

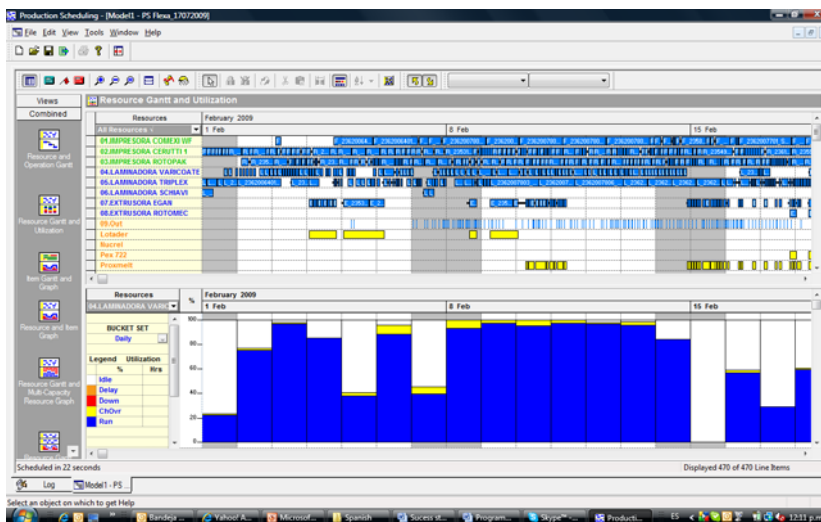
## Success story

### Programación de la producción en la industria gráfica

La impresión de envases flexibles para productos de consumo masivo es dentro de la industria gráfica uno de los negocios más demandantes desde el punto de vista del servicio a la demanda, y su impacto en la utilización de la capacidad de la fábrica. Una de las principales diferencias con otras industrias gráficas está en el dinamismo propio de sus clientes, quienes habitualmente cambian los diseños de los envases por razones de imagen y promociones. Asimismo, es constante la salida de nuevos productos al mercado.

Las empresas que proveen de estos envases tienen que estar preparadas frente a los continuos cambios que imponen sus clientes, y responder a pedidos urgentes de manera rápida y flexible. Por ellos sus plantas industriales deben estar diseñadas para soportar dicha flexibilidad que demanda el mercado de manera de poder mantener un alto nivel de servicio. Por otro lado, la inversión en equipos es alta, por lo que la maximización de el uso de los mismo es una cuestión que no puede ser dejada de lado. Se agrega a esta complejidad la gran cantidad de productos, y las diferentes rutas de producción que tiene cada uno de ellos. Estas características hacen que la programación de la producción en una fábrica de este tipo sea un problema complejo.

La empresa Carpak, parte del grupo industrial Carvajal SA basado en Cali, Colombia, es una empresa dedicada a la fabricación de envases para la industria. La unidad de negocios Flexa está enfocada en la impresión de envases flexibles mediante dos tecnologías: rotograbado y flexografía. A 2009 la empresa produce alrededor de 1,600 productos, con decenas de clientes para el mercado local y empresas del exterior.



Si bien el proceso de producción varía según el producto terminado, la mayoría de ellos comienza por una etapa de impresión, continúa por laminación y termina en una extrusión. En total hay unas 13 rutas alternativas para todos los productos. Para producir esta amplia variedad de referencias la planta cuenta con una de las instalaciones más modernas de América: 3 impresoras de alta velocidad, 2 flexográficas y una por rotograbado; 3 laminadoras, una de las cuales puede laminar hasta 3 capas en una

misma pasada, y dos extrusoras. Asimismo cuenta con una planta separada de co-extrusión dedicada a la fabricación de sachets para la industria láctea, entre otros co-extruidos.

Como se menciona más arriba, el principal objetivo de esta planta es dar servicio a la demanda. Sin embargo utilizar los equipos al máximo posible es un objetivo deseable. Este se traduce en lo que respecta a la programación de la producción en disminuir los setups respetando un ciclo de producción definido por los atributos de los productos: grupo, ancho útil, marca, tipo de material y otros.

En la etapa de impresión y de laminación el seguimiento del ciclo de producción es importante para maximizar el uso de la capacidad, aunque por razones de servicio este ciclo puede ser quebrado. En la etapa de extrusión las restricciones son mayores, dado que por razones técnicas el ciclo de producción no puede ser alterado, lo cual impone planear por adelantado con el área comercial y fijar los productos que se harán en cada ciclo de resinas.

La implementación de *Production Scheduling* en la Planta de Flexa fue la primera implementación de esta aplicación en Colombia. S&T fue contratado en Enero de 2009 para realizar en primer lugar un modelo piloto para dicha planta, el cual fue desarrollado en un período de tres semanas. Los resultados de este modelo fueron satisfactorios, y en mayo del mismo año se comenzó con el desarrollo del modelo de PS, integrado con E-Business Suite.

	Machine	From Operation	To Operation	Duration	Calendar	Cost
1	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
2	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
3	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
4	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
5	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
6	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
7	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
8	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
9	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
10	02.IMPRESORA CERUTTI 1			1.00 min	Default	1.00
11	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_110G	GELATINA_110G	50.00 min	Default	1.00
12	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_40G	GELATINA_40G	50.00 min	Default	1.00
13	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_55G	GELATINA_55G	50.00 min	Default	1.00
14	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_80G	GELATINA_80G	50.00 min	Default	1.00
15	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_110G	GELATINA_80G	50.00 min	Default	2.00
16	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_40G	GELATINA_55G	50.00 min	Default	2.00
17	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_55G	GELATINA_40G	50.00 min	Default	2.00
18	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_80G	GELATINA_110G	50.00 min	Default	2.00
19	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_110G	GELATINA_40G	50.00 min	Default	2.50
20	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_110G	GELATINA_55G	50.00 min	Default	2.50
21	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_80G	GELATINA_40G	50.00 min	Default	2.50
22	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_80G	GELATINA_55G	50.00 min	Default	2.50
23	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_40G	GELATINA_110G	50.00 min	Default	2.80
24	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_40G	GELATINA_80G	50.00 min	Default	2.80
25	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_55G	GELATINA_110G	50.00 min	Default	2.80
26	02.IMPRESORA CERUTTI 1	GELATINA_55G	GELATINA_80G	50.00 min	Default	2.80
27	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_1	G_1	50.00 min	Default	1.00
28	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_10	G_10	55.00 min	Default	1.00
29	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_104	G_104	50.00 min	Default	1.00
30	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_105	G_105	50.00 min	Default	1.00
31	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_106	G_106	50.00 min	Default	1.00
32	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_109	G_109	50.00 min	Default	1.00
33	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_110	G_110	50.00 min	Default	1.00
34	02.IMPRESORA CERUTTI 1	G_118	G_118	40.00 min	Default	1.00

La solución, desarrollada en tres meses, mostró ser de gran valor para la compañía dado que se obtuvieron programas de producción con un horizonte de cuatro semanas que brindaban un servicio a la demanda de 97%. Esto, sumado a los beneficios obtenidos en los tiempos para generar el programa semanal, generó un valor para la empresa muy superior a la inversión en el desarrollo de la solución.

Para conocer más acerca de esta implementación exitosa de *Production Scheduling* contáctese con Marcos Laffaye y/o Juan Manuel Domínguez.

Marcos Laffaye  
[m.laffaye@sytsa.com](mailto:m.laffaye@sytsa.com)  
 Tel. 54-11-5217-7710

Juan Manuel Domínguez  
[j.dominguez@sytsa.com](mailto:j.dominguez@sytsa.com)  
 Tel. 54-11-5217-7710

**Sobre S&T**

*S&T - Servicio y Tecnología S.A., partner de Oracle, es una empresa de consultoría en Alta Dirección, especializada en Gestión de Operaciones.*

*S&T dirige sus servicios profesionales a empresas industriales, de distribución y servicios, asistiéndolas en la definición de estrategias y en el rediseño de sus procesos clave de negocio para alcanzar y sostener una posición competitiva dominante.*

*Presidida por profesionales con más de veinte años de sólida trayectoria en el sector, S&T se sitúa entre las empresas argentinas pioneras especializadas en Operaciones.*

*Para conocer más acerca de S&T visite [www.sytsa.com](http://www.sytsa.com)*