mejora productividad equipos**
 - **Cumpla con las demandas fluctuantes de sus clientes mediante simulaciones**
 - **Balanceo de planta**



Piso Planta

The screenshot displays the efi Auto-Count 4D Advanced software interface. On the left, a vertical sidebar contains icons for Home, Stack, Graph, Clock, Print, and File.

Header:

- efi Auto-Count® 4D Advanced**
- Hoffman, Michael**
Shift C
-
-

Production Data:

Time	Action	Value	Unit
00:07:48	Adjust Delivery	0	Feet/Hr
0	0	0	Feet/min
6,309		6,309	Gross (ft)

Job Details:

Quantity (ft)	Net (ft)	Job
5,000	4,961	21354 Winterfest Promo Pack
Waste (ft)	To Go (ft)	Item
1,156	39	BD-34 Octoberfest 12oz labels

Count On/Off:

Count On/Off

2 00:49 Early

40,600 Remaining (ft) 3,763 / 6,000 Reel Size (ft)

Timeline:

- Run Start: Mar 12th 09:06
- Estimated Finish: Mar 12th 09:51
- Run time: 00:44
- Remaining: 00:00

Scale: 0.019 ✓

Bottom Navigation:

- 9:51:19 03-12-2017
- Plant 1 | Machine 900 | Version 17.1.1.64

Productividad & Visibilidad



OND Onduleuse 4996.2 2210 B 010B	20 Slitter Jurine 615161 DOM. ST ANTOINE	30 Martin 1000 614856 PRADEL	31 Rapidex 620968 CAMP ROMAIN
0 m/min 457	1650/h 773	4200/h 8,664	3000/h 125
32 Martin 1000 617828 PROPHARM SPECIA 1,100 19	51 Bobst 628505 BARNASSON	58 Ward 615218 NICOLAS NAPOLEON	60 Coupeuse de rabats 620970 ARJOMARI 1,980 0
3 min: Carton tuilé	1800/h 1,200	1800/h 7,394	Set-Up since 219 min
65 Piqueuse manuelle 617988 ROCHEGUDE 1,100 0	81 Mitrailleuse 615161 DOM. ST ANTOINE	88 Roda 1 628400 CAVE CLAIRMONTS	89 Roda 2 617952 LESIEUR 13,377
Set-Up since 254 min	2,200 0	Break	650/h 1,245



efi | Auto-Count® Plant View EFI Printing Company, Inc.

980 Jetron 4900ML	Martin, Hope
97896 - EFI Labels	
1 - English	
50,500 To Go	10 Makeready 1
Speed 0	05:35 To Go
0% Done	Actual
750 26" Stahl Folder	Rodriguez, Salvador
98566 - Fish Breeders Magazine	
40 - Fold - Covers	
58,000 To Go	11 Makeready
Speed 0	02:12 To Go
0% Done	Actual
440 4/C Heidelberg XL105	Pierson, Jeffrey
98566 - Fish Breeders Magazine	
10 - Cover	
14,657 To Go	30 Running
Speed 7,000	02:05 To Go
2% Done	Actual
650 MAN 8 Color Web	Marshall, James
98566 - Fish Breeders Magazine	
20 - Section 1 with Sysco Food ad	
57,771 To Go	30 Running
Speed 10,000	05:46 To Go
2% Done	Actual
770 Tempo Stitcher	Mason, Lewis
98566 - Fish Breeders Magazine	
50 - USA only	
28,000 To Go	10 Makeready 1
Speed 0	04:17 To Go
0% Done	Actual

Equipo Digital

- Nivel integración – cabezales, transporte, mix de color
- Proceso estático
- Proceso dinámico – se autocorrige



Mercados Objetivos

- 
- Tendencias de consumo y marketing:
- Microsegmentación
 - Colaboración gran distribución
 - Venta por internet

- Directores de marketing:
- Ciclos productos mas cortos
 - Lotes menores
 - Diseños mas sofisticados
 - Plazos de entrega menores

- Packaging responde a:
- Agrupar
 - Transportar
 - Vestir
 - Comunicar

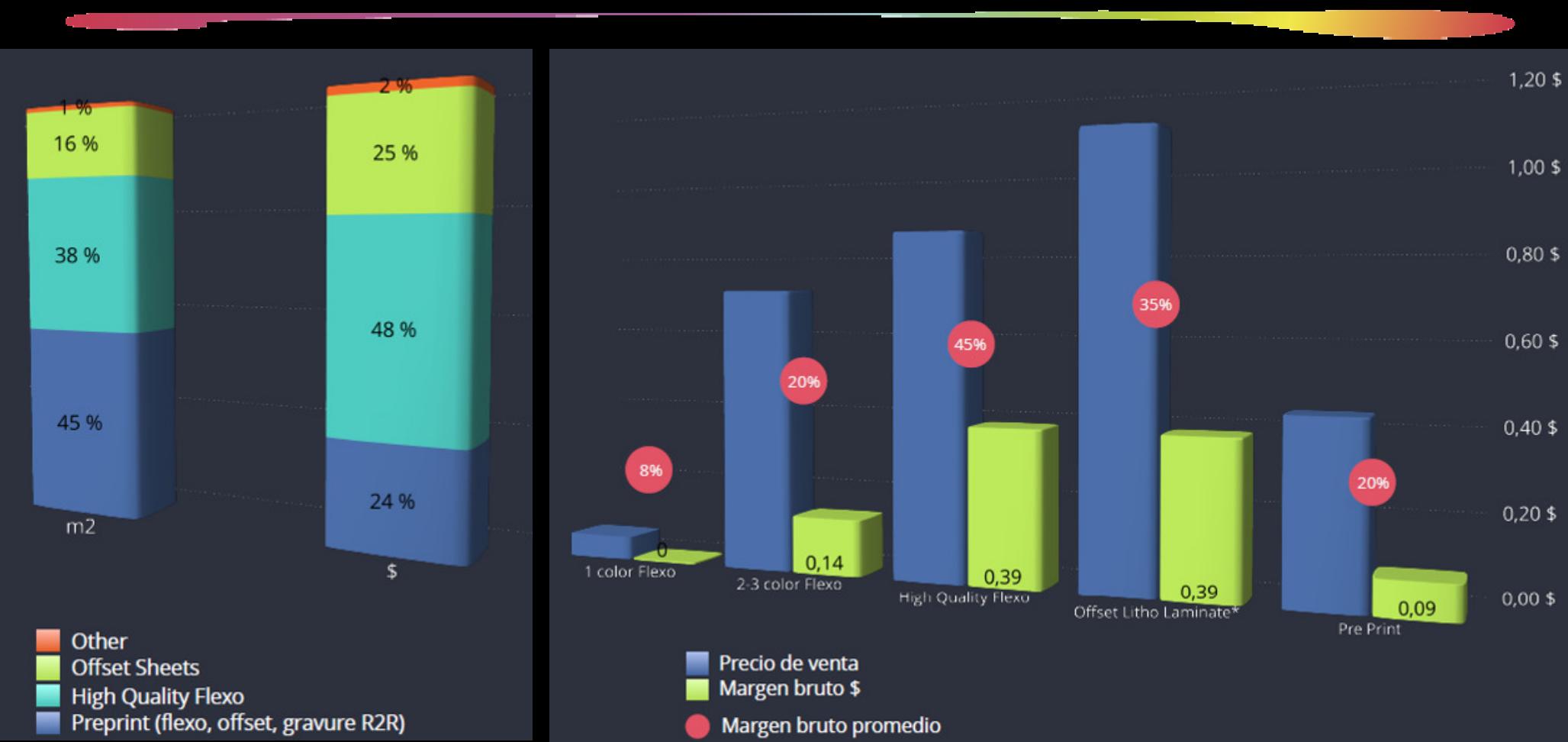
- El sector de Packaging debe responder con envases:
- Menor tamaño
 - Seguros
 - Reciclables
 - Impresión alta calidad
 - Inteligentes (QR)
 - Personalizados

El color va en aumento

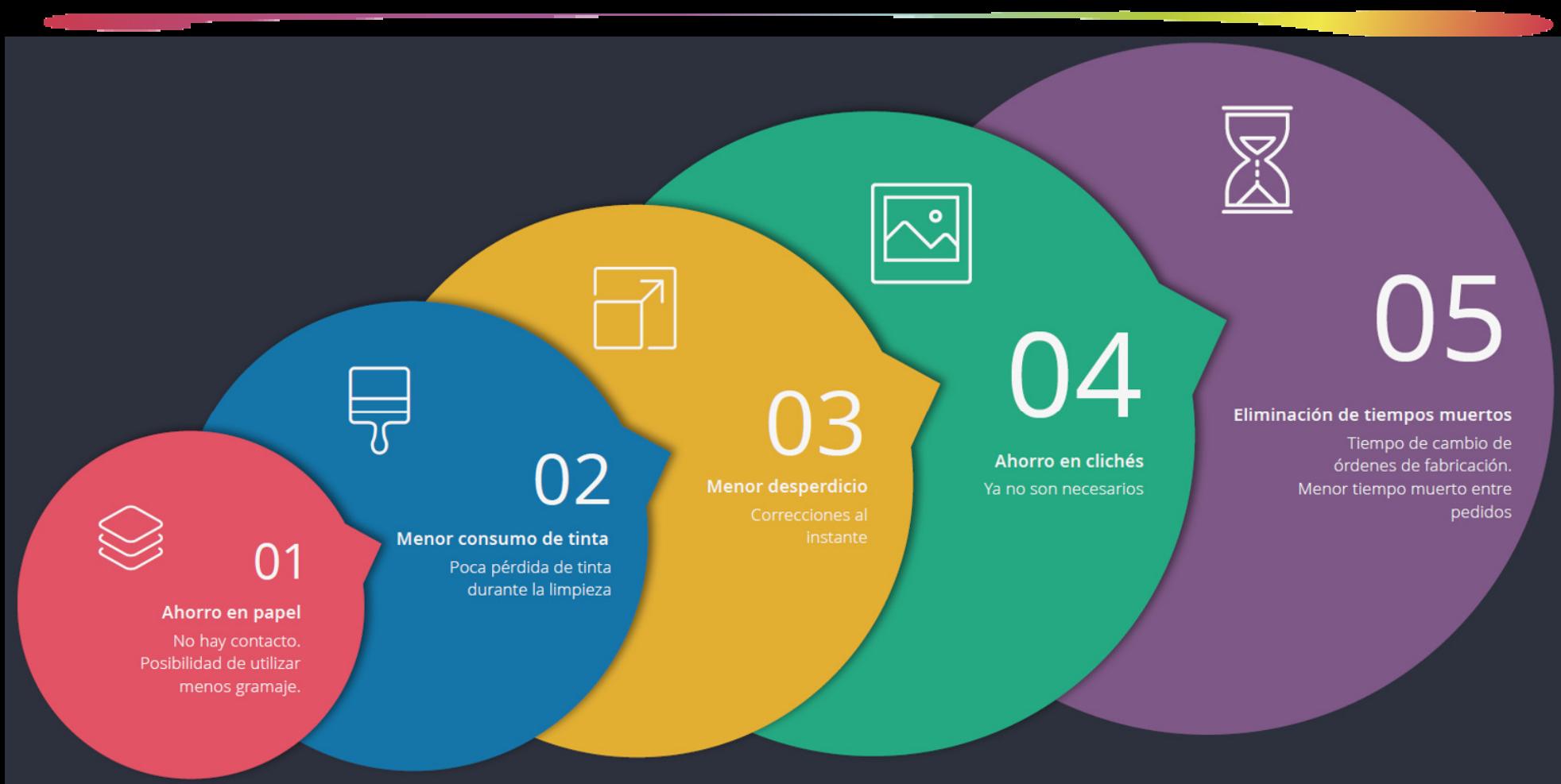
- **El color vende y es la imagen de la marca**
- **El color llama la atención en el punto de venta y activa comercio minorista**
- **Los pedidos on-line ofrecen la oportunidad de impactar**
- **Color es rentable, márgenes altos**



Mercado corrugado: Tecnología impresión



Motivación racional



Motivación adicional



Retos impresión digital



Dificultad relativa para imprimir masas de color



Velocidad 75 m lineal/min



Mayor precio tintas



Aplicación coating para asegurar calidad impresión



Mayor sensibilidad a combado del cartón



Calidad

Diseño gráfico

Imagen
Tipografía
Composición
Legibilidad

Formato

Archivo
Semitono
Gestión de color
RIP/Driver
Impresora

CALIDAD

La medición de la calidad de impresión es un área subjetiva y compleja pues intervienen muchos factores

Sistema de impresión elegido

Tecnología
Tintas
Registro
Sustrato

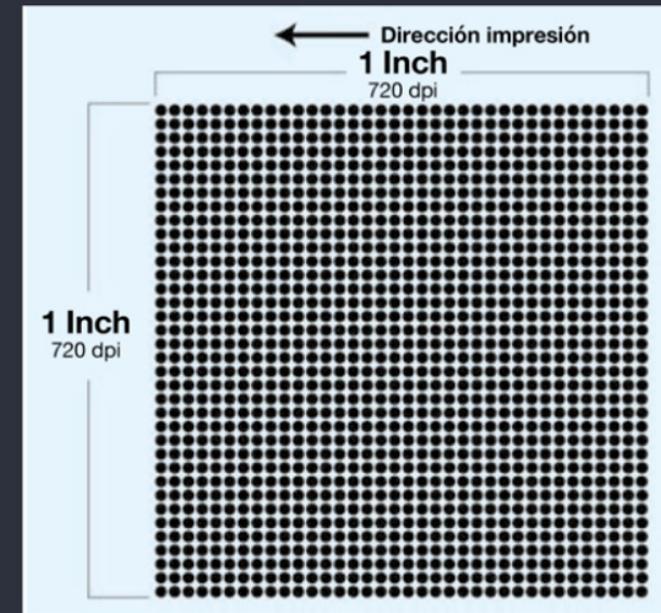
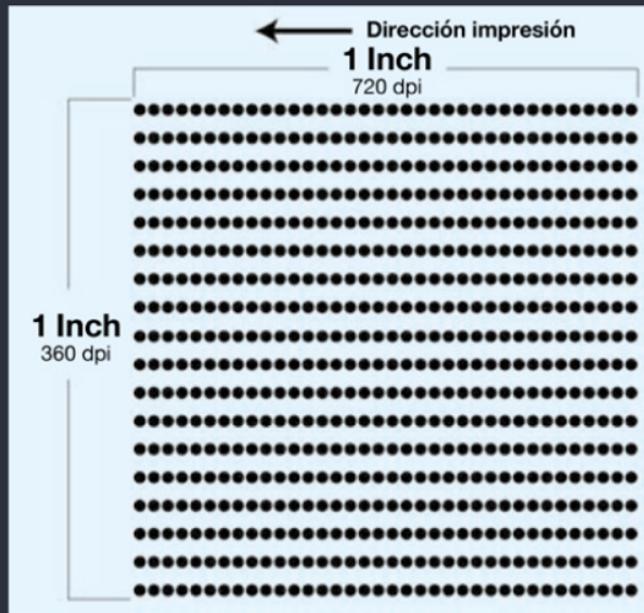
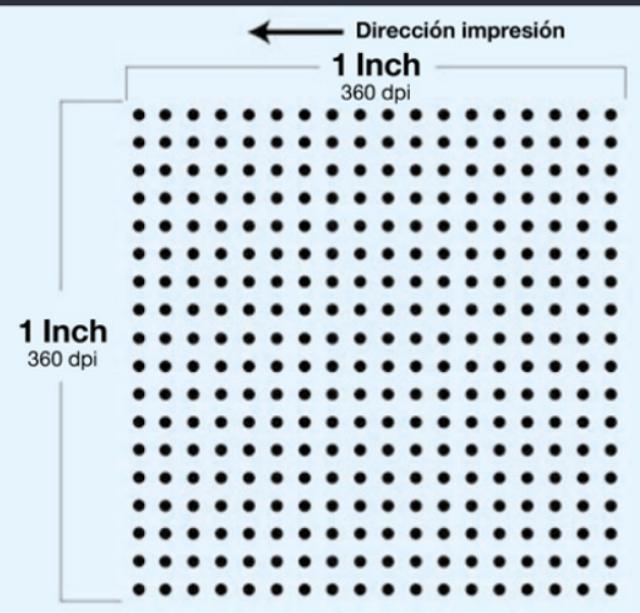
Proceso de impresión

Uniformidad
Repetitividad
Post- impresión

Condiciones de la revisión

Luz
Distancia
Observador

Resolución dpi



Ejemplo 1: Cabezal Xaar 1002 con 360x360 dpi:
Resolución nativa

Ejemplo 1: Cabezal Xaar 1002 con resolución incrementada
para alcanzar 360x720 dpi

Ejemplo 3: Cabezal Xaar 1002 con resolución que alcanza
720x720 dpi

Los cabezales de impresión se caracterizan por su densidad de inyectores

Tamaño de la gota

- Varia según tinta y sustrato
- Gota menor = punto menor → mejor resolución imagen



Escala de grises



- **Número de diferentes tamaños de punto incluyendo el blanco, en donde no está presente ningún punto**
- **Se logra con gota variable**
- **Útil en impresión textos**

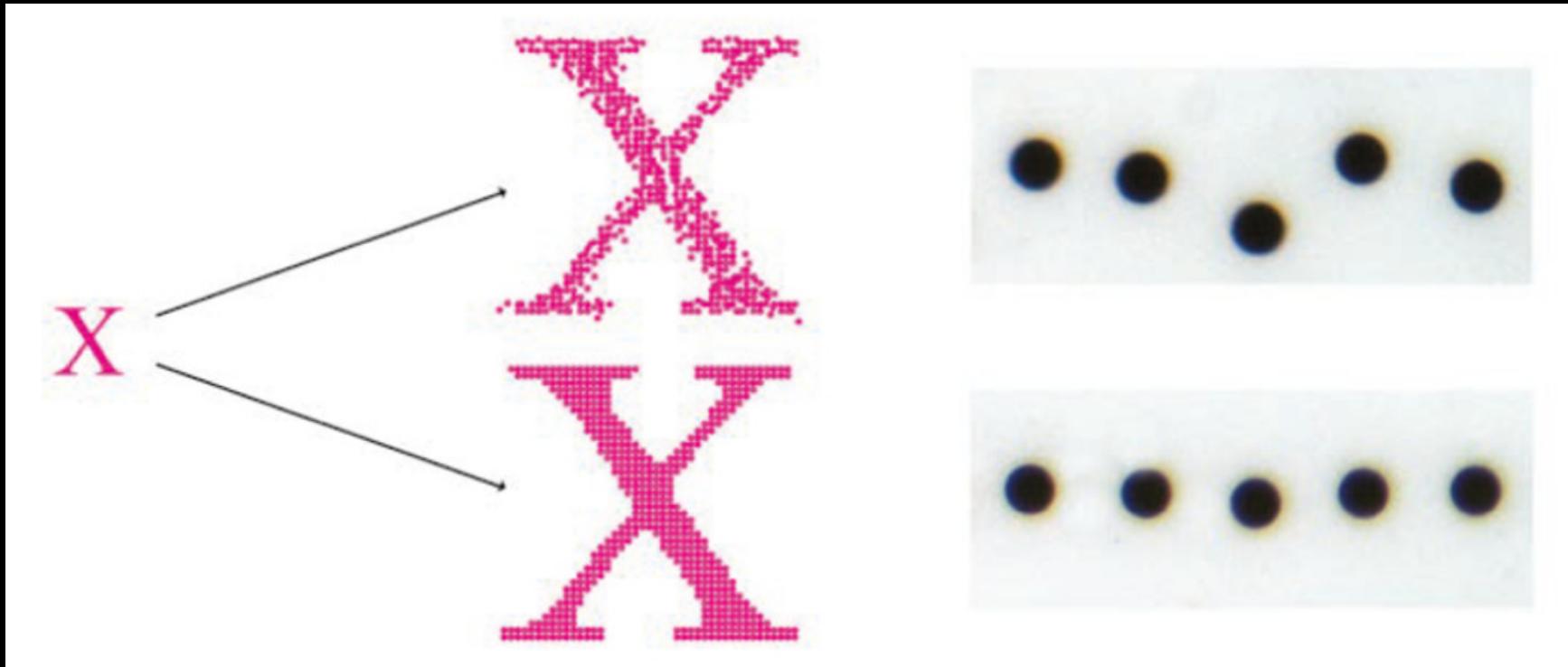
Resolución efectiva o aparente



- **Resolución percibida en una imagen usando escala de grises**
- **Capacidad de variar el punto pixel crea percepción mayor calidad**
- **A mayor cantidad de escala de grises visibles mas suave es la transición de colores**

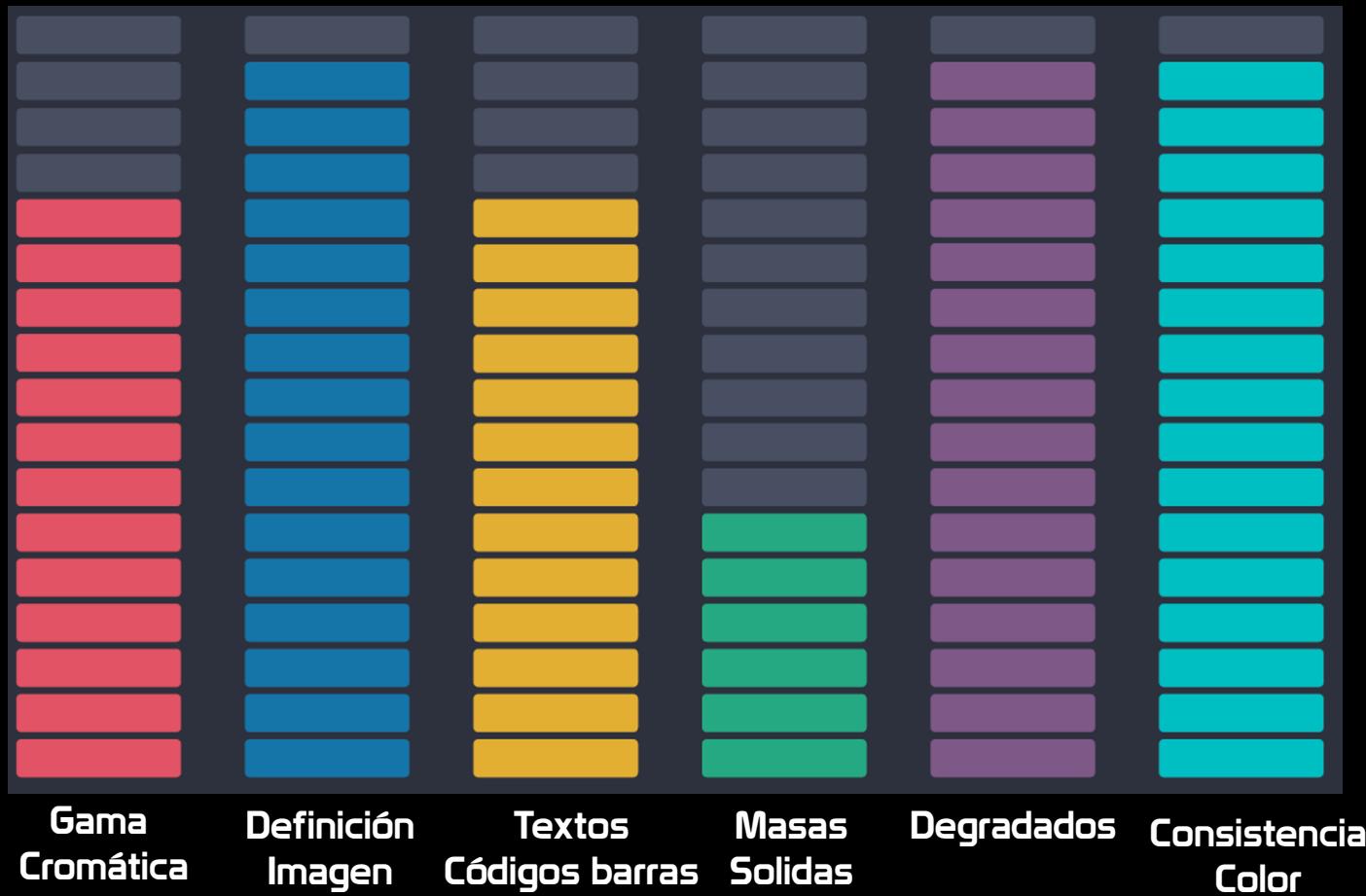
dpi nativa x Niveles de escala de grises

Precisión de disparo



- La afecta: sistema transporte de la impresora
- Precision y calidad de los cabezales
- A mayor cantidad de escala de grises visibles mas suave es la transición de colores

Posicionamiento competitivo – calidad en un vistazo





The Imaging of Things

