

Implantación de un sistema de incentivos en un proveedor de primer nivel del sector del automóvil: un caso de estudio*

J.J. García-Sabater, J.P. García-Sabater, C. Andrés, J.A. Marín-García

Dpto. de Organización de Empresas. Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera S/N 46021 Valencia. jugarsa@omp.upv.es, jpgarcia@omp.upv.es, candres@omp.upv.es, jamarin@omp.upv.es

Resumen

En el presente artículo se aborda un caso de estudio de un proveedor logístico de primer nivel del sector del automóvil. El caso se engloba dentro de un proyecto de mejora del proceso productivo para incrementar la productividad y la flexibilidad del sistema. En el artículo se realiza una descripción del entorno y de los problemas detectados por la ausencia de un control de la productividad de los empleados, el principal recurso de la empresa, y el excesivo crecimiento en las ventas en los últimos años. Se elabora una herramienta de control de la productividad de los operarios que supuso cambio de la política salarial de la organización.

Palabras clave: Automóvil, control de producción, incentivos, política salarial, productividad.

1. Introducción

El caso de estudio que se va a presentar describe el diseño y la implantación de una herramienta informática para compensar de la productividad de los trabajadores de una empresa del sector del automóvil.

El caso se engloba dentro de un convenio para el diseño e implantación de una reingeniería del proceso productivo. Uno de los ámbitos del proyecto fue el desarrollo de una herramienta de control de producción. Esta herramienta contiene un gestor de los tiempos de operación de cada una de las actividades asociadas a la empresa. Gracias a este desarrollo se pudo implantar un sistema de compensación por la productividad de cada uno de los trabajadores a nivel técnico de la empresa. Este sistema produjo un cambio en la política salarial del personal de la empresa.

2. Descripción del entorno

El caso que se va a describir hace relación a una empresa inmersa en la filosofía productiva del “Just in time” (JIT). Una de los servicios que oferta la empresa de estudio es el servicio de entrega en secuencia.

Este servicio engloba la zona de la empresa donde se preparan los carros para servir los productos según la secuencia que va enviando la línea de montaje de Ford. Consiste en servir aquellas piezas en el orden en que lo solicita el cliente. Se van cargando unos carros preparados (carros de secuencia o racks) para este servicio, de tal manera que contenga los productos según el orden deseado por el cliente. El operario dispone alrededor del rack de todos los productos para ir colocándolo en los carros

* Este trabajo deriva de la participación de sus autores en un proyecto de investigación cofinanciado por el Ministerio de Educación y Ciencia y Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) con referencia DPI 2004-2598, cuyo acrónimo es “GescoFlow”.

2.1. Descripción del proceso productivo

La empresa oferta servicios logísticos a fabricantes del sector del automóvil. Los servicios ofertados son el Kanban y el servicio en secuencia. El caso de estudio afecta al servicio en secuencia.

En esta zona se preparan los carros para servir los productos según la secuencia que va enviando Ford. A diferencia de la zona de KANBAN estos productos son voluminosos y no se transportan en cajas sino en carros especiales (racks) para cada uno de los productos que son llevados por tractoras a cada una de las zonas de Ford en que son requeridos.

La zona está estructurada en islas de trabajo. Cada isla está compuesta por una familia de productos (variantes del mismo tipo de producto: pedaleras, palanca de cambios, alternadores...) El funcionamiento de todas las islas suele ser similar. El operario recibe información de la secuencia conforme las va enviando Ford y los va colocando en las celdas numeradas de los racks.

Las islas están configuradas con las paletas de productos alrededor de los racks. La alimentación a las islas se hace desde las cajas-paleta salvo en el caso de tornillería donde hay embalajes especiales más pequeños (KLT's) que hacen, debido a su tamaño, la función de paletas.

Los productos se secuencian según el orden que llega de cada una de las zonas a las que va.

2.2. El problema del servicio en secuencia.

Una vez la empresa dispone de la señal, se sabe el tiempo disponible para responderla: secuenciar y transportarla al puesto de uso de la línea de montaje.

La empresa responde a las llamadas de secuencia en lotes esperando la señal de cierto número de coches para entregar los productos en un mismo carro.

La clave de este servicio consiste en el cálculo del tamaño de lote a servir en cada uno de los listados (los carros de secuencia). Se parte sabiendo el tiempo disponible para entregar el primer producto del carro. Este será el tiempo total disponible para la entrega de los productos en la línea de montaje. A este tiempo se le debe restar una serie de tiempos. (García-Sabater et al, 2006)

- El tiempo de elaboración del listado: Cada uno los listados debe llevar todos los productos que se tienen que poner en cada carro, de manera que no se puede imprimir una orden de fabricación hasta que no se disponga de la señal del último producto. Esta información se consigue a la velocidad de la línea, es decir cada vez que un coche pasa por una lectora, manda la señal identificativa de ese coche. Lógicamente este tiempo será proporcional a número de coches contenidos en el listado.
- Tiempo de transporte: hace referencia a todos los trasportes que se deben realizar sobre el producto para que llegue a la línea. Para simplificar se considerará únicamente el transporte de la empresa hasta la línea de montaje, obviando cualquier transporte por el interior de las plantas
- Tiempo de operación: es el tiempo de operario necesario para colocar todos los productos en el carro ordenados con la secuencia solicitada.

- Tiempo de información: es el tiempo que la información tarda en llegar a la planta proveedora una vez generada la señal. No se va a entrar en la explicación de los sistemas de información, solamente se dice que, en ciertos casos, este tiempo no es despreciable
- Tiempo de seguridad: es el margen de tiempo que se cumple para tener holgura y hacer frente a posibles problemas no considerados en condiciones normales.

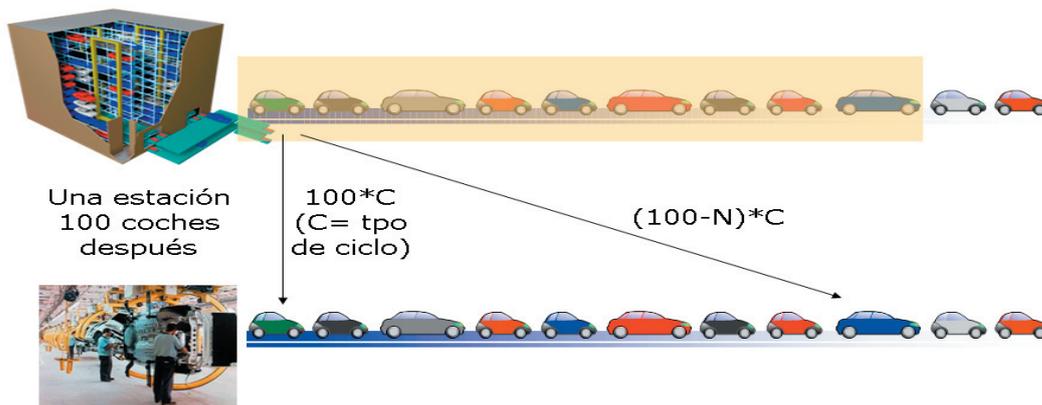


Figura 1. Esquema de la entrega en secuencia

La problemática que se muestra en el problema de la entrega en secuencia es, que se debe llegar a un equilibrio entre servir a tiempo y ser competitivos.

Para servir a tiempo, cuanto menor sea el tamaño de lote mejor, ya que se dispone de más tiempo de respuesta (disminuyen los tiempos de elaboración de listado y los tiempos de operación). Para ser productivos interesan tamaños de lote altos, ya se acumulan actividades realizando tareas en lote. De esta manera se aprovechan más los transportes.

2.3. El sector del automóvil. Objetivos de la empresa.

El incremento de la productividad de cualquier cadena de suministro ha supuesto un incremento, en muchos casos, de las actividades de outsourcing. De esta manera, las empresas se centran en lo que mejor saben hacer, focalizando tanto su atención y sus recursos, en aquellas actividades en las que añaden valor. Las actividades externalizadas son o debieran ser actividades que no son estratégicas para la empresa matriz, pero sí pasan a serlo para las empresas subcontratadas.

El sector del automóvil es un sector que en los últimos tiempos ha externalizado muchos de sus procesos. Estos procesos abarcan desde la producción de piezas que anteriormente fabricaban en la misma planta hasta servicios logísticos de entrega de piezas en secuencia o entrega de piezas con sistemas de tipo Kanban. La justificación de esta externalización habría que encontrarla en los costes laborales más bajos del subcontratista pero también en otros aspectos como la flexibilidad y los niveles de servicio exigibles al proveedor.

Como consecuencia de ello han aparecido gran cantidad de empresas que pueden realizar estos trabajos. Empresas que están sincronizados con el cliente recibiendo datos relativos a la secuencia

de fabricación de automóviles, y por tanto de entrega de productos. Estas empresas deben ser suficientemente productivas como para poder subsistir y, al mismo tiempo, muy flexibles para adaptarse a las cambiantes necesidades del cliente que continuamente está introduciendo nuevas especificaciones en el sistema o cambios en el mismo que se deben tener en cuenta para la subsistencia de la empresa proveedora.

El presente caso de estudio hace referencia al empeño de los directores de este tipo de empresas en la productividad de sus empleados y del sistema. En ocasiones es difícil conjugar las necesidades de la empresa, el derecho de los trabajadores y la justicia en las políticas salariales.

2.4. Análisis de la situación. Descripción del problema

El problema que se presenta en este artículo se encuentra dentro de un proyecto en el que se diseña un nuevo proceso productivo con la finalidad de incrementar la productividad de los trabajadores e incrementar la flexibilidad del sistema. Dentro de la propuesta se diseña un sistema de polivalencia total de todos los trabajadores de la planta. De esta manera cualquier trabajador está capacitado para servir cualquier orden de fabricación incrementando la disponibilidad del recurso mano de obra para servir la demanda. Esta propuesta engloba un control de la producción, en concreto de los tiempos de operación y de la productividad de cada uno de operarios.

El principal problema ante el cambio de la filosofía productiva de la empresa estaba en el ánimo del personal. Para una mejor comprensión de la naturaleza del problema es importante saber las circunstancias en las que se desarrolla la situación. La empresa en cuestión, es una empresa joven, con una vida de 7 años, que ha experimentado un crecimiento en su actividad de más del 800%, pasando de 50 trabajadores a más de 400 en la actualidad.

Ante el primer objetivo de incrementar sus ventas y poder atenderlas en las condiciones del cliente, se subordinaron los problemas de falta estructuración interna. Uno de estos problemas es la elaboración de un sistema de control de producción y de la productividad de los trabajadores de la empresa. Ante esta carencia, se percibe un desánimo generalizado en los trabajadores. Se percibe una inercia psicológica, ante las experiencias vividas, que les lleva a tener una actitud reacia a las propuestas de cambio. Básicamente las causas de este malestar son de dos tipos:

- A nivel trabajador empresa: se percibe la sensación de un personal con complejo de explotación laboral. Ante la fase de nacimiento y crecimiento de la empresa mediante el incremento continuo de ventas, se descuidan problema del ambiente laboral de la organización. Esto produce malestar del personal por sentirse no escuchado y en ocasiones no pudiendo ejercitar sus derechos reclamando ante carencias objetivas en el desarrollo de la actividad empresarial. La consecuencia de esta primera causa es el aumento de la rotación del personal de la empresa con unos niveles elevados, con todo lo que ello supone para la empresa. (Molleman y Slomp (1999))
- A nivel de los sindicatos de la empresa que generan una presión en el resto de los trabajadores que impiden desarrollarse plenamente en su labor.

2.5. Propuestas de mejora.

La solución que se propone es el estudio e implantación de un sistema de métodos y tiempos con una doble finalidad

- Detectar de manera objetiva la carga de trabajo que suponen los contratos de ventas actuales de la empresa. Este objetivo lleva asociado dos objetivos implícitos.
 - El incremento de la flexibilidad del sistema de control de producción. Ante variaciones de la demanda, tras el cálculo de la carga de trabajo asociada, se puede calcular de manera automática las variaciones el recurso mano de obra para llevarlas a cabo.
 - El control de la carga de trabajo de los operarios de manera que no sobrepasen los niveles máximos fijados en los contratos.
- El cambio de la política salarial mediante incentivos por productividad de los trabajadores. (Dixon et al. (2003))

2.6. Descripción de la solución

Se realizó un estudio de todas las actividades (principales y auxiliares) asociadas a cada uno de los pedidos procesados en la empresa.

Se desarrollan QPS's (Quality Process Sheets - Instrucción de trabajo de una actividad concreta) de las actividades, cuantificando el tiempo necesario para realizar cada una de ellas. De esta manera, se consiguió tener cuantificado el tiempo necesario (teórico) para realizar un cualquier listado de productos.

En el estudio de tiempos se fijaron cuatro campos de tiempos distintos, ya que algunos eran fijos a cada una de las actividades (independiente del número de productos que llevaba cada uno de los listados) y otros eran proporcionales a las unidades que incorporaba cada uno de los listados. Dentro de los tiempos de operación fijos, se distinguió entre:

- Tiempos por unidades de embalaje de entrada (UEE): son los tiempos asociados a los embalajes originales que contienen el producto. Al no ser múltiplo de las cantidades de los carros de secuencia, se ve que no en todos los listados de secuencia se deben realizar actividades de este tipo. Actividades relacionadas con este campo son el pliegue de las UEE para que puedan ser retiradas y sustituidas por otras llenas.
- Tiempo asociado a los turnos de trabajo: son los tiempos de las actividades que se deben realizar a lo largo de un turno sin especificar el momento de realización de las mismas. Las actividades asociadas a este campo son la retirada de basuras y residuos del lugar de trabajo, la limpieza del mismo...
- Tiempo asociado a las unidades de salida (US): son los relacionados a las actividades sobre los carros de secuencia. Básicamente se trata de los chequeos de la secuencia para garantizar la calidad contratada por el cliente.

El último tiempo es el relacionado con la secuencia de productos, es decir, es proceso de picking propiamente dicho. Se trata de ver la señal lanzada por el cliente, trasladarse a coger el producto, cogerlo y colocarlo en el lugar preciso dentro del carro de secuencia. La cantidad de tiempo necesario para completar la secuencia de un listado de productos es proporcional a la cantidad de productos que lleva esa orden de trabajo.

A continuación se muestra un ejemplo del control de tiempo asociado a cada una de las órdenes de producción.

Tabla 1.: Ejemplo de tabla de tiempos de las actividades

FUNCIÓN	GRUPOS DE OPERACIONES.	OPERACIONES- DATOS	UNID.	CRISTAL EJO DERECHA (QUARTIER LIGHT-PIESTA-MAZDA)	CRISTAL EJO IZQUIERDA (QUARTIER LIGHT-PIESTA-MAZDA)	CRISTAL DELANTE (PARABISSAS)	CRISTAL TRASERO (LUNETAS-PIESTA-MAZDA-KA)
		Velocidad media andando de una persona	Metros/minuto	70	70	70	70
		Velocidad media elevadora vacía.	Metros/minuto	166,67	167,94	167,94	167,94
		Velocidad media elevadora llena	Metros/minuto	83,34	83,34	83,34	83,34
		Velocidad media tractora vacía.	Metros/minuto	139,00	139,00	139,00	139,00
		Velocidad media tractora llena	Metros/minuto	139,00	139,00	139,00	139,00
		Velocidad peatón empujando rack con cartón.	mts/min.	63	63	63	63
		Carros/Tren		12,00	12,00	12,00	12,00
		Turnos		3	3	3	3
		Minutos Trabajados Picking	minutos	1440,00	1440,00	1440,00	1440,00
		Minutos Trabajados APU	minutos	1440,00	1440,00	1440,00	1440,00
		Minutos Trabajados LANZADERA	minutos	1440,00	1440,00	1440,00	1440,00
		Coger embalaje con carretilla (tiempo estándar)	minutos	0,15	0,15	0,15	0,15
		Dejar embalaje con carretilla (tiempo estándar)	minutos	0,25	0,25	0,25	0,25
PICKING ó PREMONTAJE	OP.x TURNO	Barrer isla		1	1	2,5	2,5
		Necesidades personales y sus desplazamientos. Corrección de errores.		0	0	0	0
		Flujos Parasitarios					
		Distancia entre Picking y Compactadora cartón	metros	0	0	0	0
		Tiempo espera a tirar cartón en compactadora	minutos	0	0	0	0
		Tiempo vaciar cartón en compactadora	minutos	3	3	3	3
		Revisión máquina montaje.(Ya en el sitio coger y probar)	minutos	NA	NA	NA	NA
		Nº de viajes a la compactadora	veces	0	0	0	0
		Llevar cartón a compactadora, tirarlo y volver a Picking.	minutos	0,00	0	0	0
	OP.x U.E.E.	Revisión mínimos.	minutos	0,02	0,02	0,047603	0,06557
		Confirmación de ubicación correcta en Picking	minutos	0,08	0,08	0,5	0,5
		Abrir U.E.E. (Quitar tapa, desflejar, etc.)	minutos	0,1	0,1	0,3	0,1
		Cerrar U.E.E. (Plegar, apilar KLTs, . . .)	minutos	0,150	0,15	0,65	0,55
		Quitar cartón y dejar a un lado/Insertos a su ubicación	min.	NA	NA	NA	NA
	OP.x COCHE	Distancia media ARITMÉTICA entre U.E.S. y U.E.E. (Polilínea transitable)	metros.	0,80518	0,80518	2,230415	1,36129
		Lee listado para coger la pieza debida (si no hay sistema luces, es JIT, ...).	min.	0,03	0,03	0,03	0,03
		Mira información en Display y botonera encendida.	min.	NA	NA	NA	NA
		Va a la botonera encendida.(Va a la U.E.E. a por la pieza).	min.	0,011503	0,011503	0,031863	0,019447
		Coge pieza (para picking o para premontar).	min.	0,03	0,03	0,07	0,04
		Desembala pieza (Quita pieza protectora, . . .)	min.	NA	NA	0,035	0,035
		Identifica pieza con nº de secuencia. (Escribir o etiquetar).	min.	NA	NA	NA	NA
		Tiempo de confirmación con RF o display (si es necesario)	min.	NA	NA	NA	NA
		Pulsa botón de botonera.	min.	NA	NA	NA	NA
		Observa ubicación en carro indicado por display.	min.	NA	NA	NA	NA
		Va de U.E.E. a U.E.S. (REGRESA)	min.	0,011503	0,011503	0,031863	0,019447
		Deja pieza en su ubicación en la U.E.S. (picking o premontaje).	min.	0,03	0,03	0,084	0,074
		Confirma pieza con la seta.	min.	NA	NA	NA	NA
		Realizar premontaje.	min.	0,025	0,025	0,25	0,05
	OP.x U.E.S.	Distancia media entre picking e impresora (Polilínea transitable).	metros.	3	4	15,9	15,9
		Va a la impresora.	min.	0,042857	0,057143	0,227143	0,227143
		Coge listado.	min.	0,175	0,175	0,175	0,175
		Vuelve al punto de Picking	min.	0,042857	0,057143	0,227143	0,227143
		Chequea el carro.	min.	0,4	0,4	0,45	0,25
		Pone el sello de autocontrol y rellena el registro movimiento de racks.	min.	0,3	0,3	0,3	0,3
		Confecciona etiqueta adicional (en cristales identificar nº matricula rack)	min.	0,6	0,6	0,9	0,9
		Coloca papeles en carro.	min.	0,18	0,18	0,2	0,2
		Cierra carro (cortina).	min.	NA	NA	NA	NA
		Saca y meter carro.	min.	NA	NA	NA	NA
		FIJAR CINTAS PROTECTORAS (4).	min.	NA	NA	NA	NA
		TRASVASE RAMPA-CARRO	min.	NA	NA	NA	NA
	UEE		12,19275	12,19275	27,94686	18,49592	
	UES		21,475	21,475	77,5	77,5	
	Coches		859	859	1085	1085	
	Trenes		1,789583	1,789583	6,458333	6,458333	
	Tiempo total diario en operaciones por Turno	min.	0	0	0	0	
	Tiempo total diario en operaciones por UEE	min.	4	4,267463	41,85331	22,48309	
	Tiempo total diario en operaciones por Coche	min.	119	118,5464	578,0079	290,665	
	Tiempo total diario en operaciones por UES	min.	37	37,99541	192,1446	176,6446	
	Tiempo total diario en operaciones	min.	160	160,8093	812,0058	489,7927	
	CARGA DE TRABAJO PICKING		11,1%	0,111673	0,563893	0,340134	

2.7. Puesta en práctica de las mejoras diseñadas. Problemas con la implantación.

Una vez elaborados el estudio de tiempos para cada una de las ordenes de fabricación, se propuso el desarrollo de una herramienta informática que almacene y lleve un control de los tiempos reales de producción de cada uno de los operarios al realizar las distintas actividades de tal modo que, posteriormente, se pueda hacer una comparativa.

A la hora de comparar los tiempos extraídos en el estudio de tiempos y los muestreos y cronometraje realizados, nos encontramos con una serie de problemas para poder realizar una correcta comparativa.

El primer problema con el que nos encontramos fue la falta de referencia para poder establecer los límites de productividad, es decir, ¿qué es ser productivo? Se presentaron las siguientes disyuntivas:

- Medida de la productividad por trabajo o por trabajador. Al definir este problema daríamos respuesta a las siguientes problemáticas:
 - Problemática del sexo de los trabajadores (Achatz et al. (2005)), a la hora establecer un ritmo de trabajo y estar capacitados para hacer determinados trabajos. La contratación de mujeres en este tipo de trabajos posee unas ventajas e inconvenientes que la empresa debe valorar y decidir. Una de las principales ventajas es la fiabilidad del trabajo. Se extrae de la experiencia que el número de errores de secuencia cometido por los hombres es superior al cometido por las mujeres (niveles de servicio exigidos por el cliente). Las actividades desarrolladas por la empresa tienen un 90% de compatibilidad, es decir, salvo determinados productos de excesivo peso, todas las islas pueden ser secuenciadas por hombres o mujeres. El problema viene a la hora de establecer un ritmo de trabajo, ya que el patrón difiere según el sexo, al trabajar las mujeres más lento, y se define un único tiempo teórico con el que comparar (la polivalencia implica la no distinción de trabajadores, considerando que todos disponen de las mismas cualidades)
 - Problemática de la medición de la productividad de los nuevos trabajadores. Ya que se presenta el factor aprendizaje, que no estaba tenido en cuenta en los tiempos teóricos.
- Establecimiento de los tiempos teóricos, mediante los cuales establecer las productividades de cada uno de los operarios. Ante este problema se presentaron dos alternativas:
 - Estudio de tiempos por cronometraje. Esta alternativa tiene el adicional de establecer un estándar de trabajo, de manera que el listón sea el mismo para todos los trabajadores. De esta manera se asegura que todos tienen la misma manera de hacer el trabajo. Los estándares son actualizados por el departamento de ingeniería de la empresa. Se trabaja en incrementar la productividad de cada método de trabajo, realizando cada orden en el menor tiempo posible.
 - Media de un histórico de resultados antiguos. Extracción de una media como patrón de comparativa de los tiempos de operación.
- El principal problema con el que nos encontramos fue con el control de los tiempos intermedios entre trabajo. El programa informático registra el histórico de tiempos de las

actividades. Originalmente se gestionaban los tiempos de las operaciones, es decir, desde que se cogía una orden hasta que se finalizaba. No se consideraban los tiempos desde que se finalizaba una orden hasta que se cogía la siguiente.

3. Solución al problema. conclusiones.

Una vez expuestos los problemas a los directores de las áreas de ingeniería y producción de la empresa y bajo la supervisión del director de planta, se llegó a la siguiente solución.

- Medida de la productividad por trabajo. Una de las propuestas que incluía el diseño global del proceso productivo (García-Sabater et al, 2006), era la incorporación de archipiélago en el diseño del lay-out de la planta. El único inconveniente que presenta la medición de la productividad por trabajo está relacionado con el sexo de los trabajadores. La solución a esta problemática viene con el diseño de un archipiélago donde se colocan las islas que solo pueden ser trabajadas por varones (islas con productos de excesivo peso, representan el 10%). El resto de las islas, el 90%, presentan una compatibilidad total para ser trabajadas tanto por varones como por mujeres. Ante los nuevos empleados se realiza unos periodos de formación para que se adapte a lo métodos de la empresa.
- Para el establecimiento de los tiempos, se adoptó una solución híbrida entre los tiempos estándares y la media de los tiempos históricos. Se vió aconsejable el uso de los tiempos estándar, ya que lleva implícito el estudio de los métodos de trabajo con tal de mejorar la productividad de cada uno de los métodos (se continua con las labores de control de las operaciones por parte del departamento de ingeniería para corregir vicios e incluir mejoras). Asimismo, los tiempos estándares calculados se complementan con el histórico de los tiempos empíricos. Se dispone de esta manera de un patrón realista para el control pudiendo analizar las desviaciones respecto los tiempos prefijados.
- Ante los tiempos intermedios, se incorporó un campo adicional al control de la productividad de cada operario. Se dispuso de un doble control; uno como medible de la cantidad de órdenes realizadas por un trabajador y otro por el tiempo dedicado a cada una de las órdenes.
- Finalmente, se produce un cambio en la política salarial de la empresa. Se incorpora un incentivo por la productividad de cada operario. Esto es posible gracias a la posesión de datos objetivos. Esta medida favorece la justicia en el reparto del salario e incentiva al trabajador a realizar su trabajo lo mejor posible. Como complemento se tiene el sentimiento del operario de ser valorado en la empresa en la que trabaja.

Referencias

Achatz, J.; Gartner, H.; Gluck, T. (2005). Bonus or bias? Mechanisms of sex specific wage compensation. *Kolner Zeitschrift fur Soziologie und Sozialpsychologie*.

Dixon, M.R.; Hayes, L.J.; Stack, J. (2003). Changing conceptions of employee compensation *Journal of Organizational Behavior Management*.

García-Sabater, J.J.; Marín-García J.A.; García-Sabater J.P. (2006). Desarrollo un nuevo método de trabajo en un proveedor logístico del sector del automóvil: un caso de estudio X Congreso de Ingeniería de Organización.

Lario, F.C.; Bautista, J.; Companys, R.; García, J.P. (2001). Secuenciación en contexto

dinámico de unidades homogéneas en el sector del automóvil. V Congreso de Ingeniería de Organización.

Molleman, E.; Slomp, J. (1999). Functional flexibility and team performance *International Journal of Production Research*.