



Sergio Albano
Ángel Alberto Pérez Cortés
María Mónica Spotorno
Martín Oscar Adler
Mariel Santero
Mirna Sassone

Silvia Martín
Silvina Rocatti
Judith Bulian
Carla Feliciani
Mauro Ciambotti

Instituto de Investigaciones y Asistencia Tecnológica en Administración de la Escuela de Administración

EL METODO JUSTO A TIEMPO EN LA CADENA DE VALOR

ANALISIS SITUACIONAL EN EL GRAN ROSARIO

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de nuestro proyecto de investigación, en esta etapa de relevamiento de información, nos hemos centrado en empresas proveedoras de la automotriz de la zona del gran Rosario

Durante el desarrollo de las entrevistas encontramos la aplicación del concepto de cadena de valor en su máxima expresión, donde además de un enfoque sistémico entre sus miembros, existe una característica básica en pleno funcionamiento: la interrelación e interdependencia de los miembros de la cadena.

“Cada sistema se define a través de sus propios elementos relacionados entre sí, que son a su vez subsistemas ellos mismos”¹

El JAT (Justo a Tiempo) requiere de una modalidad de trabajo , fijada por el líder de la cadena, la automotriz, en la cual sus proveedores, los proveedores de los proveedores y clientes deben adoptarla para formar parte de esta cadena.

“La estructura interna, debe ser diseñada en los factores claves de éxito, definidos en la estrategia empresaria”²...

En las automotrices, un factor clave de éxito es el área de producción, que le permite obtener ventaja competitiva en el sector. El JAT, permite obtener ventajas en costos, uno de ellos relacionado con la inmovilización del capital y que a través del método de jalar, sólo se mantiene en stock la materias primas, materiales y piezas necesarias para incorporar al automóvil en el momento de su ensamble, entre otros tantos.

¹ Párrafo completo extraído de publicación de la cátedra de Sistemas y Procedimientos Administrativos – UNR -elaborada por el Prof. Rodríguez Garay, Rubén.

² Ibidem anterior



Entonces, si la automotriz trabaja con JAT, los miembros de la cadena, en alguna función clave de su relación con ella debe trabajar de la misma forma. Generalmente en los proveedores, se encuentra en el área de producción y entrega, aunque en el resto de las funciones se desempeñe de manera tradicional.

Dentro del marco de relaciones en la cadena de valor, hemos detectado la figura de la subcontratación industrial, definida en el marco teórico, permitiendo a las líderes de la cadena, tercerizar todas aquellas funciones que le resulte conveniente "no hacer".

2. MARCO TEORICO

2.1. Cadena de valor

El término "cadena de valor" fue descrito y popularizado por Michel Porter en su best-seller "Ventaja competitiva: Creando y sosteniendo un rendimiento superior", en el cual desarrolla las actividades que producen valor dentro de una organización.

Este autor analiza esta problemática teniendo en cuenta el enfoque de su principal teoría que es la "gerencia estratégica", y esta posición deriva del esquema militar, sintetizándola como la ciencia y el arte de la dirección aplicados a la planificación y conducción general de operaciones.

Con la correcta utilización de la misma, una organización puede lograr ventajas en relación con su competencia, además la estrategia siempre tiene en cuenta los objetivos a largo plazo que la empresa quiera alcanzar.

En el mundo vertiginoso actual, el "largo plazo" está inmerso dentro de un paradigma de rapidez y bruscos cambios.

Por lo que, en base al enmarque de la "administración situacional", dicho "largo plazo" está parametrado teniendo en cuenta momentos, circunstancias y localizaciones diferentes, siguiendo la postura de Tom Peters y de tantos "gurúes" de la administración.

"Una decisión estratégica de aprovisionamiento es la integración o cuasi integración vertical hacia atrás, ya sea adquiriendo proveedores o estableciendo alianzas estratégicas o coaliciones con proveedores.

El moderno concepto de "cadena de valor" como "sistema de actividades vinculadas e interdependientes, que agregan valor al comprador", ha determinado una mayor atención a las relaciones con los proveedores.

Los vínculos operacionales (calidad y precio) se han extendido a actividades de cooperación en el diseño y desarrollo de nuevos productos y tecnologías, compartiendo inversiones e intercambiando información.

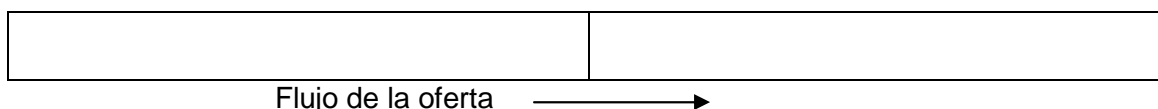
Las alianzas con proveedores "críticos" ha llevado al concepto de "Supply Chain Management" (Luchi y Paladino, 2001) como administración de una relación continua entre fabricante y proveedor que implica compromisos mutuos para un período de tiempo de largo alcance. La industria automotriz es un ejemplo de ello"³

³ Ibidem pág 1



Retomando las etapas de la oferta en una cadena industrial de Mintzberg⁴ según su gráfica:

Materia	Manufactura	Fabricación	Producto	Comercializador
Vendedor				
Prima	primaria		Productor	Distribuidor al menudeo



La línea que separa la cadena en dos segmentos divide la industria en corriente arriba y corriente abajo. Existen diferencias entre todas las etapas, pero ninguna tan notable como las diferencias entre las etapas corriente arriba y corriente abajo.⁵

Segmento corriente arriba

Las etapas de este primer segmento se ocupan de la extracción, cultivo u obtención de los recursos naturales; estos recursos son manufacturados o fabricados, dándoles una forma más útil. Estos productores agregan "utilidad de forma"⁶, que consiste en el mayor valor que posee el producto por haber sido cambiada su forma en otra de mayor utilidad.

Las etapas corriente arriba añaden valor reduciendo la variedad de materias primas que provienen del subsuelo a unos cuantos artículos de primera necesidad. El propósito es producir materias primas flexibles y predecibles, así como productos intermedios de donde emerge una variedad creciente de productos corriente abajo.

Las características de la organización y funcionamiento de las empresas de este segmento se mencionan a continuación:

Los productos que ofrecen son homogéneos, compiten en precios, por eso es importante que las empresas sean productoras a bajo costo. Se orientan hacia la estandarización y la eficiencia, centradas en la línea de producción. La variable controlable de su marketing mix más importante es la fuerza de ventas, estos vendedores pueden otorgar bonificaciones dentro de los límites establecidos por la alta dirección.

En general, estas empresas son de capital intensivo y sus conocimientos tecnológicos son claves para el negocio como la inversión en investigación y desarrollo de procesos productivos con miras a la reducción de costos. Las funciones de abastecimiento y distribución son críticas a la hora del análisis de los costos

Segmento corriente abajo

Las etapas de este segmento comprenden la fabricación de productos para el consumidor final-distribución intermedia – distribución minorista. Además del valor forma por el cambio tangible operado en el producto agregado por el productor de esta

⁴ Etapas de la oferta en una cadena industrial .(Mintzberg, H y Quinn, J. El Proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos. 1991. Prentice Hall. Pág 354 Figura 2)

⁵ Mintzberg, H y Quinn, J. El Proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos. Segunda edición. Prentice Hall. 1991.Pág 354

⁶ Gist, R. Mercadotecnia, introducción y principios. Interamericana.1973



etapa, en cada una de ellas se van agregando valores intangibles al producto (utilidad tiempo, utilidad lugar y utilidad posesión) mediante las actividades de comercialización que se desarrollan a medida que los productos circulan corriente abajo en la cadena. El valor se va añadiendo mediante la producción de una variedad de productos que satisfacen las diferentes necesidades del consumidor, por medio de la publicidad, el posicionamiento de los productos, los canales de comercialización, el transporte y el almacenamiento, la investigación y desarrollo.

Los administradores corriente abajo, tratan de personalizar y hacer a la medida la producción de los artículos, de tal modo que se satisfagan las diversas necesidades del consumidor. Ellos segmentan los mercados e identifican a los usuarios individuales.⁷

Las características de la organización y funcionamiento de las empresas de este segmento se mencionan a continuación:

Los productos que se ofrecen son diversificados. El factor clave para la rentabilidad es la diferenciación, por ejemplo imagen de la marca, servicio al cliente, respaldo, tecnología, etc., factores por los cuales los clientes están dispuestos a pagar. La competencia radica en las características del producto y su posicionamiento en el mercado más que en el precio. La estrategia de comercialización pasa a ser la determinante del éxito o del fracaso en el mercado

Las empresas se orientan a los clientes externos e internos (RRHH de la organización). El personal es capacitado para priorizar la defensa de los mercados, los productos competitivos y la rentabilidad.

La inversión en investigación y desarrollo de productos, en investigación de mercados, la asignación de partidas al presupuesto publicitario son cruciales en el momento de mantener o mejorar la posición en el mercado.

Si se considera al mundo como el espacio de actuación para estas cadenas de abastecimiento, aparecen las cadenas globales de valor que están formadas por empresas de diferentes países. Es una constante que aquellas que pertenecen a países en vías de desarrollo ocupen el segmento corriente arriba. Por ello, en general, las que establecen y/o hacen cumplir los parámetros son las de los países desarrollados y se encuentran ubicadas en el segmento corriente abajo.

Porter dividió en dos grandes grupos a las actividades empresariales, a saber:

Actividades primarias: que son aquellas relacionadas con la creación física del producto, su venta y la asistencia de post-venta, como ser:

- Logística interna.
- Operaciones.
- Logística externa.
- Marketing y ventas.
- Servicios (post-venta, garantías)

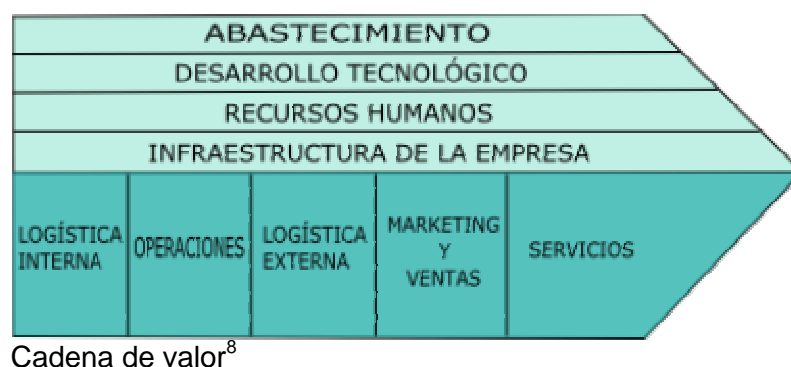
Actividades de apoyo: son aquellas que apuntalan a las anteriores, y por lo tanto también son importantes para la empresa, abarcando:

- Abastecimiento.

⁷ Op cit (4), pág 354



- Desarrollo tecnológico (investigación y desarrollo).
- Recursos humanos.
- Infraestructura de la empresa.



Por lo tanto, dentro de la actividad de “operaciones”, es factible que participe la Bolsa de Subcontratación Industrial brindando información correspondiente de quienes puedan desarrollar tareas para cumplimentar la fabricación de productos.

De esta manera, la empresa contratante logra una mayor flexibilidad debido a que puede dejar de fabricar algún producto o cerrar alguna de sus plantas dentro de un esquema de reestructuración industrial que aplique.

“Los elevados costos fijos - pagos de mano de obra, posibles deudas por el uso del terreno o gastos de desmantelamiento de instalaciones – relacionados con el cierre de una explotación dificulta todavía más la salida. A veces, aun después de salir, la empresa tendrá que suministrar piezas de repuesto a sus antiguos clientes o buscar nueva colocación para los trabajadores.”⁹

En estos casos la Bolsa serviría a manera de una importante fuente de información para detectar aquellas industrias que están al borde de la utilización de su capacidad y bien podrían ser demandantes de la mano de obra desplazada.

Las relaciones que se generan en la cadena de valor pueden ser administradas a través de la Bolsa de Subcontratación Industrial.

2.2. Nociones de subcontratación industrial

Teniendo en cuenta lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo industrial –ONU DI- , se define a la subcontratación como:

“Relación de subcontratación es la que se establece cuando una empresa (llamada contratista) hace a otra empresa (llamada subcontratista) pedido de producción de piezas, componentes, subconjuntos o conjuntos destinados a integrarse en un producto que venderá el contratista. Estos pedidos del contratista pueden comprender

⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Cadena_de_valor.png

⁹ Porter, Michel, “Ser competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones, Ediciones Deusto S.A., Bilbao, 2001, pág. 111.



una elaboración, transformación o acabado adicional de materiales o piezas por el subcontratista”¹⁰.

Cabe destacar que esta relación entre empresas determina un beneficio mutuo para las que participan, debido a que propicia enlaces productivos y de esta manera mejora tanto a aquella que otorga la contratación como a la que la realiza.

A las primeras debido a que les permite desarrollar parte de su actividad a la que no estaban dispuestas a ejecutar por distintas razones y a la segunda por otorgarles trabajos que les permiten una mejor utilización de su capacidad productiva.

Se pueden destacar distintos tipos de subcontratación:

- Subcontratación de capacidad: es cuando la capacidad productiva del contratante se encuentra saturada o se ha reducido, por ejemplo, por inconvenientes en de la mano de obra o deterioro de máquinas y tiene obligaciones de entregas pendientes hacia sus clientes.

Para dar cumplimiento a estos trabajos pendientes es que desarrolla relaciones de subcontratación con industrias externas para fabricar parte de sus productos o dar terminaciones finales a los mismos.

Este tipo de subcontratación no es en general planificada, sino que por el contrario, se realiza en respuesta rápida a una situación acuciante y tiene el principal objetivo de dar una salida positiva al pedido del cliente del contratante.

Por lo tanto, tener un acceso a la información de quiénes son las industrias factibles a las que se puede tercerizar será vital para estas situaciones en las cuales se quiere salvar el prestigio de la empresa ante sus clientes.

- Subcontratación especializada: se desarrolla cuando la empresa contratante tiene que acudir a un especialista para que realice alguna actividad industrial que ella no puede llevar a cabo por falta de equipos o personal especializado.

Por lo tanto, es importante que los subcontratistas desarrollen una buena tarea de comunicación de su potencial técnico y de los beneficios que los mismos traerían al proceso de transformación.

Cabe mencionar que en este tipo de relación, el subcontratista tiende a la especialización de los activos, lo que le otorga una ventaja en su posición de negociación frente al contratante debido a que de esta manera logra aumento de calidad y/o reducción en los costos.

Por otro lado, también es factible que al especializarse sólo se desempeñe como proveedor de un único contratante, lo cual lo perjudicaría frente al mismo ya que tendría que aceptar los precios y condiciones que le imponga.

En cambio, esta subcontratación se torna ventajosa si son varias las industrias que deriven trabajos especializados a este subcontratista, lo que se cumpliría cuanto más fama tome con respecto a su especialidad, y por lo

¹⁰ Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I.), “La modernización de las economías a través de la subcontratación”, Nueva York, 2004, pág. 6.



tanto, una institución como la Bolsa de Subcontratación favorecerá este objetivo.

Un ejemplo de ello, es el siguiente: "En el caso de actividades de alto valor añadido como el caso de la I+D, Hewlett Packard establece en cuáles de ellas quiere realizar inversiones y en cuáles no, de manera que para aquellas que no quiere desarrollar, selecciona los mejores proveedores externos que sí puedan hacerlo de forma satisfactoria"¹¹

..."Estos proveedores, ubicados en la propia planta de HP, se especializan en las áreas externalizadas por la compañía, con el objeto de "hacerlo mejor que la propia Hewlett Packard"¹²

- Subcontratación económica: la misma se observa desde un punto de vista de economicidad debido a que la industria contratante ya tiene capacidad para llevarlo a cabo y conoce la forma de cómo realizarlo.

La decisión se basará en el análisis de costos, confrontando aquellos que cesan por la derivación de los trabajos, por ejemplo, la eliminación de energía por la no utilización de una maquinaria, frente a los costos que surgen como pueden ser el transporte y la inspección técnica de la parte componente que realice el subcontratista.

Hay algunos especialistas que opinan que la subcontratación siempre debería tener un motivo económico ya que, de lo contrario, no tendría razón de ser.

Pero otros mencionan que puede ser que la industria contratante hasta esté dispuesta a una pérdida económica en lugar de dejar de cumplir, abandonando a su cliente, debido a que luego operaría la problemática del "rumor" que traería un problema mayor.

Por ejemplo en Hewlett Packard se considera que los desencadenantes de la subcontratación dependen del tipo de actividad y una de las grandes motivaciones para hacerlo son las económicas: "El primer grupo se refiere a motivaciones económicas, de reducción de costos y sería el causante de la subcontratación de las actividades de producción, distribución y logística."¹³

En la tesis de Laura Guitart Tarrés, cita la opinión del Director de servicios de formación de HP España y Portugal, (2002): "Razones para externalizar la formación" de la siguiente manera que resume lo antes expuesto:

"En opinión de Antonio Crespo de la Mata, Director de servicios de formación de Hewlett Packard España y Portugal, el principal objetivo de la subcontratación es conseguir estructuras ágiles, adaptadas a la organización y a los objetivos empresariales. En este sentido, la reducción del coste, el aumento de la rentabilidad de la inversión, la variabilidad de las estructuras de coste y la concentración en áreas de mayor valor añadido suelen estar en la raíz de las decisiones de externalizar determinados servicios"¹⁴

¹¹ http://www.tesisexarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0914107-132800//07.LGT_Cap_7.pdf.

Laura Guitart Tarrés (2005): La ruptura de la cadena de valor como consecuencia de la subcontratación. De la subcontratación táctica a la estratégica. Una investigación cualitativa mediante el análisis de casos. Pág 305. Accedido en agosto del 2009.

¹² Ibidem anterior. Pág 306

¹³ Ibidem 4 Pág 307

¹⁴ Ibidem 4 Pág 308



2.3. La Bolsa de Subcontratación Industrial (BSI)

Son organismos que otorgan información acerca de: especialidad, capacidad y disponibilidad que poseen las industrias subcontratistas que se ofrecen al mercado. Por lo tanto, estos organismos pueden ser auspiciados por cámaras de industriales o hasta estados provinciales en aras de lograr un mayor desarrollo de las industrias que participan de la Bolsa.

“Es importante mencionar que los alcances de esta Bolsa en cuanto a sus propósitos, deben basarse en un accionar totalmente imparcial ya que solamente debe actuar para facilitar la interrelación industrial sin participar en las decisiones que se establezcan entre las partes, pero sí orientando objetivamente en aquellos casos en que su opinión sea esclarecedora”.¹⁵

También es dable inscribir en la Bolsa servicios profesionales que puedan suministrar a la industria los distintos tipos de asesoramiento, ya sea en el campo industrial, administrativo o comercial.

Las principales áreas funcionales de una Bolsa pueden ser:

- Dirección: cuyas tareas principales, entre otras, son:
 - Interpretar y aplicar las políticas que se establezcan sobre subcontratación.
 - Detectar las factibilidades y capacidades de los subcontratistas.
 - Programar la interconexión del mayor número de industrias.
 - Propiciar el enlace de servicios de asesoramiento tecnológico.
 - Fomentar reuniones de industriales y conferencias técnicas.
 - Publicar artículos de su especialidad.
 - Tender a la especialización de los subcontratistas.
- Departamento de interrelación industrial: entre sus actividades básicas se detectan:
 - Operar un sistema de subcontratación seguro y preciso.
 - Realizar visitas a las industrias para la actualización de sus datos.
 - Detectar nuevas necesidades de los contratantes.
 - Operar el registro de subcontratistas industriales y asesores técnicos.
 - Atender las consulta de los contratantes.
- Departamento administrativo contable: pueden mencionarse entre sus funciones:
 - Conformar los procedimientos de operatoria interna.
 - Administración de los fondos financieros, proveniente de cobro de honorarios por consultas del listado de contratistas y subcontratistas, de subvenciones estatales o de cámaras industriales.
 - Operar el sistema de información contable.

¹⁵ Pérez Cortés, Angel. “Creación de la Bolsa Santafesina de Subcontratación Industrial; un importante factor de desarrollo”. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Económicas y Estadísticas UNR. Rosario, junio 1981, pág. 129.



2.4. Diferentes figuras y herramientas potencializadoras de la subcontratación

La Bolsa de Subcontratación Industrial por ser un ente de interrelación y desarrollo de la tercerización, debe ejercer un rol preponderante en lo que hace a su conexión con aquellos entes que tengan en su finalidad el crecimiento de la actividad industrial, entre los que se puede mencionar:

- Cluster.
- Portal de la subcontratación.
- Parques industriales.

2.4.1. Cluster

Podemos encontrar diferentes definiciones de Cluster, algunas de ellas se sintetizan a continuación:

Son agrupaciones de empresas de diferentes industrias específicas, cuyo objetivo es el desarrollo de oportunidades de negocios, accesos a nuevos mercados, crecimiento de la empresa, mediante el perfeccionamiento de sus recursos y habilidades.

Tienden al desarrollo regional, consolidando las fortalezas de los sectores industriales y de servicios más característicos de una región.

Pueden incluirse en los mismos empresas de cualquier tamaño, y hasta pymes o micropymes debido a que son las que más necesitan una acción económico-industrial de conjunto para enfrentar, desde una mejor posición, a la actual globalización.

Estas empresas encuentran la oportunidad de ser más competitivas y productivas y por lo tanto más rentables si se encuentran territorial y sectorialmente agrupadas y tienen más posibilidades de exportación.

Se destaca que la participación industrial es un elemento esencial del Cluster y este hecho ha dado lugar a que estas verdaderas plataformas industriales incidan en el redescubrimiento de la importancia de la ubicación geográfica de la producción, y de las redes de interdependencia entre las empresas y los agentes sociales entre los que se lleva a cabo la producción.

Es fundamental mantener la convicción de que el sistema productivo no se puede considerar separadamente de las características locales y de los factores humanos que contribuyen a su ejecución, significa el reconocimiento a la importancia de la integración sociedad – industria basada en el trabajo.

“El ser humano no sólo necesita trabajar sino que también necesita ser necesitado. Si no se lo necesita, el mismo pierde la autoestima, sintiéndose excluido socialmente.

Cuando el tiempo transcurre y el trabajador no encuentra trabajo, se está en presencia del desempleo estructural, llegándose muchas veces a situaciones extremas en las cuales el hombre no es capaz de reintegrarse al ámbito de trabajo, pues ha perdido la costumbre y el hábito para someterse a horarios y rutinas”.¹⁶

Tanto el sistema productivo como el mercado de trabajo son locales, ya que tienden a ubicarse en la misma zona geográfica y a compartirla tendiendo a un mutuo desarrollo.

¹⁶ Adler, Martín Oscar, “Cómo impactan las nuevas tecnologías en el hombre”, Edit. Aplicación Tributaria S.A., Buenos Aires, mayo de 2000, págs. 51/52.



La Bolsa de Subcontratación Industrial tiende a crear una concentración de capacidades locales, tecnología local, infraestructura local y proveedores locales en campos específicos, y esto es considerado clave para el logro de la competitividad.

Las agrupaciones de empresas llevan consigo un elemento de conocimiento tácito en lo que respecta a tecnología, capacidades, productos y procesos, que suele ser específico para cada Cluster y va acumulándose a lo largo del tiempo.

Por otro lado, la innovación y el avance tecnológico constituyen un proceso que se desarrolla progresivamente basado en este conocimiento propio de la actividad de subcontratación.

Esto supone un beneficio mutuo tanto para usuarios como para productores que integren el Cluster.

En la Provincia de Santa Fe, al norte de la Ciudad de Rosario, existe un Cluster sojero de importancia que ha dado lugar a procesos productivos y logísticos en común, como ser el puerto de "Terminal 6" de un enorme poder exportador a nivel mundial.

Además, en julio del 2007, el Ministerio de Economía y Producción de la Nación informó que realizó el lanzamiento oficial de "Cluster TICs Rosario", orientado a las tecnologías de la información y la comunicación.

El nuevo complejo productivo está conformado por doce pymes del sector software localizadas en Rosario y ciudades aledañas, cuya asociación fue facilitada a partir del trabajo de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SEPYME).

2.4.2. Portal de la subcontratación

El portal es un sitio Web que se lanzó en marzo de 2005, siendo el primero en Internet de nuestro país en el cual se hace mención a las subcontrataciones industriales.

Se puede visitar utilizando la dirección www.subcontrataciones.com.ar

y principalmente se dedica a la información de las empresas pymes que establecen un enlace de oferta y demandas de partes componentes.

Por lo tanto, por medio de esta tecnología, se gerencia una Base de Datos de solicitudes y ofrecimientos, y para ello brinda información relevante acerca

del sector y se constituye en un lugar virtual para iniciar posteriores negociaciones entre las empresas que se vinculen

El Portal abarca diferentes rubros, entre ellos: metalmecánica, plásticos, muebles, textiles, matricería, autopartes, cuero y calzado.

También, en el mismo, se hace mención a la Bolsa de Subcontratación Industrial y se explica la importancia de su accionar, por lo que el enlace electrónico agiliza los contactos siendo una poderosa y eficiente herramienta, pero es dable destacar que un centro de información real, con asesoramiento "cara a cara" y orientación profesional, como lo es la Bolsa tradicional, sigue teniendo una fundamental vigencia.

Además se enfatiza en que estamos viviendo un momento en el cual la subcontratación se convirtió en una estrategia empresarial muy empleada ya sea por costos o especialización.

Se aclara que en la mayoría de los casos, las empresas subcontratistas no tienen una salida propia, sino que su operatoria se basa en contestar satisfactoriamente las



demandas de los contratantes, o sea dando un fiel cumplimiento a las especificaciones técnicas que los mismos establezcan.

Por lo tanto, el ofrecimiento mejor que puede realizar un subcontratista es su conocimiento y capacidad para fabricar una parte componente o brindar un servicio industrial tan exacto como lo exija el cliente con el cual mantenga un enlace productivo.

“El nuevo término fábrica virtual se refiere a actividades de manufactura que no se realizan en una planta central, sino en múltiples ubicaciones mediante proveedores y empresas asociadas como parte de una alianza estratégica o de una “cadena de suministros” más grande. Por ejemplo, el papel que desempeña la fabricación para un productor de automóviles cambiará de sólo supervisar las actividades en una planta central a administrar la integración de todos los pasos en el proceso, sin importar dónde tiene lugar realmente la producción física. Las implicaciones para la planeación del proceso son profundas. Los fabricantes deben tener una amplia comprensión de las capacidades de manufactura de todas las partes en la red de producción y deberán sobresalir en la difícil tarea de la coordinación”.¹⁷

La Bolsa de Subcontratación Industrial, con sus enlaces informáticos, es un ente fundamental para detectar las capacidades de los subcontratistas y de esa manera eficientizar las interrelaciones industriales que se operen.

2.4.3. Parques industriales

Están formados por un grupo de empresas localizadas dentro de una misma unidad, que por su conformación de una totalidad toman esa denominación de Parque industrial.

La figura comentada tiene un desarrollo basado en la cantidad de industrias que participan y en el grado de complejidad de los servicios que se les pongan a disposición.

“Las empresas crecen y los espacios suelen quedar chicos. Las ampliaciones de las fábricas o la decisión de utilizar nuevas maquinarias pueden ir contra normas municipales cuyo incumplimiento determine perder la habilitación. A la hora de plantear una mudanza o la instalación de una nueva industria, los parques industriales distribuidos a lo largo del país son una interesante opción para aquellas Pymes que quieren seguir creciendo. La infraestructura, la seguridad y los beneficios impositivos son sólo algunas de las ventajas que presentan estos agrupamientos especialmente desarrollados para la radicación de industrias”.¹⁸

De esa manera, se puede comenzar citando que, en un primer lugar, se encuentra la Zona industrial, que sería un sector, en general periférico de una localidad en el cual la Municipalidad o ente regulador permite la localización de industrias.

La zona industrial es un espacio geográfico reservado para la Industria. En general, se encuentran en las afueras de las ciudades, donde los entes públicos han desarrollado obras de infraestructura tales como caminos, servicios cloacales, gas, electricidad trifásica, agua, desagües, vías de comunicación como rutas o proximidad a un río, etc.

¹⁷ Chase, Ricard – Jacobs, F. Robert – Aquilano, Nicholas J., “Administración de la producción y operaciones, para una ventaja competitiva”, McGraw Hill, México, 2004, pág. 187.

¹⁸ Las ventajas de instalarse en un parque industrial. Argentina – 07/09/2009 – Revista Pymes (Clarín) – Pág 31-33/Plus



Pero hay que destacar que no se trata de una región exclusiva o de ingreso restringido, ya que no cuenta con cercos perimetrales que la delimitan, y por lo tanto el tránsito o pasaje por la misma es totalmente permitido para cualquier persona.

Surgen a raíz de la necesidad de ordenar el crecimiento de las ciudades, por ello se dictan ordenanzas municipales para que las industrias se trasladen a dichos espacios, no pudiendo establecerse en los centros de la ciudad.

Cabe aclarar que las municipalidades dictaminan en qué terrenos se podrán instalar industrias de distintos niveles de ruido y polución, en cuales son se podrá poner ensambles de partes componentes y en cuales se podrán establecer depósitos

La segunda posición está centrada en lo que se describe como Área industrial, que posee más servicios que la Zona industrial pero sin llegar a la magnitud de los que se puede vislumbrar en la figura del Parque industrial.

En este Área, se puede observar que las industrias localizadas cuentan por lo general, con algo básico en común que generalmente es un cerco perimetral y accesos vigilados a la misma.

De esta manera, priorizando la seguridad, el ingreso al Área industrial se encuentra restringido por los controles pertinentes, y así se logra una mayor amalgamamiento entre las empresas.

Es un terreno mejorado, dividido en parcelas con miras a la instalación de industrias y que se ofrece a la venta o alquiler. Sus beneficios, además de los anteriores, se vinculan a la posibilidad de aprovechamiento de economías de escala en la formación de infraestructura".¹⁹

Continuando con el nivel de desarrollo alcanzado, encontramos en tercer lugar al Parque industrial, cuyas industrias pueden ser pequeñas o medianas, pero, por lo general vinculadas a una gran empresa terminal o armadora que operaría a manera de cliente interno final dentro del proceso de subcontratación.

Así se puede apreciar que las interconexiones más próximas, como las que posibilitan el Parque industrial, facilitan mucho a este proceso al obtener beneficios tales como la disminución de tiempos de las entregas, o lograr controles mas rápidos y eficaces.

"Los diseños de ciertos sistemas de control se ven bien en el papel, pero su uso demuestra ser impráctico o costoso. Para que sean eficaces, los beneficios de los controles deben ponderar tanto los costos financieros directos como los costos indirectos por la inconveniencia y la dificultad de su implementación. Los sistemas elaborados complicados, de inmediato plantean la pregunta de si será rentable el gasto respectivo."²⁰

Teniendo en cuenta estas consideraciones es lógico pensar que dentro de los servicios comunes que pueden prestar los Parques industriales, es dable la existencia de una Bolsa de subcontratación, que además de facilitar las interrelaciones de las empresas, será un factor que bajará sus costos al tender a una ocupación plena de sus instalaciones.

¹⁹ www.industria.gov.ar/basehome/parques1.htm. Sec. de Industria; Comercialización y de la Pequeña y Mediana Empresa, MECON Ministerio de Economía y Producción.

²⁰ Hitt, Michel – Black, J. Stewart – Porter, Lyman W., "Administración", Pearson – Prentice Hall, México, 2006, pág. 595.



En nuestro país, existen diferentes Parques industriales en muchas provincias, con distinta cantidad de empresas participantes y diferentes grados de servicios suministrados.

Esta figura también se encuentra muy difundida en Europa y en los Estados Unidos de Norte América, en donde los hay a gran escala, con servicios industriales de distintos tipos y también servicios a empleados como ser restaurantes y hasta hoteles para albergar a los viajantes.

Cuentan con un centro administrativo, con su "pool" de secretarías, servicios de enlaces en red y por lo tanto la operatividad de la Bolsa de subcontratación se hace más rápida.

Otro concepto derivado es el de Parque tecnológico, que surgió por los años cincuenta en la Universidad de Stanford (California), tratándose también de un asentamiento industrial de empresas de alta tecnología y actividades innovadoras.

Además, estos tipos de Parques mantienen una total integración con Centros de investigación y Universidades, por lo tanto exigen servicios tales como el de cableado de banda ancha, laboratorios, o auditorios.

"Estos espacios están regidos por estándares que apuntan a disminuir el impacto negativo en el medio ambiente. Este objetivo se logra a través de las instalaciones del mismo parque y de los requisitos que todas las industrias deben cumplir. La seguridad es un rubro que todas las Pymes consultadas consideran como uno de los puntos principales. Los agrupamientos industriales cuentan con un único acceso vial y peatonal, seguridad perimetral y vigilancia permanente".²¹

Parques industriales según el tipo de actividad:

Compuesto: *aquel que contiene diversas industrias no relacionadas entre sí;*

Auxiliar: *aquel que contiene empresas, generalmente pequeñas, en diversas actividades, pero que sirven todas a un gran establecimiento y que, con frecuencia están supervisadas por la empresa matriz.*

Especializado o funcional: *aquel que contiene establecimientos dedicados a la misma actividad (por ej: trabajo de la madera, autopartistas), o producen la misma clase de artículo*

Es fundamental que estos conceptos de integrar la industria con el desarrollo del conocimiento también operen en un mayor grado en nuestros países, y la Bolsa de subcontratación oficiaría a manera de un poderoso enlace.

"Como medio de política industrial, el objetivo de la subcontratación en países en vías de desarrollo es que las pequeñas empresas puedan dar saltos tecnológicos que les permitan generar mayor valor agregado y capitalizar ganancias en mayores inversiones orientadas a la formación de capital".²²

²¹ Op. Cit. (16)

²² Mungaray Lagarda, Alejandro – Ramirez Angulo, Natanael, "Subcontratación en microempresas y pequeñas empresas de Baja California", Frontera Norte – EBSCO HOST, México, diciembre de 2004, pág. 37.



2.4.4. Evolución

En la década de los noventa la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I.) puso en práctica una estrategia de Bolsas industriales en toda América Latina, desde Méjico hasta la Argentina.

De esta manera se conformó la Asociación Latinoamericana de Bolsas de Subcontratación (A.L.A.S.U.B.) y también el Club S.P.X. (B.S.A.) con los siguientes objetivos.

“Los propósitos del Club son:

- . Conectar con las Bolsas de Subcontratación y de Alianzas Industriales de los países miembros con la O.N.U.D.I. en forma de red y permitirles el acceso a una serie de servicios de apoyo de la O.N.U.D.I.

- . Promover la red de las Bolsas de Subcontratación y de Alianzas Industriales Internacional entre ellas y con otros Organismos de Promoción Industrial (O.P.I.) a escala mundial, utilizando una tecnología en común.

El Club está destinado a convertirse en una verdadera red mundial de subcontratación y de proveedores industriales para establecer alianzas y cooperaciones industriales.”²³

Por ejemplo, podemos mencionar el caso de Francia, en donde las Bolsas son alentadas por el Centre National de la Sous-Traitance (CENAST), encontrándose también esta figura en España, Inglaterra y en otros países.

En la Argentina se establecieron inicialmente este tipo de instituciones en las ciudades de Buenos Aires, Rosario y Córdoba, contando también con la participación de la Unión Industrial Argentina (U.I.A.)

Cabe mencionar que la tarea se comenzó con un relevamiento de factibles subcontratistas con un staff de la U.I.A., en el cual se detectaron hasta las características de las maquinarias que éstos empleaban.

Luego se ofrecieron las posibilidades de trabajo, principalmente a las oficinas de compra de las grandes empresas, como es el caso de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (Y.P.F.).

Posteriormente, le informaban al demandante acerca de los cinco o seis oferentes factibles, para que éste decida en base a calidad, precio y plazo de entrega.

En la U.I.A. duró la operatoria de la Bolsa de subcontratación por unos diez años, con una estructura operativa de cinco ingenieros que posteriormente se redujeron a tres profesionales.

Luego se realizó una descentralización, de esta manera se abarcó por un lado, en forma separada, al sector metalmeccánico, con ofrecimientos propios de la cadena de procesos industriales y hasta servicios específicos como el corte por láser, en este accionar participó la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (A.D.I.M.R.A.).

Por otra parte, se constituyó otra Bolsa orientada al sector del plástico, que funcionara con el accionar de la Cámara Argentina de la Industria Plástica (C.A.I.P.).

²³ Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I.), www.unido.org, “Club S.P.X. (B.S.A.)”.



Estas Bolsas se mantuvieron por un año y luego les dieron de baja por falta de recursos debido a que en la Argentina nunca fueron totalmente públicas, lo que hubiera sido importante en el período de lanzamiento, para que se costearan las inscripciones de subcontratistas y luego sí dejarlas libres para que se mantengan con lo que cobraban por las consultas que se les efectuaban.

Cabe aclarar que el Instituto de Tecnología Industrial (I.N.T.I.) también emprendió una tarea con esta finalidad, pero la misma solo logró alcanzar una pequeña guía de factibles industrias subcontratistas.

En distintas ciudades se desarrollaron alianzas para mantenerlas, por ejemplo en Rosario la Asociación de Industriales Metalúrgicos de esa ciudad se unió para este accionar con la Municipalidad de dicha localidad.

“En respuesta a vuestra consulta sobre Bolsa de Subcontratación Industrial, informo que esta Asociación, mediante convenio con la Unión Industrial Argentina y la Municipalidad de Rosario, puso en funcionamiento este servicio en el año 1994 y funcionó hasta 1997, oportunidad en que fueron relevadas 120 empresas capacitadas en satisfacer la demanda de las grandes. Este servicio era costeado por la Municipalidad de Rosario, la que dejó de aportar en el año indicado, por lo que dejó de ser prestado”.²⁴

Pero en base a toda esta experiencia de variaciones con respecto a las Bolsas de subcontratación industrial que se fue desarrollando en nuestro País, en la actualidad, la Unión Industrial Argentina (U.I.A.) está planeando un nuevo accionar a favor de la subcontratación.

El proyecto que se está encarando es más ambicioso, y se basa en un programa de desarrollo de proveedores, que también tendrá datos de oferentes.

Se está trazando un planeamiento más abarcativo porque también se tendrá en cuenta el ofrecimiento de productos terminados, en cambio las Bolsas de subcontratación industrial se basan sólo en ofrecer partes componentes, subconjuntos, conjuntos y servicios.

Por lo tanto, la conclusión del citado programa dará lugar a una verdadera “Macro Bolsa”, relanzando potencialmente a esta figura que es de esperar sirva tanto para las interrelaciones internas como también para los ofrecimientos internacionales, disminuyendo al mismo tiempo las variaciones entre los sistemas productivos empresariales.

“Hay, naturalmente, algunas acciones que debe tomar fabricación para reducir la variación: completar diseños pobres, hacer más capaces los procesos y compenetrarse con las actividades de compra.

No sirven las quejas de fabricación frente a los diseños y especificaciones de ingeniería. El problema de las quejas es que nadie las escucha.

Las acusaciones son improductivas. El seguimiento de unas pautas para reducir variación y la optimización de los productos es el camino más productivo para conseguir el objetivo propuesto”.²⁵

²⁴ Asociación de Industriales Metalúrgicos de Rosario, e-mail del Gerente Sr. Eduardo O. Britos, Rosario, 29 de agosto de 2007.

²⁵ Figuera Minué, Pau, “Optimización de productos y procesos industriales”, Gestión, Barcelona, 2006, pág. 55.



Por lo tanto, la Bolsa de subcontratación industrial, agiornada y ampliada en sus ofrecimientos, podrá servir como un mediador preventivo que por medio de sus profesionales orientará a las empresas interrelacionadas en el proceso productivo.

Actualmente en la Unión Industrial Argentina (I.U.A.) se está realizando un trabajo acerca de la subcontratación, que no es sólo una mera encuesta, sino un plan general acerca del desarrollo de la misma.

Una vez concluido este estudio sobre el impacto de la subcontratación en la Argentina, el mismo será expuesto en Ecuador para tomar un protagonismo internacional.

Estos nuevos esfuerzos y el desarrollo potencial de nuestro país dentro del concierto internacional, será un enmarque meritorio para un positivo desarrollo de las Bolsa de subcontratación industrial en República Argentina.

CAPITULO II

INVESTIGACIÓN CUALITATIVA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE CASOS

Presentación de los casos de estudio.

En esta sección se tiene como objetivo presentar casos diferentes que fueron analizados en el trabajo de campo realizado para la presente investigación sobre el método justo a tiempo y la cadena de valor.

Estos casos fueron elaborados a partir de entrevistas que se realizaron con diferentes responsables de las empresas en estudio, así como también se tuvo en cuenta informaciones obtenidas de distintas fuentes: textos bibliográficos, pag. Web, artículos sobre el tema, etc.

Nos hemos enfocado en empresas proveedoras de la industria automotriz, a continuación se presenta distintas situaciones de su comportamiento dentro de la cadena de valor y de la relación contratante-contratista-subcontratista.

Caso N° 1

Tipo societario: sociedad regular.

Ubicación geográfica: gran Rosario

Actividad: Fábrica y reparación de frenos.

Se trata de una empresa familiar con una marcada trayectoria en la ciudad dedicada a la fabricación de frenos para colectivos, camiones, máquinas viales, máquinas neumáticas e hidráulicas y talleres de reparaciones en los cuales se reciben las unidades a reparar.

Los equipos que se fabrican pueden ser estándar o específicos. Los modelos estándares muchas veces se importan desde China o Brasil por una cuestión de costos; mientras que en otras ocasiones se importan la primera vez y luego se copian ya que la empresa tiene gran capacidad para desarrollar productos e incluso para mejorar las deficiencias de los originales y mejorarlos, así como en otras oportunidades sólo intermedian en la importación puesto que algunos de sus clientes exigen repuestos originales. Respecto a aquellos clientes que solicitan productos específicos, en la empresa se realiza el ensamble, la puesta a punto del producto y se verifica la calidad, mientras que debido a una cuestión de tamaño de la estructura de



la planta, las piezas que integran al producto se les ordena su fabricación a talleristas y fundiciones., aplicando los beneficios de la subcontratación industrial.

Principalmente sus ventas se realizan a empresas fabricantes de camiones, talleres de reparaciones y otras que cuentan con vehículos pesados en su operatoria cotidiana.

A sus clientes se los abastece periódicamente ya que las limitaciones físicas estructurales impide otra operatoria de logística.

Para el caso de clientes que requieren productos específicos, la empresa se involucra en los procesos y actividades del mismo, de esta manera, conociendo las aplicaciones que tendrá el producto a fabricar y sus especificaciones, diseñar en forma conjunta el producto a obtener; así como también, cuando la demanda del cliente es la reparación de un producto ya existente, reformular el diseño del producto para mejorarlo.

Si bien la empresa no cuenta con certificación de normas de calidad, sí dedica esfuerzos importantes a chequear la calidad final de los productos elaborados una vez que se han ensamblado, contando con un banco de prueba para lograrlo y además se incluyen asesoramiento técnico e indicaciones de uso para los mismos ya que el mayor porcentaje de fallas se deben a un uso inadecuado o inconvenientes en las instalaciones de los talleres donde serán utilizados.

A su vez, también se dedica a cumplir con especificaciones técnicas derivadas del destino que tendrá el producto en sí, ej. frenos para grúas de los puertos sojeros y cerealeros, como el caso concreto de fabricar productos libres de asbesto que es cancerígeno y contamina el aire en virtud del condicionamiento impuesto por el cliente.

En lo que atañe a los recursos humanos, la organización pone especial énfasis en la capacitación al personal, en su mayor parte a través de la transmisión de conocimientos y experiencias desde los titulares hacia los operarios, dado que como se mencionó más arriba la firma tiene una amplia trayectoria en el rubro, siendo asimismo innovadora en la implementación de frenos de aire.

En general se emplea personal sin experiencia y se los comienza a capacitar, algunas veces se complementan los conocimientos brindados por los titulares con cursos específicos de capacitación dictados por la entidad ATRAR. Esta entidad también brinda algún apoyo en materia de recursos humanos como exámenes categorizadores para incluir al personal en la correcta categoría de la UOCRA. Además de la capacitación específica que se realiza para atender pedidos particulares de sus clientes que suponen modificaciones de procesos y nuevas especificaciones.

Concluyendo, la política de personal de la empresa se enfatiza en la capacitación permanente de sus operarios, la aplicación constante del conocimiento y trayectoria ostentado por sus titulares de manera que les permite contar con personal de base en condiciones de evaluar la calidad del producto, brindar asesoramiento en cuanto a las modalidades de uso de los productos para optimizar sus resultados, desarrollar matrices y diseños sustitutivos de artículos importados, como atender los requerimientos de particularidades técnicas de sus principales clientes.

Adicionalmente se intenta invertir en equipos y maquinarias más tecnificados toda vez que lo permiten los costos, como ser máquinas para evaluar la calidad de los pistones o máquinas para limpieza de piezas. En otras ocasiones se modifican las maquinarias existentes para adaptarlas a las nuevas necesidades, ej. no hay tornos de control numérico lo cual hace que el trabajo sea más artesanal.

En lo referido a la administración de inventarios la empresa abastece a sus clientes desde la propia fábrica manteniendo niveles mínimos de stocks en los productos de



mayor rotación, aunque en ocasiones le es difícil sostenerlos en virtud de los altos costos ya que la mayoría de sus proveedores sólo operan al contado. No obstante ello, cuando se trata de productos importados para su reventa se compran algunas unidades más para conformar un pequeño stock.

Cuando se trata de productos con especificaciones particulares o grandes cantidades se debe esperar a que se fabriquen.

En lo que se refiere a sus Políticas de Inventarios y Controles de stocks no hay un buen control de stocks de productos elaborados, por ej. no existe identificación precisa de los productos que corresponden a cada pedido de los clientes, así como también se observan deficiencias en el control de stocks de materias primas: no hay un único encargado del stock sino que son 3 empleados entre quienes se reparten las tareas, no se realizan inventarios formales de materias primas, no hay punto de pedido establecido ni para materias primas ni para aquellos productos terminados que se comercializan, los vendedores tienen conocimiento de los movimientos de los productos y tienen en mente en qué momento necesitan realizar un pedido para no quedarse sin existencias.

A los fines de reponer los mencionados stocks, el requerimiento se realiza en virtud de un punto de pedido visual llevado a cabo por el personal de base. Las vías que administrativamente se utilizan para contactarse con los proveedores son variadas, en algunos casos se utiliza una comunicación on-line con el proveedor, otras por sistema informatizado, mail, teléfono, fax, etc.

En relación a los Sistemas Administrativos que se utilizan en la operatoria de la empresa, cabe mencionar que para realizar pedidos de materias primas, materiales y también para requerimientos de productos terminados, se emite una Orden de Pedido dirigida al proveedor, aunque algunas veces si se trata de productos costosos o un desarrollo en el cual aún no se conocen los precios de los insumos necesarios se envía primero un Pedido de Cotización.

El proveedor envía los productos con un Remito y en ocasiones si se trata de entregas parciales se acompañan con Remitos parciales para luego confeccionar una única Factura.

Respecto a las Solicitudes al taller propio el pedido se realiza en forma verbal, sólo se utiliza como soporte una Ficha de Reparación donde consta cuándo entró el bien para ser reparado, cuándo salió y los materiales insumidos en la reparación. Este documento además le sirve a la empresa para posteriormente chequear si los estándares de reparación se cumplieron y cotejar que el presupuesto haya sido correcto.

Los trabajos están estandarizados y hay rigurosidad en los tiempos de ejecución de los mismos, y cuando se realiza un trabajo a pedido por primera vez, hay un desarrollo del costeo, luego se estandariza, y se fija el costo del trabajo para presupuestar posteriormente.

Dentro de los soportes formales utilizados para transmitir información referida a procesos productivos, el caso más formalizado es con sus clientes protuarios que cuentan con un portal de comunicación integrado a su propio sistema de gestión; dichos clientes emiten un Vale por traslado de mercaderías (del equipo del cliente a reparar o como muestra para producción). A los 10 días, el cliente envía Pedido de Cotización a través de su portal y se le remite un Presupuesto del trabajo a realizar con sus respectivas condiciones de pago.



Si el cliente acepta, envía una Orden de Pedido con cantidad, precio, fecha de entrega y especificaciones técnicas del producto.

Cuando el trabajo ya está terminado, se llama al transportista del cliente y se emite Remito referenciando números de Presupuesto y Orden de Pedido y se da de alta en el Portal.

Cuando la mercadería es recibida en el depósito del cliente, éste emite un Vale de Recepción de Mercaderías a través del Portal.

Una vez que la empresa recibe el mencionado Vale, ésta emite la Factura con datos del Remito, Orden de pedido, Presupuesto y Vale de Recepción de Mercaderías, archivándose toda la documentación.

Caso Nº 2

Tipo societario: sociedad regular

Ubicación geográfica: Gran Rosario

Actividad: Fábrica de juegos completos de Juntas para motor, cilindros, carburadores; tornillos para culatas de cilindros y selladores y formadores líquidos para juntas.

Esta fábrica se originó como empresa familiar y se fue ajustando a distintas formas jurídicas. Sus productos se dirigen al mercado interno como también en gran medida a los mercados externos, en virtud de los cuales la empresa ha certificado normas de calidad en los procesos para así exportar calidad argentina. Es en atención de este objetivo, que la empresa ha desarrollado un Sistema de Gestión de Calidad para lograr la satisfacción de sus clientes en los productos y servicios que elabora, monitoreando en forma constante el nivel de satisfacción de su clientela a lo largo de toda la cadena de valor. El mencionado Sistema de Gestión se encuentra certificado por normas ISO 9001:2000.

La empresa no utiliza aún el sistema de producción JAT (Justo a Tiempo) en su forma completa, pero sí le son aplicables muchas de sus herramientas, todas ellas dentro del marco de la filosofía de la Lean Manufacturing (Manufacturas Livianas o Delgadas) que tiene por objetivo la eliminación de actividades "grasas", es decir aquellas que no le agregan valor al producto final. Una de las razones fundamentales por las cuales no utiliza el JAT puro se debe precisamente a las características de sus clientes principales, ya que en general producen para el mercado de reposición, -cuya demanda no es estable, sino aleatoria- y no directamente para la terminal automotriz.

Dentro de los aportes fundamentales obtenidos a partir de algunas herramientas del JAT como filosofía rectora de la producción se encuentran los beneficios derivados de la normalización de los procesos para evitar puestas a punto innecesarias, distribución de conocimientos a través de Manuales de Procedimientos, aplicación del criterio "fábrica visible" que de una mirada rápida permite conocer el avance y estado general de la planta, sistemas de codificación por colores, ej. se utilizan distintos colores para identificar moldes y matrices rápidamente.

La planta se ha distribuido con el concepto de que la "infraestructura modifica conductas" y en base a ello se han diseñado flujos de materiales claros, se cuenta con personal polivalente que permita avocarse a los procesos productivos de mayor requerimiento como también que el personal esté en condiciones de evaluar la calidad de los productos en cada etapa de producción,.



La participación constante del personal de base para obtener una iniciativa concertada que logre mayor eficiencia y productividad, pone énfasis en la limpieza, orden y seguridad de las instalaciones que posibilitan desechar lo inservible.

También cabe destacar que sus instalaciones le han permitido implementar en una fase piloto aún, la utilización del JAT en la producción de algunas líneas livianas de juntas –aquellas donde de una sola operación se obtiene el producto final terminado– manteniendo niveles mínimos de stocks de algunas líneas y usando la herramienta tarjeta Kanban como orden de producción.

Si bien la distribución de la planta sigue conformándose de acuerdo a los procesos y no por líneas de productos debido a la multiplicidad de artículos que producen, alrededor de 2000 ítems, tanto la capacitación brindada al personal como las instalaciones han permitido un mayor control de los procesos y reducir los costos fijos indirectos de supervisión en el 25% con la misma fuerza de mano de obra.

No obstante ello, tienen planeado agrupar flujos de producción por líneas de juntas manteniendo niveles mínimos de inventarios para cada línea.

Como se mencionó más arriba, la organización produce para atender dos mercados bien diferenciados: la demanda interna donde vuelca su producción mayormente al mercado de reposición, y la demanda externa, donde los productos requeridos tienen especificaciones que les son propias y se fabrica solamente por pedidos, pero a la par, se diseñan los productos conjuntamente con el cliente.

No existe una frecuencia estipulada para recepcionar los pedidos como tampoco un soporte físico en particular dado que suelen recibirse vía mail, por teléfono o fax o bien a través del pedido on line con el cliente.

Una vez que esto sucede, el requerimiento de productos se carga al sistema informático, se imprime y se envía a planta para ser fabricado. La producción destinada a la demanda interna se planifica en función del pronóstico de ventas, contando con un sistema de desarrollo propio que le permite ver el historial de cada artículo en particular, destacando los períodos y volúmenes de producción requeridos a lo largo del tiempo; mientras que para la producción requerida por el mercado externo se planifica y diseña exclusivamente para atender pedidos particulares y se lo hace en forma conjunta y concertada con los clientes.

En lo referido a sus Políticas de Stocks, se tratan de mantener niveles mínimos de inventarios de materias primas, siendo que el punto de pedido se determina a través del sistema informático. Sólo para los productos de mayor rotación que resultan críticos se mantienen niveles de existencias medios; también cabe destacar que particularmente para las líneas de juntas livianas en las cuales se aplica el JAT, utiliza tarjetas Kanban como orden de producción.

Los pedidos de materias primas a los proveedores se gestionan a través del sistema informático, mientras que el sistema de información de la empresa funciona en forma totalmente independiente de sus clientes y proveedores.

Caso Nº 3

Tipo societario: sociedad regular

Ubicación geográfica: parque industrial en el Gran Rosario

Actividad: Fábrica de sistemas de climatización, ruedas y armados menores para automóviles y producción de equipos de aire acondicionado residencial.



Se trata de una empresa dedicada a la fabricación de sistemas de climatización para vehículos pero que a la par se ha expandido a otros rubros, algunos vinculados con el mercado automotriz y otros sectores de mercados.

Entre los primeros podemos mencionar el ensamble de conjuntos de partes con destino al mismo sector automotriz; y en el segundo, se ha lanzado a la producción de equipos de aire acondicionados residenciales al mercado masivo.

Entre sus principales clientes se encuentran distintas terminales automotrices:

En cuanto a la línea de electrodomésticos produce con marcas del distribuidor.

La Planta Industrial principal se encuentra en Tierra del Fuego, y es allí donde se centraliza la producción de los sistemas de climatización para ambos mercados mencionados y también se organiza la logística de importación y distribución de los productos.

La presencia de la empresa en un parque industrial del Gran Rosario obedece a la cercanía con un gran cliente, una terminal automotriz internacional, donde cuenta con un depósito dedicado al armado y ensamble final de grandes conjuntos: ruedas y columnas de dirección, operaciones logísticas de entregas al cliente y brindarle servicios de asistencia en línea.

El depósito recibe mercaderías desde la planta de Tierra del Fuego, -neumáticos y ruedas- para luego ensamblarlos y entregarlos Justo a Tiempo en la línea de producción para que ellos sean incorporados al vehículo.

Se trata de una empresa que atendiendo a los requerimientos de sus clientes principales, y en un todo integrado con los mismos, aplica la filosofía de producción Justo a Tiempo en el marco del llamado Sistema de producción Toyota o Lean Manufacturing.

El objetivo fundamental de la filosofía de producción Justo a Tiempo es la eliminación de todo desperdicio durante el ciclo completo del producto, entendiéndose por desperdicio todas aquellas operaciones o pasos en los procesos que no agreguen valor conveniente para el proceso de fabricación del producto final o bien no pueda ser apreciado por el cliente.

La empresa cuenta con políticas y herramientas que integran sus sistemas de producción que la definen como una empresa que utiliza Justo a Tiempo en su producción, entregas a clientes, inventarios, calidad, recursos humanos, etc.

Dentro de las políticas implementadas podemos mencionar:

-Administración del Personal:

Se le da principal importancia basándose en el compromiso personal, la responsabilidad individual y la participación activa de un grupo de recursos humanos involucrado en cada uno de los procesos de la organización para así de forma permanente contribuir a los logros de las metas de la empresa.

Se enfatiza primordialmente el profesionalismo aplicado a las tareas, la creatividad y el ejercicio de roles activos de participación del personal de base para sugerir acciones capaces de mejorar la calidad de los procesos e implementar procedimientos de innovación constantes para atender los requerimientos de un mercado cada vez más exigente.



El personal se estructura en tres niveles: Responsables de Planta, Líderes de Turnos y Personal de Base.

Los recursos humanos constituyen una herramienta fundamental en esta filosofía de Justo a Tiempo puesto que se necesita personal capacitado, participativo, con continuidad en la labor, versátil y flexible para atender las cambiantes demandas de sus clientes.

La continuidad y permanencia en el empleo son decisivos puesto que se requiere personal que tenga conocimientos acerca del funcionamiento y mantenimiento de las maquinarias y lo suficientemente versátil como para ser asignado a las actividades que así lo requieran en virtud que el sistema de producción cuenta con niveles de inventarios tendientes a niveles mínimos y que se produce por sistema pull o de arrastre, es decir, en respuesta a los requerimientos de la demanda del cliente.

También se utiliza la metodología de contar con un líder en cada estación de trabajo donde los primeros diez minutos de cada turno se realiza una reunión de los mismos para aportar ideas y soluciones a los fines de mejorar los procesos con el objetivo rector de aumentar el nivel de calidad de la producción.

-Administración de la Producción:

Se trata de un sistema de producción que tiene por objetivo la calidad total, altamente flexible para asistir en tiempo oportuno la variabilidad de la demanda y reducir la participación de aquellas actividades que no le agregan valor al producto final.

Para lograrlo se enfatiza en niveles de inventarios bajos donde las cantidades son fijados por la empresa cliente, cuatro días para ruedas y un día para equipos de climatización y así evitar los inconvenientes derivados de los mismos como los altos costos asociados a la inmovilización, la cantidad de personas avocada a su manipulación y conservación, la ociosidad proveniente de la superficie ocupada no disponible para otros fines, etc. que ellos generan, conceptos acordes a la filosofía JAT de la automotriz.

La producción en pequeños lotes y el conocimiento de los operarios permite que éstos detecten cualquier defecto o no cumplimiento de la calidad deseada en cada fase productiva. Se utiliza SMED (single minute exchange of die), es decir cambios rápidos de trabajos, para disminuir tiempos de puestas a punto de maquinarias que son utilizadas en la elaboración de diferentes productos manteniendo los mismos niveles de calidad en los productos a la par que reduce tiempos de elaboración.

Utiliza Poka Yoke (a prueba de errores) para liberar al operario de ciertos controles: las maquinarias se detienen por sí mismas cuando los requerimientos de calidad del producto no se han cumplido o cuando el producto contiene defectos, ej. cuando los neumáticos son inflados a cierto nivel de presión de salida de aire, si el operario retira la pieza antes de tiempo, el neumático sale con fallas, eso se evita con un sistema automático que activa controles que ante la presencia de desperfectos –si la rueda no cuenta con la presión de aire suficiente- la máquina no libera a la rueda.

La planta está distribuida por procesos, estructurada en celdas independientes de producción dispuestas en forma de U, en la que cada celda agrupa a un conjunto de maquinarias que permitan fabricar productos sometidos a procesos similares. Este mecanismo facilita que ante variaciones en la demanda de una línea en particular, se desafecten operarios de esa línea para aplicarlos a otras tareas donde agreguen valor en aquellas celdas más demandadas.



También se utiliza QSB (Quality Sistem Basic), sistema básico de calidad, que les permite dar una respuesta rápida sobre temas relevantes referidos a la calidad de la jornada anterior.

Respecto a la administración de los pedidos de su cliente, ya se ha mencionado que brinda un servicio de asistencia en línea al mismo por lo que recibe solicitudes de pedidos varias veces al día, y con mucha frecuencia a través de un documento denominado Manifiesto.

Los pedidos del cliente se realizan a través de un software integrado por la automotriz y esta empresa, a través del cual toda vez que se requerirá piezas se genera por scanner un Manifiesto que indica códigos de referencia que le permiten identificar las piezas solicitadas para cada unidad de vehículo que sale del departamento de pintura para ser ensamblado.

El mencionado manifiesto indica con precisión los últimos números del código de cada pieza requerida así como su orden de prelación para que sean colocadas en el carro que las transportará en el orden adecuado que le permita al cliente incorporarlas al proceso en el mismo orden en que las necesita, además de otros datos como lo son la fecha y la hora de generación del manifiesto, modelo de vehículo, si se destina a Argentina o Brasil y otras especificaciones. Una vez recibido el manifiesto, a través de su sistema informático, se envía al sector de planta industrial, donde desde una PC se imprime.

Como formalización del método de arrastre o pull se utiliza la denominada tarjeta KANBAN toda vez que es necesario dar curso a un nuevo lote de producción.

En cuanto a la administración de productos terminados la política es mantener inventarios bajos y cabe destacar que la cuantía de los mismos está determinado por el cliente:, para el caso de los neumáticos se cuenta con inventarios de un día de producción y para los aires acondicionados de 5 días y el abastecimiento en línea al cliente se verifica cada 40 minutos aproximadamente.

Diariamente la automotriz envía un informe denominado Daily y una vez a la semana un informe Weekly con proyección estimada de los requerimientos que tendrá en aproximadamente las cuatro semanas siguientes.

Los mencionados informes semanales y diarios actualizan el sistema informático a través del cual la administra sus inventarios de materias primas y materiales para ensamble y se determina así el requerimiento on line con la planta industrial principal de Tierra del Fuego toda vez que se llega al punto de pedido .

La actualización constante de los inventarios y el seguimiento pormenorizado de las entregas cumplidas por sus proveedores así como el despacho de mercaderías desde la planta central ubicada en Tierra del Fuego, son cruciales en el servicio de atención en línea que proporcionan a la automotriz.

-Políticas de calidad:

Como ya se ha mencionado más arriba, la mejora constante y continua en la calidad de sus productos es una característica fundamental de este método de producción. Es en pos de este objetivo que la empresa estudiada prioriza la calidad en los productos, el servicio, los costos y la tecnología aplicada a sus procesos.

El énfasis depositado en la prevención de defectos, y en la reducción de desperdicios se complementa con la capacitación y actualización permanentes del personal y el incentivo propiciado hacia su respectivo desarrollo personal y profesional, motivación y bienestar contribuyen a concretar la meta de "calidad total".



La empresa cuenta con su propio Laboratorio de Calidad, Investigación y Desarrollo desde donde se realizan ensayos, controles y calibraciones tanto de productos como de los equipos de control.

Entre las tareas más destacadas del laboratorio pueden citarse: el diseño de productos y procesos; actividades de verificación, validación, seguimiento e inspección; aplicación de herramientas de prevención y mejora continua; determina criterios de aceptación, etc.

También cabe destacar la preocupación de la organización por la integridad de la sociedad y la conservación del medio ambiente.

Entre los reconocimientos y certificaciones obtenidas se encuentran los siguientes:

ISO 9901:1994;

QS 9000;

IRAM/UTAC 1998;

IRAM 2000;

IRAM/SQS 2003;

GENERAL MOTORS 2003;

ISO/TS 16949: 1999;

ISO 9001: 2000;

ISO/TS 16949: 2002;

Certificado al Mérito Mercosur GMA 2005;

ISO 14000 (Medio ambiente).

Caso N° 4

Tipo societario: sociedad regular

Ubicación geográfica: parque industrial del Gran Rosario

Actividad: Fabricación de consolas, paneles internos para puertas, tableros para vehículos automotores.

La empresa tiene sus instalaciones fabriles localizadas en otra provincia, mientras que a los fines de atender los requerimientos de uno de sus principales clientes, una industria automotriz internacional, cuenta con una base logística y de análisis de calidad integrada al predio de un parque industrial donde también se encuentra su cliente.

Dentro del predio perteneciente al cliente podemos ver que existe una planta industrial central y además una serie de construcciones de uniformes características emplazadas todas dentro del marco perimetral que rodean a la mencionada base central de la automotriz, en las cuales algunas son destinadas exclusivamente a albergar a los proveedores, -como el caso de esta empresa - y otras donde se encuentra las plantas de armado de vehículos.

Es precisamente en una de estas instalaciones donde la automotriz procede al ensamble de vehículos que sucede al departamento pintura, donde se halla la



empresa analizada compartiendo en términos físicos y espaciales el lugar para así atender en línea los requerimientos de la automotriz.

En otros términos, esta empresa está ubicada dentro del local donde su cliente, una vez pintada la carrocería de los vehículos que fabrica procede a la colocación de los tableros, audio, radio, parabrisas, lunetas o vidrios traseros de los autos, etc.

En su casa central se lleva a cabo la producción y se envían los productos al Gran Rosario para su ensamble. Aquí sólo se realizan la logística, análisis final de calidad y asistencia en línea al cliente.

El espacio ocupado por esta empresa es relativamente pequeño y sólo se destina a localizar los inventarios y a manipular los mismos. Los operarios son polivalentes e intercambiables para el ejercicio de todas las tareas requeridas.

Las actividades principales consisten en la recepción de los productos que llegan en camiones diariamente desde su casa central para ser incorporados a la línea de armado, cuenta además en su sector con un banco de prueba donde se le realizará al producto el último control de calidad antes de ser ensamblado al vehículo, verifican inventarios y solicitan productos a su planta matriz en virtud de los requerimientos del cliente y para dar cumplimiento a los niveles de existencias que les fija la automotriz ensambladora.

Además trasladan los productos desde el banco de prueba controlador de su calidad total hacia la cinta donde se ubican los vehículos que esperan para ser ensamblados. En todos los casos el traslado de productos se realiza con la utilización de pequeños vehículos con un formato similar a un pequeño tractor que funcionan a baterías.

Particularmente para este tipo de tareas de traslado de piezas y mercaderías el cliente exige que el personal esté capacitado formalmente para conducir los mencionados vehículos tipo tractor para lo cual se encarga de impartir directamente cursos de capacitación al respecto como también requiere que el conductor toda vez que se halle arriba del vehículo lleve consigo tanto el carnet que lo habilita a conducir el vehículo como el certificado de aprobación del curso pertinente brindado por la automotriz.

Respecto al mantenimiento, conservación y reparaciones de los vehículos utilizados por la empresa bajo análisis, queda a su propio cargo la realización de estas tareas, en cuyo caso particular el servicio de mantenimiento y carga periódica de baterías se terceriza a una empresa especializada, siendo éste un caso de sub-contratación especializada.

Respecto a las normas de seguridad, como corresponde a la terminal, la totalidad de la planta de ensamble donde se ubica la empresa proveedora se halla completamente señalizada, requiriéndose para desplazarse a algunas áreas el uso de cascos, particularmente en zonas cercanas a la línea de ensamble propiamente dicha.

En lo referido a inventarios, más arriba se mencionó que el volumen de los mismos es fijado unilateralmente por la terminal automotriz, al igual que con los restantes proveedores que le brindan asistencia en línea.

Para este caso particular la exigencia es de tres días de abastecimiento de productos en existencia en el depósito, lo cual a su vez condiciona la cantidad de espacio físico asignado a la proveedora dentro de esta planta destinada al ensamble.

Al igual que en todos los casos estudiados, toda vez que un vehículo sale del departamento pintura de la terminal, ésta emite por scanner un documento denominado Manifiesto que hace las veces de Orden de pedido de materiales requeridos.



En este caso, la empresa imprime directamente el Manifiesto y prepara inmediatamente el requerimiento para ser suministrado a la línea de montaje. El mencionado documento contiene: fecha y horas precisas, modelo del vehículo, número de secuencia u orden, destino del bien: si para el mercado argentino o para el mercado de Brasil, además de especificaciones propias como si el modelo tiene o no aire acondicionado, si lleva radio y stereo, si tiene display o no, particularidades que se necesitan conocer puesto que modifican el tratamiento a dispensar al tablero que se incorporará a la línea de ensamble.

El Manifiesto como documento no se conserva, sino que una vez utilizado, se desecha excepto para aquellos casos en que el producto para ser ensamblado requiere un retrabajo en cuyo caso se archiva para ser utilizado como control puesto que las unidades que deben ser adecuadas mediante retrabajos adicionales y se facturan extra, por ej. para los tableros de vehículos que no llevan stereo, se les rellena el espacio con goma espuma, puesto que si no la tapa se cae y así conservan el manifiesto para control de las unidades con retrabajos realizadas y como soporte de facturación.

Secuencialmente las tareas que se llevan a cabo en el espacio asignado por la armadora a esta empresa en su planta industrial del Gran Rosario, se resumen en las siguientes:

Recepción de productos enviados desde la planta fabril ubicada en otra provincia para asistir en línea a la automotriz; almacenamiento de productos con un volumen equivalente al necesario para abastecer el requerimiento de tres días; si bien en la casa matriz, antes que el producto se traslade se le practica control de calidad, en esta zona se utiliza el ya mencionado banco de prueba y de ser necesarios se les practican ajustes para así cumplir con la exigencia de la automotriz de que la calidad final de la pieza sea verificada minutos antes de su ensamble; traslado de las piezas desde los espacios en que se encuentran los inventarios hasta la línea de ensamble que los utilizará; confección de planillas (denominadas CARE) donde se vuelcan las deficiencias o inconvenientes suscitados, así como la revisión diaria de los niveles de stocks que se deben mantener para en las primeras horas de cada mañana remitir mail a casa central con el pedido de productos necesarios.

Como se pudo observar durante el tiempo que permanecimos en la visita a planta, los inventarios tienen un grado de rotación muy alto, ello en virtud de que la automotriz ensambla alrededor de veintidós vehículos por hora, con lo cual la asistencia en línea de ensamble es constante y permanente.

El circuito de trabajo consiste en ingresar los tableros con el mencionado vehículo para ser apilados frente al sector donde se ubica el banco de prueba, desde allí se los cuelga en unos soportes que tienen un eje central y brazos que los dejan perpendiculares al piso.

Allí el responsable de calidad le practica las adecuaciones necesarias en virtud de lo especificado en el manifiesto, para ser nuevamente cargados en forma apilada en el tractorcito que los depositará justo a tiempo en la línea de ensamble.

La empresa utiliza Manuales de Procedimientos aplicables a los procesos productivos y normas de calidad debidamente certificadas, en ambos casos debidamente avalados por la automotriz.

Durante la visita realizada no se tuvo oportunidad de observar los procesos productivos debido a que esta planta local sólo se dedica al armado, distribución, control de calidad final como a la asistencia en línea al cliente pero no se fabrica.



Caso N° 5

Tipo societario: sociedad regular

Ubicación geográfica: Villa Constitución

Actividad: fundición de partes componentes

Se desarrolló una entrevista a nivel gerencial de la empresa y se ha rescatado como información relevante las altas barreras de entrada y de salida que tienen las autopartistas para ingresar o abandonar el mercado de proveedores de la industria automotriz.

Las terminales automotrices exigen que cada pieza que adquieren cuenten con un proceso de homologación y aprobación, según lo comentado por el gerente. De esta manera las piezas que se le suministran a ciertas terminales internacionales pueden llegar a ser controladas su calidad hasta en el extranjero.

En cambio otras empresas automotrices radicadas en nuestro país o en el exterior, establecen un plan de alta fidelidad con su proveedor, lo que determina como objetivo mantener un enlace de largo plazo.

Se nos indico que según la experiencia empresarial en el método JAT la entrega es por lotes y su objetivo es reducir sus stocks al mínimo (ya sea por día y hasta por turno de trabajo); y que se lo menciona en esta empresa como "entrega secuenciada" describiéndolo como un nivel más avanzado que el JAT.

En este método de "entrega secuenciada" no se trata de entregas por lotes sino en el momento en el que se van a utilizar las partes componentes y se abastece según la pieza que se necesita (por color, modelo de auto, etc) lo que lleva a proveer a sus clientes hasta más de una vez al día.

Otra característica percibida, es el trabajo bajo presión constante con el que la empresa es sometida por ser proveedora, ya que sus tareas operativas y administrativas están condicionadas a los requerimientos de las automotrices.

En el caso de abastecimiento a terminales de Brasil, por cuestiones de distancia, la empresa mantiene un stock permanente en dicho país, es decir que el costo de capital inmovilizado es soportado por la autopartista y no por la terminal.

Para finalizar hay que mencionar que las automotrices le exigen la certificación de todas las normas de calidad, en este caso hasta la TS 16949 que es la norma que consolidó a las ISO 9000.

Caso N° 6

Tipo societario: sociedad regular

Ubicación geográfica: parque industrial del Gran Rosario

Actividad: Fabricación de tanques para combustibles

La empresa tiene sede principal en Brasil, lugar donde se halla localizada la planta de producción, mientras que en nuestro país hasta el momento sólo cuentan con una base ubicada dentro del predio de la terminal automotriz, con un área asignada dentro del departamento de ensamble perteneciente a la misma, dedicada al armado y asistencia en línea a su principal cliente.



Próximamente se instalarán en la provincia de Buenos Aires, contando en ella con planta de producción local para evitar así los traslados de los productos desde el exterior a la planta industrial donde se encuentra la terminal.

Esta empresa abastece a la terminal desde el área asignada por su cliente, dentro del departamento de ensamble aprovisionándola de su producto principal que es el tanque de combustible como también algunas piezas de plástico adicionales como ser el envase plástico que cubre al caño de escape del vehículo.

Abastecen a la terminal para cuatro de sus modelos destinados al mercado argentino y brasilero.

Como se observó en anteriores oportunidades en las que se visitó la misma planta industrial, la automotriz secuenciar sus procesos en distintas áreas estructurales. La primera de ellas se dedica al prensado de las placas de metal que posteriormente se enviarán al sector denominado Body en el que se armará la carrocería del vehículo, siendo ésta una parte del proceso donde fundamentalmente se utilizan máquinas robóticas para el armado y donde también se cuenta con proveedores en la misma que brindan asistencia en línea de producción dentro del área mencionada.

Una vez finalizada esta tarea, la secuencia continúa a través de un túnel de altura por medio del cual la carrocería de los vehículos se traslada al sector pintura y desde allí, al sector ensamble, lugar donde efectivamente se encuentra esta empresa, dispuesta para aprovisionar los tanques de combustibles necesarios según el requerimiento planificado por el cliente.

Ocupa un espacio de algunos metros cuadrados donde realiza el armado, la prueba y puesta a punto del tanque a incorporar así como además tiene a su cargo el mantenimiento de inventarios de piezas y partes grandes a ensamblar, mientras que la automotriz sólo se encarga de los inventarios de piezas pequeñas que son utilizadas por los operarios de la línea a incorporar al producto, como los son por ej. cerraduras, stickers, etc.

Los tanques de combustibles, como se mencionó más arriba, no se producen en el área que la empresa tiene asignada en la planta del parque industrial, sino que se los envía desde la planta de Brasil desarmados en cajas de madera transportadas en camiones y en las que el costo del transporte de las piezas está a cargo de la proveedora, aunque anteriormente era la terminal quien soportaba los costos del flete.

El traslado de las partes componentes del tanque se envían desde Brasil en cajas de madera donde en su interior se disponen las partes necesarias para el armado de dos tanques por caja.

La razón por la cual los tanques no se envían armados es debido a que como contienen aire en su interior el peso dificulta el traslado y de esta forma se logran trasladar alrededor de quinientos tanques por camión. El traslado de aire en el tanque implica pagar flete fantasma.

En cuanto a las tareas que la empresa realiza concretamente en su área se destacan como principales: el transporte de los materiales y piezas que integran el tanque de combustible desde su planta industrial en Brasil hasta la línea de montaje ubicada en el área asignada que dispone dentro del sector ensamble de su cliente.

Además realiza la inspección y control visual del contenido de las cajas transportadas, el abastecimiento en línea con componentes para así proceder al armado de los tanques; la inspección particularizada según instrucciones de las piezas, para así de existir piezas o componentes no conformes serán transportadas en una caja roja a un



área roja donde se hallan dispuestas las piezas o componentes que no cumplen con las especificaciones requeridas y por ende no se encuentran en condiciones de ser utilizadas.

Además se realiza el testeo de las bombas de combustibles para cerciorarse que no poseen fugas, el montaje final del tanque de combustible y el respectivo control total de su funcionamiento y el de todas las partes que lo forman.

En la fase operativa del armado de los tanques cada operario de línea dispone de cajas azules en su puesto de trabajo donde se encuentran aproximadamente cuarenta piezas disponibles para el armado y que le permitirán abastecer cuatro horas de producción. Toda vez que el operador comienza a utilizar la segunda caja tiene una tarjeta Kanban de retiro (contiene datos referidos al código de cada pieza, cantidad de unidades contenida en la caja, tiempo que la mencionada magnitud física de la caja le permitirá asistir en línea)

Dicha tarjeta se deposita en un buzón; a la par que un operario recorre con un carro los distintos puestos de línea para recoger las tarjetas Kankan del buzón y saber que próximamente deberán reponerse materiales a ese puesto de trabajo, no obstante se cuenta además con una hoja ruta que indica el tiempo en que deben de abastecer a la línea.

La planificación de la producción y abastecimientos necesarios se realiza en base a los informes diarios (Daily) y semanales (Weekly) provistos por la automotriz vía mails en base a sus propios planes de producción. Además cada 2 meses GM convoca a reuniones de todos sus proveedores para revisar y poner en conocimiento los planes anuales, mensuales y semanales de producción y la evolución de ellos. Tanto en el informe dialy como en el semanal weekly se especifican: el modelo del vehículo al cual se destinará el requerimiento, códigos de piezas y cantidades específicas a ser utilizadas día por día, siendo que los dailys abarcan una proyección de aproximadamente 15 días de producción, mientras que los weeklys se refieren a proyecciones abarcativas de las próximas 40 semanas.

El informe Daily se recepciona vía mail todos los días, aproximadamente a las 7:00 a.m y este informe del requerimiento diario se complementa con la recepción on-line a través de scanner del ya visto documento denominado Manifiesto que formaliza y confirma la secuencia y orden en que los materiales provistos por el proveedor deben estar disponibles justo a tiempo en el preciso momento de su requerimiento en línea: toda vez que un vehículo sale del departamento pintura para ser ensamblado, el manifiesto citado se imprime en una terminal de computación ubicada en el área ensamble donde la empresa se halla ubicada.

En síntesis, el Daily y el Weekly se utilizan fundamentalmente para la planificación de los requerimientos que se suscitarán en base al plan de producción del cliente, mientras que el manifiesto complementa a ambos puesto que ratifica y confirma, a la par que determina el orden o secuencia en que debe ser suministrado el material para su ensamble al vehículo a cada momento, evitando de esa forma inconvenientes que se derivarían por ej. en un atraso en la salida del vehículo del sector pintura.

No obstante las reuniones mensuales de proveedores como los informes diarios y semanales mencionados, y a pesar del criterio de la empresa de disminuir inventarios para así consecuentemente evitar pérdidas por faltantes y roturas se sigue contando con stocks de seguridad: cinco días de productos en proceso o sin terminar y de dos días de productos terminados, que le permitirían responder ante variaciones en la producción respecto a lo previamente planificado, ya que pueden aparecer situaciones imprevistas que modifiquen los programas de producción previamente definidos.



Respecto a los inventarios de materias primas (que para la empresa están dados por los tanques semi-terminados) el punto de pedido lo establecen en función al informe semanal (weekly) y luego de considerar los inventarios disponibles en la planta, es decir el punto de pedido de materias primas o tanques semi-terminados resulta de la suma algebraica de considerar el stock inicial más la producción diaria menos la entrega diaria a su cliente que depende ésta última de la cantidad de autos fabricados diariamente por el cliente.

Todos los niveles de inventarios, de seguridad inclusive, son fijados por el cliente, fundamentalmente en base a las distancias que los separan con las plantas productivas de sus proveedores, para aquellos proveedores con planta ubicada en el continente europeo se requieren contar con inventarios que les permitan abastecer diez días de producción, para los ubicados en Brasil, cinco días, pero próximamente se reducirán a dos días de producción cuando tengan en funcionamiento su nueva planta .

Con relación a algunas características particulares de los procesos productivos utilizados podemos citar los siguientes: el diseño del producto está fundamentalmente a cargo del cliente; el abastecimiento a la línea de producción de la automotriz es constante; se entrena en forma constante al personal a los fines de que se encuentre capacitado para afrontar los requerimientos de la demanda; se produce según normas ISSO y TS aunque aún no se cuenta con certificaciones al respecto, todo ello en virtud de las exigencias del cliente.

En cuanto a mecanismos de control se trata, se utilizan en los procesos tanto el autocontrol y el sistema setup. Para el autocontrol se cuenta con Diagramas de Flujo de los procesos que indican los pasos de control que deben realizarse en cada fase productiva por los operarios, quienes en cada uno de los puestos de trabajo cuentan con una hoja guía donde se describen los procedimientos para controlar todas las piezas incorporadas y las tareas realizadas y así contribuir al logro de la calidad total.

El sistema setup se utiliza toda vez que se ha producido una parada prolongada en la línea de producción, para ello los operarios arman una pieza denominada testigo, en la que chequean que contenga todas las partes precisas y que cada dispositivo funcione correctamente.

El setup se utiliza toda vez que se inicia un turno de producción, al comienzo de cada nuevo modelo y luego de una parada prolongada en la línea. Una vez realizado se vuelve a liberar la producción.

Además se utiliza Poka Yoke que es un dispositivo a prueba de errores no dependientes del operador: si se inicia el ciclo productivo, como la máquina está calibrada dentro de ciertos valores, lo cual hace que si la pieza no cumple con la requisitoria, la máquina lo reprueba.

Como soportes que respaldan los controles mencionados y realizados se utilizan administrativamente planillas que reflejan las secuencias de controles practicados, todos ellos referenciados por códigos de operaciones de control. Ejemplo:

010- Montaje de Bomba de Combustible (por ej. verifican si el aro de retención de la bomba fue correctamente torquado respecto a referencias de parámetros mínimos y máximos);

020- Prueba de bomba y montaje de filtro;

030- Montaje del reflector de calor y caerías;

040- Montaje de tubo de llenado y antirruídos;



050- Test de torquedad, etc.

Cada planilla contiene datos referidos a: tipo de producto, modelo, turno, control realizado por setup o autocontrol, fecha, descripción de la tarea de control, medio utilizado para realizar el control: visual o por panel de control, operario responsable, etc.

Como otra de las características de la empresa visitada podemos mencionar la exclusividad que posee en la entrega y aprovisionamiento a la automotriz fundamentalmente dada por la magnitud de la inversión requerida ya que se utilizan herramientas y equipos de muy altos costos, lo cual hace muy difícil la participación de proveedores alternativos, consolidando a la organización como líder en el rubro.

CONCLUSIONES

Luego de nuestro trabajo de investigación y análisis de la información relevada se observa que diferentes factores ha ido transformando el modo en que se interrelacionan las empresas, tornándose en la actualidad una red que se vuelve cada vez más intrincada y que a su vez es ávida de nuevos participantes.

El management tradicional no logra la toma de decisiones rápida que es requerida en este nuevo contexto, donde son las grandes empresas conjuntamente con una multitud de PYMES las que están redefiniendo los negocios.

Una nueva forma de administrar esta situación es requerida, una en la que se comprenda inmediatamente los requerimientos, especificaciones y hasta la filosofía productiva de la empresa demandante, y por otra parte las posibilidades tecnológicas, financieras y humanas de los oferentes.

Este nuevo enfoque no contempla solamente el corto plazo, por el contrario, tiene una visión más de largo plazo pero siempre elaborando rápidos y complejos movimientos que no solamente conducirá a que esta interrelación empresarial sobreviva, sino también que se desarrolle realizando una verdadera retroalimentación de experiencias. En los últimos tiempos se ha comentado mucho sobre el fenómeno del "cambio", de cómo las empresas se sienten influenciadas por un contexto siempre variable y de su necesaria capacidad de reacción para adecuarse y así acompañar a ese ritmo rápido y siempre expresado en términos exigentes.

Todo lo investigado nos demuestra que hay que estar enfocados ya no en una empresa o unidad productiva, sino que la visión debe ser mas abarcativa, llevándonos a una vasta población de unidades interrelacionadas que interactúan, algunas pueden ser fábricas, pero también existen otros entes como aquellos que se vinculan con la investigación y el asesoramiento.

Por tal motivo no existe solamente un solo elemento rector como lo puede ser la rapidez sino, dentro de este "cambio", también nos encontramos en que es necesario centrarnos en la complejidad.

Existe un proceso de aceleración que se relaciona con todo tipo de organizaciones, pero al mismo tiempo la toma de decisiones se complejiza debido a que la frontera no es la empresa en estudio, sino que los límites en las distantes fronteras de la globalización. Frente a este escenario, la información se torna fundamental, teniendo que evitarse enfoques sesgados y debiéndose establecer eficientes procedimientos para que la conduzcan a una toma de decisiones ágil y certera.



Por lo tanto es necesario ajustar debidamente los procesos administrativos para que los mismos ofrezcan una capilaridad transparente y sin "cuellos de botellas", evitándose obstáculos retardadores dentro de la cadena de valor.

Para las organizaciones empresariales actuantes dentro del sistema "justo a tiempo", esta información sirve para una correcta toma de decisiones que cada vez más las engrandezcan para una un mejor servicio al ser humano.

Tenemos presente que en la actualidad existen redes, bases de datos y diferentes tecnologías de punta para almacenar y procesar dicha información conducente a un mejor manejo empresarial, pero esto puede llevarnos a un problema si no direccionamos y diagramamos el vasto sistema de información que acompaña a un proceso productivo interrelacionado basado en el "justo a tiempo".

Por lo tanto debemos tener en cuenta un peligro real, la trampa de esta era de la información es que nos estamos atosigando de ella sin poder interpretarla totalmente y correctamente.

Teniendo en cuenta los casos concretos que hemos investigado, referidos a la industria automotriz, nos queda en claro que las soluciones tradicionales no dan el resultado esperado, incluso una misma forma de actuar ante un mismo problema puede no servir para algo similar por la mera acción del tiempo, nuevos requerimientos, rapidez, aceleración, el que ya se encuentre aquí, son algunos de los tantos desafíos propios del "justo a tiempo".

Para una respuesta apropiada a toda esta problemática determinamos como muy importante la creación de una Macrobolsa de Subcontratación que enlace información de contratante – contratista – subcontratista, basándose en nuevos procedimientos administrativos apropiados para su certera operatividad.

Si bien este accionar será el verdadero punto focal de la Macrobolsa, también tendrá a su cargo servicios periféricos que apuntalarán a este accionar central, tal como los enlaces relacionados al mundo de la investigación, debido a que se necesita el asesoramiento de aquellas entidades que se dedican a un estudio metódico, muy apropiado a la producción con calidad que el sistema JAT establece como fundamental. "El Ministerio de Producción de Santa Fe y las Universidades más representativas de la Provincia acaban de lanzar un programa de apoyo a pymes cuyo objetivo es apuntalar, a través de cursos de capacitación, los sistemas de gestión de pequeñas firmas en tiempo de crisis. El Programa de Apoyo a Empresas den Dificultades (Paed) forma parte del tridente de financiación, consultoría y formación continua armado desde el gobierno para oxigenar el entramado productivo regional."²⁶

Es de destacar esta reciente decisión de apuntalamiento al sector empresarial, ya que la misma coincide con los lineamientos que estamos estableciendo para nuestra investigación, por lo tanto la misma será realista dentro del enmarque de investigación – acción. La Macrobolsa tomará como cabecera a la industria armadora automotriz que funciona como contratante y brindará una información abarcativa tanto de contratistas como de subcontratista.

Además reglará las distintas corrientes de información que circulan por la cadena de valor, organizándola, y hasta vigorizando a la misma al ir ajustándola en cuanto datos certeros, nivel de calidad apropiado y fundamentalmente asesoramiento,

²⁶ HILBA, Jorgelina, "Una clínica para las pymes", Diario La Capital, Rosario, 11 de octubre de 2009, pág. 7.



estableciendo los ajustes necesarios en los procedimientos administrativos con los cuales se opere.

BIBLIOGRAFÍA

Adler, Martín Oscar, "Cómo impactan las nuevas tecnologías en el hombre", Edit. Aplicación Tributaria S.A., Buenos Aires, mayo de 2000.

Adler, Martín Oscar y otros autores, "Producción y operaciones", Ediciones Macchi, Buenos Aires, 2004.

Asociación de Industriales Metalúrgicos de Rosario, e-mail del Gerente Sr. Eduardo O. Britos, Rosario, 29 de agosto de 2007.

Corrales C., Salvador, "Importancia del cluster en el desarrollo regional actual", Frontera Norte -EBSCO HOST, Méjico, junio de 2007.

Chase, Ricard – Jacobs, F. Robert – Aquilano, Nicholas J., "Administración de la producción y operaciones, para una ventaja competitiva", McGraw Hill, México, 2004.

Hellriegel, Don - Slocum, John, "Administración", Internacional Thomson Editores, México, 2002.

Hitt, Michel – Black, J. Stewart – Porter, Lyman W., "Administración", Pearson – Prentice Hall, México, 2006.

Figuera Minué, Pau, "Optimización de productos y procesos industriales", Gestión, Barcelona, 2006.

Mungaray Lagarda, Alejandro – Ramirez Angulo, Natanael, "Subcontratación en microempresas y pequeñas empresas de Baja California", Frontera Norte – EBSCO HOST, México, diciembre de 2004.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I.), www.unido.org, "Club S.P.X. (B.S.A.)".

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (O.N.U.D.I.), "La modernización de las economías a través de la subcontratación", Nueva York, 2004.

Pepall, Lyme – Richards, Daniel J. – Norman, George, "Organización industrial, teoría y práctica contemporáneas", Edit. Thomson, México D.F., junio de 2006.

Pérez Cortés, Angel. "Creación de la Bolsa Santafesina de Subcontratación Industrial; un importante factor de desarrollo". Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Económicas y Estadísticas UNR. Rosario, junio 1981.

Pérez Cortés, Angel, "Interrelación de los procesos productivos por medio de la subcontratación industrial", Invenio (Revista de la Universidad del Centro Educativo Latinoamericano (U.C.E.L.), Rosario, diciembre de 1997.

Portal de la subcontratación, www.subcontrataciones.com.ar

Porter, Michel, "Ser competitivo: Nuevas aportaciones y conclusiones, Ediciones Deusto S.A., Bilbao, 2001.

Robbins, Stephen – Coulter, Mary," Administración", Pearson – Prentice Hall, Méjico, 2002.



Taymaz, Erol – Kiliçaslan, Yilmaz, “Determinants of subcontracting and regional development”, Taylor & Francis - EBSCO HOST, Ankara, julio de 2005.

Unión Industrial Argentina (U.I.A.), comunicación con el Jefe Departamento Pymi, Ing. Fernando Sánchez Checa, Buenos Aires, septiembre de 2007.

Vollmann, Thomas E. – Berry, William L., Whybark, D. Clay – Jacobs, F. Robert, “Planeación y control de la producción, administración de la cadena de suministros”, McGraw – Hill, México, 2005.