



INNOVACIÓN EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN EN UNA PYME METALMECÁNICA COLOMBIANA – CASO DE ÉXITO –

Maritza Correa - Mónica Sarria - Kelly Rodríguez

Buenos Aires - Argentina, Octubre de 2015



La empresa

Empresa PyME sector **metalmecánico**, ubicada en Cali-Colombia.

Fundada en 2009 (30 trabajadores, 60% están en planta y el 40% en administración, solo el 1% son mujeres).



Fabricación y reparación de repuestos para maquinaria industrial siguiendo un esquema de **producción bajo pedido**.



El problema



La vinculación Universidad-Empresa

Marco de colaboración Universidad-Empresa, programa apoyado por el gobierno de Colombia para mejorar los indicadores de innovación en el país, se conformaron comités **Universidad-Empresa-Estado**.

Vinculación de estudiantes de las universidades para el desarrollo de pasantías y trabajos de grado donde las empresas proporcionan el **detalle de su actividad**.

La universidad da **soporte en la investigación** y guía el desarrollo de **modelos analíticos**, en este caso asociadas al área de producción.

La propuesta

		Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
2013	Resultado	ND	ND	ND	ND	37,2%	26,9%	56,4%	26,2%	18,1%	15,0%	28,8%	25,3%
	Meta	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%
2014	Resultado	42,6%	46,9%	50,0%	57,7%	60,0%	64,8%	59,3%	65,3%	79,2%	62,8%	84,4%	75,9%
	Meta	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%
2015	Resultado	84,6%											
	Meta	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%	75,0%

Planeación por estación de trabajo para la programación de la producción.

Permitirá identificar los **tiempos reales** de producción por **tipo de trabajo**.

Compartir una **base de datos** que pueden consultar los asesores técnicos comerciales al momento de cotizar.

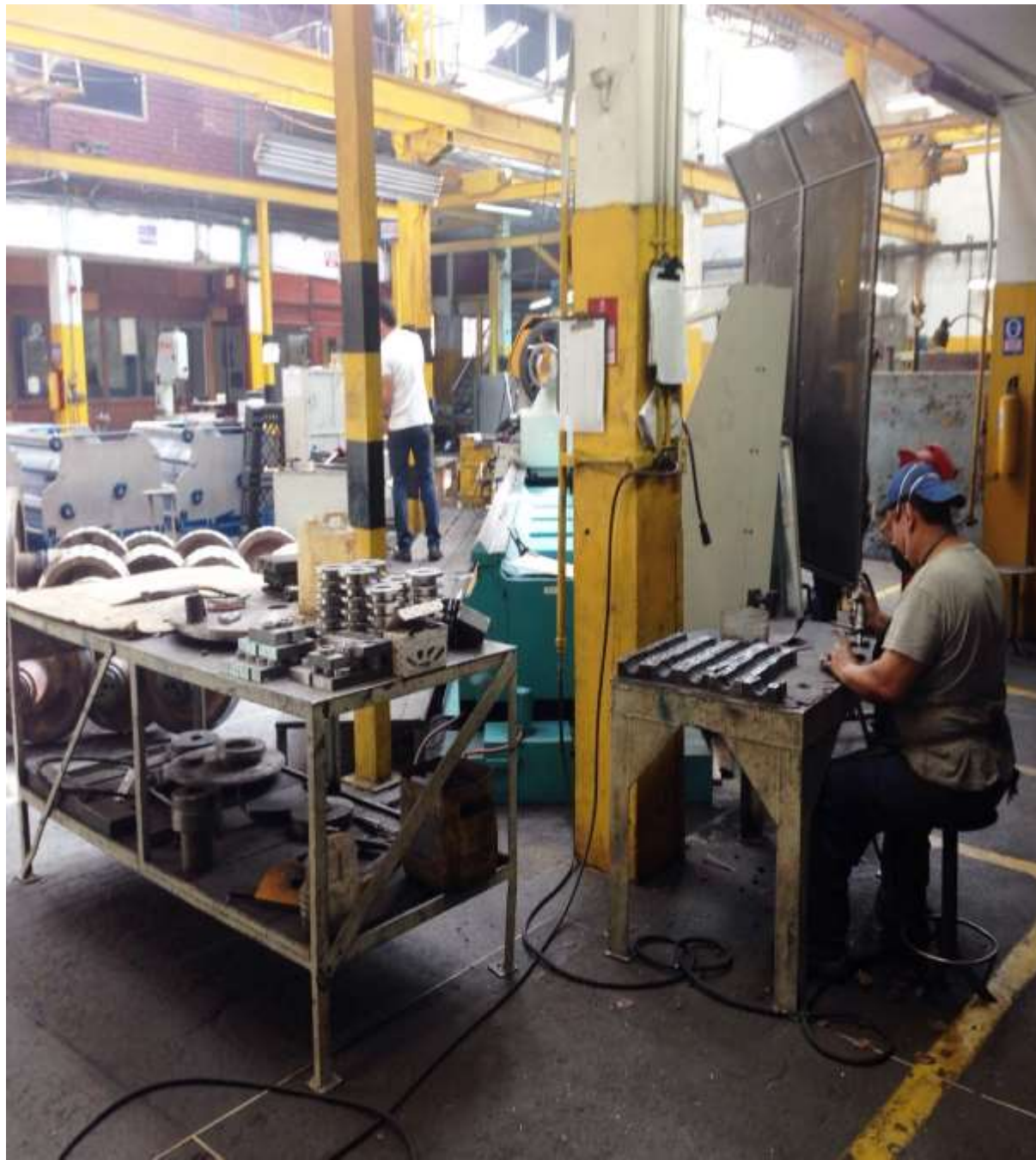
Reducción del margen de error en el valor cotizado por orden de trabajo.

El desarrollo

Fecha	O.P.	Cliente	Cont.	Descripción
25 Jul	01-080	Trafachon	(1)	Exp. Tercer pitto pinto de cliente
25 Feb	02-086 → 22	Gumbur	(1)	Tercer. midera taller dia Telcel/T.I.
	02-092 → 28	FOP	(6)	Dev. Cálculo 2/TI/CM
	03-086 → 28	Geekypor	(1)	Cuarta parte de 2000 2??
	03-093 →	Tubaca	(2)	Módulo Jovenes 02??
	03-095 →	Tubaca	(2)	Exp. Coordinador molinos
25 Abr	03-090 →	Geekypor	(1)	Cuarta 78q. Tronca B/T.I.
	04-092 →	Geekypor	(2)	Caja telefónica de MD 20-2522 CM/B
13 Abr	04-023 →	Geekypor	(2)	Zapato Botinera 2000 de 2015 T.I.
15 Abr	04-026 →	Geekypor	(2)	Anillo de MD2 0803/01 de 2013 T.I.
24 Abr	04-031 →	Mondeluz	(2)	Plata Alimentador 200 ROS T.I./CH/B
20 Abr	04-029 →	Mondeluz	(2)	Plata cavadora 200 T.M.
20 Abr	04-031 →	Cabana	(100)	Experiencia 2000 El 015-72 TOME/COB
	04-031 →	KNO	(2)	Plata masa 200 61"
	04-030 →	KNO	(2)	Plata masa 200 51"
	04-033 →	Geekypor	(1)	Planilla inscripción
	04-033 →	Geekypor	(1)	Rep. modulo 215-2022 Banco
	04-033 →	Chal	(2)	Bomba Jaleados A.C.
	04-033 →	A. Fajardo	(2)	FRON 2-20 T.I.B
	04-033 →	Ametales	(6)	Exp. Proyecto T.M.
24 Abr	04-033 →	Tubaca	(2)	Planilla de 1/2 ?? Herman
24 Abr	04-030 →	Venno	(2)	tarilla 20q (2), Buge(2), punta 10 B/T.I.
	04-036 →	Tonalca	(2000)	Bugos T.M.
	04-033 →	Tubaca	(1)	Carrito con Jaleado 1/2?
	04-031 →	Geekypor	(1)	Bug con certificación Inscripción MD2
	04-033 →	Ametales	(6)	300 Abrazaderas T.T.
27 Abr	04-036 →	Chal	(4)	Carrito para banda B
	04-030 →	Geekypor	(6)	Cuarta Apog. de 2015 T.I.
	04-036 →	Geekypor	(4)	Cuarta parte Jaleos de 2007 T.I.
	04-031 →	Geekypor	(4)	Toma modulos plase.
05 May	04-030 →	Venno	(2)	Tarilla 20q. Buge punta
05 May	04-031 →	FOP	(6)	Reservado 200 Jaleados
05 May	04-032 →	Venno	(6)	Exp. 01/02/03/04/05/06/07/08
05 May	04-033 →	Geekypor	(2)	Tapa lateral Fendi 2015 de 2007-08
05 May	04-031 →	Geekypor	(10)	Carrito P/planillas
20 Abr	04-036 →	Tubaca	(1)	Buge Comado
	04-033 →	Tubaca	(1)	Carrito Plata alimentador
	04-033 →	Mulligore	(2)	maq. de 2000
05 May	05-001 →	Geekypor	(15)	Planilla para neonatista
05 May	05-002 →	Geekypor	(1)	Planilla Fendi 2015 Jaleo pinto

Cliente Chal: 25 Abril
 Cliente Mondeluz: 27 Abril
 Cliente Cabaña: 20 Abril

Al hacer el seguimiento por orden de trabajo no se observaba en donde se estaban presentando los retrasos en la planificación de la producción.



Formatos para reporte del tiempo por **estación de trabajo** informando OP programada vs OP ejecutada, tiempo real de trabajo por OP, código del operario que realiza la OP, y una opción para indicar situaciones imprevistas.

La estación Banco General es una estación multipropósito donde puede trabajarse **actividades para OP diferentes** al mismo tiempo.

Estación: _____

Día	6:00	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45	8:00	8:15	8:30	8:45	9:00	9:15	9:30	9:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:15	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	16:15	16:30	16:45	17:00	17:15	17:30	17:45	18:00	18:15
Lunes	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	
Martes	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	
Miércoles	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	
Jueves	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	
Viernes	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	
Sábado	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	
Domingo	Op programada																																																	
	T teórico																																																	
	T real/Cód Emp OP, OM, Act. Imp. Real																																																	

Actividades/imprevistos		
100 Permiso médico	106 Fabricación	113 Programación
101 Permiso personal	108 Montaje	114 Corte de energía
102 Oficios varios	110 Sin instrucción	115 Falta de material
103 Rdo. de acabados	111 Compensatorios	116 Falta de personal
104 Esperar diferencial	112 Capacitación	117 Salida por falta de trabajo

Observaciones	IP	Tiempo	Código	Fecha	IP	Tiempo	Código	Fecha	IP	Tiempo	Código	Fecha
	100				100				100			
	101				101				101			
	110				110				110			
	111				111				111			
	112				112				112			
	117				117				117			

Código Empleado (Cód Emp)				
1 G.B	6 S.O	11 J.S	16 J.T	21 S.U
2 M.G	7 J.G	12 J.L	17 S.U	22 J.R
3 P.B	8 H.M	13 J.V	18 O.S	23 M.M
4 F.V	9 F.J	14 D.C	19 D.V	24 Y.A
5 H.O	10 D.R	15 S.U	20 O.A	25 J.M.L

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D. CALPANI ✓	07-003	→	→	→	→	→	→	→	→	→
J. ZUROS ✓	08-030	→	→	→	→	→	→	→	→	→
D. USGA ✓	08-050	→	→	→	→	→	→	→	→	→
M. GALIA ✓	08-048	→	→	→	→	→	→	→	→	→
S. OLASA ✓	07-530	→	→	→	→	→	→	→	→	→
J. BOVILLER ✓	08-012	→	→	→	→	08-001	→	→	→	→
J. OPPAZ ✓	08-003	→	→	08-010	→	08-000	→	→	→	→
A. SILVA	08-25 08	→	→	→	08-000	→	→	→	→	→
M. MONTEZ	08-003	→	→	→	→	08-000	→	→	→	→
J. LEUDO ✓	08-065	→	→	08-100 08-050	08-050	→	08-000	08-000	08-000	→
F. JARAMILA ✓	08-070	→	→	→	→	→	→	→	→	→
E. VICUÑA	08									
G. JUNGOS	08-000									
P. BARONA	08-050	→	→	→	→	→	→	→	→	→
J. RAMOS	08-050	→	→	→	→	→	→	→	→	→
H. ALBONIA	08-050									
H. OTERO	08-000	→	→	→						
S. ALEGRIA	08-000	→	→	→						

Reuniones diarias para planificar las actividades del día siguiente.

En el tablero se identifican las **horas de trabajo** independiente del turno.

Visualización de que OP se esta trabajando y quienes se encuentran libres.

Conclusiones

- **Planeación a diario y con anticipación**, logrando que la fábrica comenzara labores a las 7:30 am respetando la hora de inicio de la jornada laboral, lo que antes no había sido posible.

Conclusiones

- Después de una semana de implementado el nuevo formato el jefe de planta ya pudo lograr **identificar con mayor precisión los tiempos disponibles en cada estación de trabajo**, así como los cambios de las ordenes de producción y el tiempo libre de las máquinas para planear mantenimiento preventivo, hecho que hasta el momento no se había conseguido.

Conclusiones

- Beneficios para los trabajadores ya que **conocían con anticipación** la planeación de las **OP asignadas** a cada uno de ellos, lo que les permitió ver su ocupación semanal y conocer la programación de tiempo. Pudieron programar los descansos familiares y conseguir un ambiente laboral más distendido.

Conclusiones

- Se consiguió encontrar los **tiempos reales de cada OP**, para compararse con los tiempos fijados por los Asesores Técnicos Comerciales al momento de cotizar el trabajo al cliente. Se encontró en algunos casos que para ciertos trabajos la empresa perdía dinero. Por lo cual se identificó una oportunidad de mejora para ajustar los tiempos de las OP y realizar cotizaciones más aproximadas a la realidad.

Gracias

Maritza Correa Valencia

mcorrea@uao.edu.co / macoval@gmail.com