

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Estudios de Posgrado

---

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN

---

Gestión y Costos

TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN

---

*La capacidad de producción en el imaginario del  
empresario*

---

**AUTOR: NICOLÁS GUERRA**

**DOCENTE DEL TALLER: GABRIELA GOMEZ**

JUNIO DE 2018

---

## Resumen

Tomando como punto de partida la histórica situación económica de una pequeña empresa de radicada en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la cual da cuenta de una sostenida baja utilidad respecto de sus ventas, se presenta este estudio de caso con el fin de intentar dilucidar los motivos que subyacen detrás de dicha situación para posteriormente ofrecer lo que podrían ser un conjunto de potenciales soluciones a la realidad actual del negocio.

Para el desarrollo del trabajo se priorizó el estudio de la capacidad de planta instalada, junto con el uso que se hace de la misma, en base a la observación y posterior relevamiento de métodos y tiempos de trabajo utilizados. Los mismos fueron luego comparados con registros históricos de la compañía, permitiendo así arribar a conclusiones reveladoras. Complementariamente, se analizó los programas de remuneración e incentivos para los empleados avocados a la función productiva considerando que esta podría afectar al rendimiento productivo.

En base a lo observado, se pudo detectar múltiples debilidades estructurales ocasionadas principalmente por las fallas en los sistemas de planeamiento y control, lo cual estaría desembocando en un importante desaprovechamiento de la capacidad instalada. En respuesta a ello, se ofrecen una batería de propuestas integrales que podrían ayudar a mitigar la situación actual. Dichas propuestas buscan abordar la problemática desde una multiplicidad de ángulos, con el fin de evitar una solución única que pudiera perder su utilidad frente a un cambio en el contexto interno o externo de la empresa.

## Palabras clave

- Production Management
- Business Economics
- Production

## Contenido

Introducción .....	4
Justificación del tema .....	4
Planteamiento del problema .....	5
Objetivos .....	6
Metodología .....	6
Hipótesis.....	6
Marco teórico.....	7
Organización del sector de producción .....	7
Recursos productivos .....	7
Disposición de fábrica .....	8
Capacidad de producción .....	8
Ociosidad de planta y nivel de actividad real.....	11
Medición de capacidad.....	13
Método de costeo.....	14
Control de gestión de producción.....	14
Gestión de recursos humanos .....	15
Diagnóstico.....	19
Estructura de costos.....	19
Capacidad instalada.....	20
Nivel de Actividad.....	21
Comparación nivel de actividad 2015, 2016 y 2017 .....	28
Cuantificación de desvíos.....	31
Remuneración del personal .....	32
Propuesta de intervención .....	35
Síntesis del problema a resolver .....	35
Objetivos de la propuesta .....	35
Descripción del procedimiento.....	35
Conclusiones.....	43
Bibliografía .....	47

## Introducción

El presente trabajo se basa en el estudio y posterior determinación de los tiempos componentes del trabajo para el caso de una pyme del rubro metalúrgico, a fin de determinar la incidencia de los mismos en el costo de los productos y, consecuentemente, en su rentabilidad.

La elección del tema responde a la problemática diaria que afronta la compañía en cuestión. La oficina de administración es la encargada de generar y presentar toda la información necesaria para exponer los principales aspectos económicos, financieros y de gestión de la compañía. Así pues, año a año se proponen revelar nueva información que le sea de utilidad a la dirección para tomar decisiones.

En ese contexto es que, durante el año 2016, fijó como objetivo determinar la capacidad operativa de producción de la compañía y, posteriormente, evaluar el aprovechamiento de dicha capacidad. Lo que se intentaba con ello era encontrar respuesta a la sostenida baja rentabilidad que la empresa históricamente presenta y que es, cuanto menos, llamativa para los márgenes de contribución con que opera. Los resultados obtenidos dispararon una serie de interrogantes que serán expuestos y explicados a lo largo del desarrollo de este estudio de caso.

## Justificación del tema

El estudio se realizó en una Pyme perteneciente al rubro metalúrgico y situada en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Por cuestiones de confidencialidad, de aquí en adelante nos referiremos a la misma como Metalúrgica23 SA.

La empresa posee más de cincuenta años en el mercado, siendo una de las pioneras en su rubro, y fue iniciada como un pequeño proyecto en el fondo de la casa de su fundador. El crecimiento fue modesto, aunque turbulento, a lo largo de estos años. La razón del modesto crecimiento se encuentra, quizá, en el hecho de que el foco estuvo siempre puesto en el desarrollo técnico de la empresa y no tanto en el enfoque estratégico y de gestión del negocio.

La administración de la empresa, es relativamente joven y comenzó a desarrollarse recién en los últimos doce años, con la contratación de un joven estudiante de la carrera de Contador Público. De allí en adelante, año a año se fue perfeccionando no solo los métodos de registración de la información, sino que también la cantidad y calidad de la misma. Así y todo, la empresa carece aún de datos claves del negocio como ser: costo unitario real de la producción del período, resultado sobre activos, resultado sobre capital invertido y consumo de materiales en base a un sistema de inventarios, entre otros.

La empresa cuenta hoy en día con 19 empleados y está consolidada como uno de los tres referentes del sector al que pertenece. De los productos que comercializa, la mayoría son manufacturados en su propia planta, otros son importados desde Europa y adaptados a las normas argentinas en su fábrica.

Siendo que la mayoría de las líneas de productos que comercializan están atadas a características especiales que son definidas por cada cliente, la empresa no posee inventarios de productos terminados. Por tal motivo, el circuito de producción se inicia una vez que es recibido el pedido de compra. Este no es un dato menor puesto que hace al objetivo principal de este trabajo y por lo tanto el tema será retomado más adelante.

Si bien está claro que la empresa debería utilizar un sistema de costos por órdenes, en la actualidad no se cuentan con las herramientas ni controles necesarios para poder implementar una política de costos confiable. Lo que se tiene es un listado de materiales componentes del producto final junto con una estimación de las horas que, en teoría, la fabricación debería insumir. Hoy en día la empresa calcula el costo real de producción de manera global, resultando imposible una imputación al producto que permita conocer el costo unitario de cada orden realizada.

Debido a un incremento experimentado en el volumen de ventas en los últimos meses (diciembre de 2016 a junio de 2017), la empresa se encuentra en un momento clave de su historia donde deberá optar entre dar un salto de calidad y aumentar su escala, o quedarse en el nivel que esta, estancando así su crecimiento. En caso de querer optar por la primera opción, la empresa requerirá impensiblemente de aquella información de la cual hoy carece y que le permitiría hacer frente a un proceso de planeamiento estratégico para los años venideros.

#### Planteamiento del problema

Como se explicaba anteriormente, los sistemas de control de la empresa son escasos y no del todo efectivos. El resultado de ello es que los responsables de los distintos sectores de la compañía carecen muchas veces de información necesaria para el correcto desempeño de sus tareas.

En el caso puntual del departamento de producción, por ejemplo, no se cuenta con ningún tipo de medición de capacidad, productividad, imputación de tiempos a los productos elaborados ni consumo de materia prima en la producción del período. Esto anula toda posibilidad de gestión y mejora del sector y, lo que es peor aún, no permite realizar ningún tipo de análisis de desempeño ni control de costos. A su vez, tampoco se realiza una acumulación de costos por

cada orden de trabajo, puesto que los costos se calculan de manera global al finalizar un período, en base a los costos realmente incurridos. Así pues, las improductividades que pudiera existir estarían quedando ocultas e incrementan el costo global de producción.

### Objetivos

- Determinar la capacidad productiva de la Pyme objeto del análisis, y comparar la misma con su volumen de actividad real. En pos de conseguir dicho objetivo, deberán relevarse los tiempos de fábrica y clasificarlos de manera tal que puedan ser agrupados y asignados al producto que corresponda.
- Encontrar una medida de productividad objetiva para el tipo de actividad que realiza el ente, a fin de que la misma sirva de información comparativa interanuales, permitiendo así medir desempeño y/o implementar acciones correctivas.
- Implementar algún método que permita acumular los costos de cada orden de trabajo para el recurso humano aplicado a la tarea.
- Mejorar los sistemas de información de la compañía para que los mismos aporten los datos que resultan vitales para una toma de decisiones efectiva que permita mantener el desarrollo y crecimiento del negocio.

### Metodología

Para realizar el relevamiento de información necesaria para el presente caso de estudio, se realizarán entrevistas a los mandos medios del nivel de producción. A la vez, se trabajará en conjunto con ellos para realizar un muestreo de tiempos que nos permita aproximarnos a la identificación del consumo del recurso humano durante una jornada laboral.

Paralelamente, se trabajará con información estadística de ventas y producción para comparar los niveles de actividad de otros períodos.

### Hipótesis

Las debilidades en los sistemas de planeamiento y control de la producción estarían dificultando la detección de tareas y/o tiempos improductivos, cuya consecuencia directa sería un desaprovechamiento de la capacidad instalada y la consecuente imposibilidad de absorción de los costos fijos del período.

Los datos hasta ahora expuestos podrían indicar que la capacidad instalada en Metalurgica23 SA es excesiva para el volumen de ventas con que cuenta, sin que ello responda a una decisión directiva de operar a un nivel de actividad determinado previamente.

## Marco teórico.

### Organización del sector de producción

Las pequeñas empresas que desarrollan sus actividades en una sola planta, explica Owens, responden a tres métodos<sup>1</sup>:

1. Organización lineal: en estas organizaciones, la autoridad baja directamente de un nivel hacia el inferior, siendo cada persona responsable antes su superior jerárquico inmediato. En este tipo de organización, los empleados son empoderados con autoridad suficiente para poder realizar las tareas que le son encomendadas, por lo cual puede esperarse que estos hagan todo lo posible para cumplir con los objetivos planteados. No obstante, es de destacar que, al no estar contemplada la existencia de especialistas, cada capataz o funcionario debe atender a muchos detalles, recargándose así el trabajo de estos.
2. Organización mixta (o lineal con colaboración especializada): representa una evolución del concepto anterior, en el cual se incorporan departamentos separados (comúnmente conocidos como *staff*) que se encargan de asistir o asesorar a la dirección para aquellos aspectos técnicos o especializados del trabajo.
3. Organización funcional: la estructura aquí apunta a agrupar actividades afines. A partir de ello, cada ejecutivo es responsable del cumplimiento de una función, poseyendo autoridad suficiente para supervisar y dirigir las personas que cumple actividades que caigan dentro de su rubro.

### Recursos productivos

Capataz: su rol consiste en dirigir el trabajo, encargarse de las relaciones con el personal, velar por las condiciones de trabajo, colaborar con personas de otros sectores, mantener los canales de comunicación y atender la queja de los obreros (Owens, 1959).

Maquinarias manuales: aquellas donde el obrero es el responsable de colocar el material en posición, manipularlo durante el tiempo de trabajo de la máquina y retirarlo una vez que la pieza se encuentre terminada (Owens, 1959).

Maquinarias semiautomáticas: el operario atiende la máquina para su puesta en marcha, carga de material y descarga del mismo, una vez que el ciclo productivo de la máquina haya finalizado (Owens, 1959).

---

<sup>1</sup> (Owens, 1959)

### Disposición de fábrica

Organización por procesos: Este tipo de estructuración implica que todas las máquinas que ejecutan la misma operación (u operaciones similares) se encuentran en un mismo sector (Owens, 1959).

### Capacidad de producción

Osorio define la capacidad como “la posibilidad máxima que tiene un ente o un determinado sector de el para generar uno o más productos, tanto en la función de transformación como en cualquier otra que implique la creación de utilidad o adición de valor” (Osorio, 1991). Este concepto clave para el estudio de los costos en el marco de una industria suele ser definido por los distintos autores de la materia con distintas palabras, pero manteniendo siempre la misma esencia. Polimeni, por ejemplo, entiende que la capacidad productiva es “la producción máxima que un departamento o fábrica es capaz de producir, sin considerar la falta de pedidos de venta o interrupciones en la producción (debido a paros en el trabajo, un empleado ocioso o máquinas que no estén en funcionamiento por reparaciones o mantenimiento, tiempo de preparación, días festivos, fines de semana, etc.)” (Polimeni R. , 1989).

La medida de capacidad está determinada por la conjunción de tres variables, las cuales son enumeradas por Osorio de la siguiente forma:

- Recursos físicos disponibles, incluyendo tanto a los recursos humanos como a los medios de producción.
- Tiempo de uso de estos recursos.
- Máxima eficiencia en la producción.

De esto resulta que, “la capacidad máxima de producción de ciertos medios productivos será la consecuencia de su aprovechamiento en el mayor tiempo posible y de la mayor cantidad de producción posible por unidad de tiempo” (Osorio, 1991). En otras palabras, no solo es necesario que los recursos estén abocados a la producción durante el tiempo de trabajo normalmente esperado, sino que también estos deben cumplir con la eficiencia previamente estipulada. Los desvíos que se generen en cualquiera de las dos variables, traerá aparejado una variación que, una vez cuantificada y segregada del costo de producción, impactará directamente en el resultado del período.

Las definiciones mencionadas ut supra refieren a una medida meramente teórica de lo que un ente estaría en condiciones de producir. Esto resulta, por lo tanto, no solo inalcanzable, sino que también de escasa utilidad para la toma de decisiones. A los fines de la gestión, lo que



resulta interesante es analizar la capacidad práctica. Cascarini, entiende por capacidad práctica al nivel de producción alcanzado por la empresa “tomando en cuenta las interrupciones de orden técnico, legal o convencional, que habitualmente pueden ocurrir en el desarrollo de las actividades necesarias para la consecución del objetivo” (Cascarini, 2013).

Continuando con los factores que determinan la capacidad (ya sea esta máxima o práctica), se pone el foco en el segundo de ellos: el tiempo de uso de los recursos. Como primer acercamiento al concepto, Osorio propone entender como tal al tiempo calendario o posible, es decir el “lapso entre dos momentos en forma continuada, sin ninguna interrupción, medido en una unidad conveniente” (Osorio, 1991). Esta medida base, es complementada luego por dos conceptos, el tiempo de uso disponible y los tiempos perdidos.

El tiempo de uso disponible, responde al tiempo calendario, neto de periodos en que el factor no puede ser utilizado por circunstancias ineludibles (Osorio, 1991). El autor inmediatamente asemeja esas circunstancias ineludibles como los tiempos perdidos, a los cuales los clasifica en paros por tiempo no laborables por cuestiones legales y en paros por razones técnicas que hacen a la conservación del factor (Osorio, 1991).

Finalmente, en cuanto al análisis del ciclo productivo, se introduce el concepto de Tiempo efectivo (o activo). En este caso, a diferencia del tiempo disponible, se reconocen las demoras producidas por ineficiencias diarias, pudiendo ser ejemplo de las mismas la falta de materia prima o recalentamientos de máquinas (Osorio, 1991).

Un enfoque similar en cuanto al entendimiento de los tiempos que hacen al trabajo es ofrecido por Kanawaty, quien secciona el contenido del trabajo como se observa en la *ilustración 1*, de forma tal de individualizar el contenido mínimo de todas aquellas tareas que lo incrementan sin agregar valor.

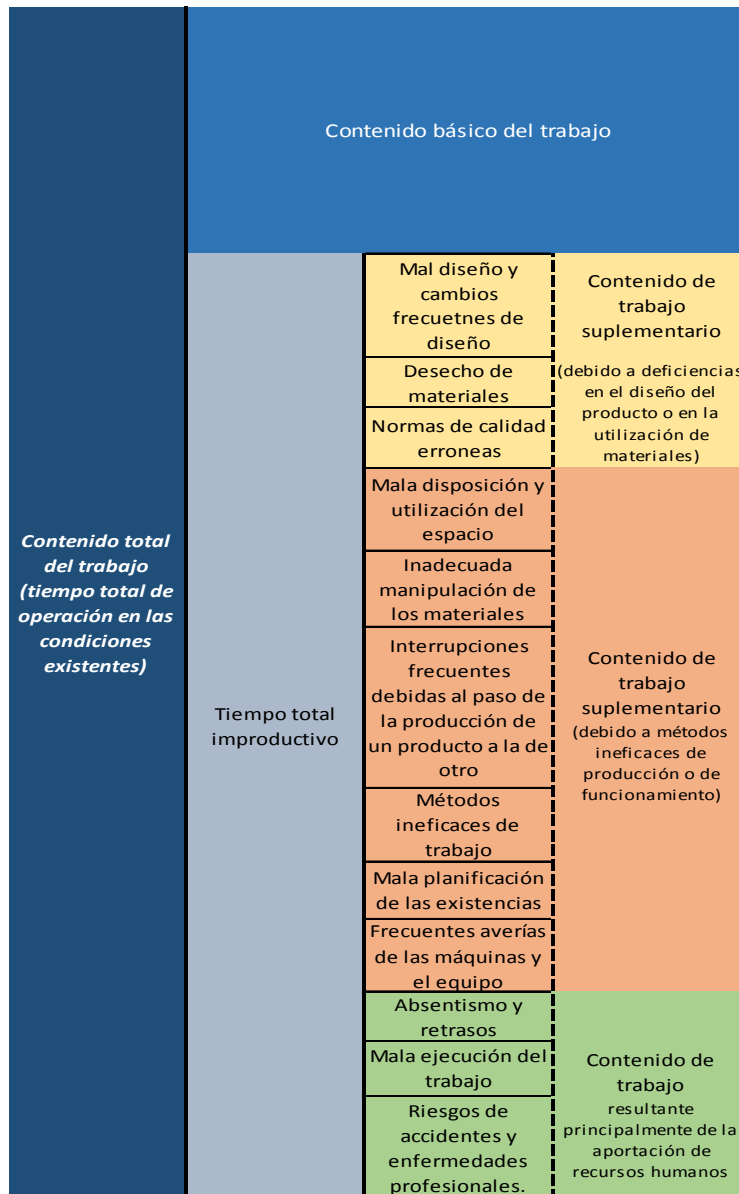


Ilustración 1<sup>2</sup>

Complementario a las tareas que atienden en forma directa a la producción, muchas veces resultan necesarias tareas que, sin formar parte de la transformación final del producto propiamente dicha, son indispensable para que la producción fluya sin problemas. Estas tareas, comúnmente denominadas de “apoyo”, fueron tipificadas por Kooper y Caplan, quienes en el desarrollo de su trabajo en cuál plantean el método del ABC para costeo y ABM para gestión. Las primeras (actividades propiamente productivas) corresponden al ABC, puesto que hacen al costo final de producción del producto, en tanto que aquellas actividades de servicios, son

<sup>2</sup> Producción propia, fuente (Kanawaty, 1996)

estudiadas en el ABM, donde son clasificadas en: Operativas, para aquellas acciones que incrementan la eficiencia, y Estratégicas, las cual engloba el cambio de mix de la demanda para dirigirla a actividades rentables, reduciendo entonces las actividades no rentables. (Kaplan & Robin, 2003).

Los autores justifican el estudio de estas actividades “secundarias” entendiendo que actualmente, el peso que las mismas tienen en la estructura costos de cualquier compañía ha crecido de forma exponencial en relación con las primeras fábricas, donde primaban los procesos de fabricación simples, sin requerir de demasiados departamentos de servicios. En otras palabras, la relación costo – beneficio de estudiar estos departamentos ha cambiado a lo largo de estos años, resultando ahora no solo pertinente, sino que también necesario controlar y gestionar dichas actividades debido al impacto final que tendrán en el costo del período analizado.

#### Ociosidad de planta y nivel de actividad real

Complementaria a la noción de capacidad, existe la idea de ociosidad (o capacidad ociosa) en el ámbito productivo de las empresas. Cascarini se refiere a ella como “el desaprovechamiento de los recursos fijos ya sean de capacidad o de operación” (Cascarini, 2013). Osorio, por su parte, admite referirse a ella como “la diferencia entre la producción posible de alcanzarse (sinónimo de capacidad máxima práctica de producción) y la producción realmente efectuada (volumen de producción real)” (Osorio, 1991).

La definición vista responde a la noción “*capacidad ociosa total*”. No obstante, a los fines de la gestión y posterior análisis de costos, es conveniente subdividir el concepto para lograr una mayor comprensión del efecto que la misma tiene sobre la producción de un período. Los autores hablan entonces de:

- Capacidad ociosa anticipada: “aquella que se conoce y define en el momento en que se fija el nivel de actividad al que se prevé operar. Siendo la fijación del nivel de actividad previsto consecuencia de una decisión, resulta ser aquella parte de la capacidad de producción que se resuelve no utilizar” (Osorio, 1991).
- Capacidad ociosa operativa: “es la diferencia entre el nivel de actividad realmente alcanzado y el fijado ex ante como objetivo o nivel de actividad previsto” (Osorio, 1991).

Con esta última definición, se define un nuevo concepto que hace al análisis de la producción de un período: el nivel de actividad real. Este concepto reconoce que la realidad no siempre

coincide con las previsiones realizadas respecto del aprovechamiento de los recursos productivos y, por consiguiente, dicha diferencia es llamada “nivel de actividad real”.

Analizadas las variables de capacidad práctica disponible, y nivel de actividad real, el último análisis sobre la actividad productiva recae sobre los tiempos de trabajo. Como explica Giménez, una correcta asignación de los costos a la producción se debe realizar en base a las “horas netas productivas” (Gimenez, 1995). Este concepto parte de reconocer que las horas trabajadas no siempre son asimilables con la producción lograda, puesto que el personal puede permanecer ocioso durante ciertos lapsos, o ejecutar tareas no productivas. Esta diferencia es conocida como las “horas efectivas de trabajo”

Si se estudia el origen de la diferencia entre las horas productivas y las horas efectivas de trabajo, explica el autor Giménez, se pueden reconocer los “tiempos improductivos declarados” e “improductividades ocultas”. (Gimenez, 1995). Los primeros responden a aquellos tiempos de permanencia del empleado en planta que no son aplicables a la producción (por ejemplo, en caso de imposibilidad de trabajar por falta de insumos). Los segundos, en cambio, deben ser calculados en base a un valor normalizado de tiempo de producción, respecto del tiempo real obtenido al final del período.

Tener tiempos normalizados de producción implica que debería exigir algún estudio previo de métodos y tiempos de trabajo que sirvan para determinar un tiempo de producción que la empresa reconozca como óptimo, en base al cual luego comparará otros períodos productivos para así obtener los desvíos acaecidos. Este parámetro comparativo puede determinarse de dos formas:

- En base a datos históricos de producción de la empresa, en cuyo caso diremos que son tiempos normales de producción
- En base científica, previo estudio de tiempos y movimientos en el trabajo, conociéndose estos como costos estándar. Este criterio será tratado más adelante.

Una vez definida la capacidad, e debe relacionar la misma con la producción obtenida en el período objeto de este análisis. Pero previo a eso, es importante dejar en claro la diferencia entre dos conceptos que, muchas veces, se toman de manera errónea como sinónimo. Estamos hablando de la idea de producción y productividad. La primera responde a la cuantía elaborada del bien o bienes que comercializa la empresa. Productividad, en cambio, es definida por la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) como la “relación entre producción e insumo” (Kanawaty, 1996). Es importante esta distinción ya que un mismo nivel de producción en dos

períodos distintos podrían tener dos niveles de productividad diferentes según los insumos se hayan usado de manera más o menos eficiente.

Resulta sencillo pensar en una medida de productividad, cuando quien produce solo se dedica a la fabricación de un único producto. La situación cambia radicalmente cuando la media debe realizarse sobre un conjunto de productos, muy heterogéneos entre sí. En estos casos, explica Biasca, resulta necesario realizar una “agregación de productos” que permitan trabajar a la diversidad de salidas del proceso como algo homogéneo (Biasca, 1984)

### Medición de capacidad

La medición de capacidad depende siempre del caso puntal que se esté analizando. Explica Osorio que al no existir una medida válida para todas las actividades (aún dentro de una misma empresa), distintas funciones y sectores pueden tener distintas mediciones de capacidad.

La inexistencia de un parámetro global que sirva para medir cualquier tipo de producción, lo lleva al autor a determinar los aspectos que toda definición de unidad de medida de capacidad debiera reunir. Estas son<sup>3</sup>:

1. Independencia: la unidad utilizada debe estar normalizada, sin verse afectada por factor alguno que no sea propio de la capacidad o de su uso previsto o real.
2. Representatividad: debe representar realmente la capacidad y el uso de los factores fijos que la componen.
3. Simplicidad: debe ser una unidad entendible a todos los niveles y fácilmente determinada y controlable.

Entre las unidades de medida más utilizadas para la capacidad, Osorio enumera de manera no taxativa las siguientes:

1. Unidad producto equivalente: esto resulta sencillo de imaginar en empresas monoproductoras (puesto que la totalidad de su producción responde a un solo tipo de producto), pero incluso en aquellas donde exista una multiplicidad de productos, puede considerarse tomar un producto “base” y expresar el resto respecto de este.
2. Unidad producto abstracta o compleja
3. Unidades específicas vinculadas con el tiempo e intensidad de uso: plantea calcular la capacidad teniendo en cuenta las horas de uso de los recursos cuando las tareas son altamente mecanizadas (por ejemplo: horas máquina)

---

<sup>3</sup> (Osorio, 1991)

4. En centros con baja mecanización y mayor intensidad de mano de obra: la idea mantiene lo propuesto en el punto anterior y utilizar el tiempo consumido de los recursos. Al no haber maquinas, en estos casos el recurso utilizado es el humano y por consiguiente la unidad de medida serán horas hombre.
5. Otras unidades de medida: en algunas actividades puede tomarse la capacidad de procesamiento de material, para un lapso de tiempo.

#### Método de costeo

Pasamos ahora a la definición del método de acumulación de costos. La doctrina reconoce dos modalidades a utilizar: costeo por procesos o costeo por órdenes de trabajo. En este último, explica Horngren, “el objeto de costeo es una unidad o varias unidades de un producto o servicio diferenciado, el cual se denomina orden de trabajo. Cada orden de trabajo, por lo general, usa diferentes cantidades de recursos”. (Horngren, 2012). De similar manera, Polimeni, Fabozzi y Adelberg, explican que “un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado” (Polimeni, Fabozzi, & Adelberg, 1997). Los autores explican también que, para este tipo de costeo, resulta necesario acumular los costos de cada orden de trabajo para poder luego realizar un análisis del costo real resultante y sus desvíos respecto de lo estimado.

#### Control de gestión de producción

Autores como Mallo y Merlo, explican que la gestión de costos en el área de producción consiste en dos etapas: reducir los costos como resultado de un rediseño de las técnicas y procesos de producción y diseño del producto (etapa de reducción de costos), y posteriormente controlar las actividades de producción en base a estándares establecidos previamente (etapa de control de costos). (Mallo & Merlo, 1995).

Los costos estándares, son definidos por los autores como “costes cuidadosamente predeterminados que se utilizan como objetivos para conseguir una producción eficiente” (Mallo & Merlo, 1995). Otra definición para costos estándar es aportada por Juan Carlos Vázquez, quien los define como “costos unitarios de los artículos obtenidos en cada centro productor, previamente a su fabricación, basándolos en los métodos más eficientes de elaboración y relacionándolos con un volumen dado de producción” (Vazquez, 1971)

Este mismo autor, reconoce que, si bien la implementación de estándares es factible en cualquier tipo de empresa, deberán previamente satisfacerse los siguientes requisitos (Vazquez, 1971):

- Departamentalización de la empresa
- Creación de un plan de cuentas analítico
- Elección del tipo de sistema a utilizar
- Determinación del estándar físicos o especificaciones
- Fijación del volumen de producción estándar. En este punto, conviene aclarar que cuando se produce a requisito de los clientes, en lugar de hacerlo en forma continua adelantándose a la demanda, el volumen de producción estándar a considerar será determinada en relación a las exigencias de la venta, siendo la diferencia entre este y la capacidad máxima práctica tratada como capacidad ociosa. (Vazquez, 1971)

Ahora bien, existen dos maneras de determinar los estándares. Siguiendo con los postulados de Mallo y Merlo, los mismos pueden establecerse siguiendo el enfoque de ingeniería (que implica estudio de tiempos, curvas de aprendizaje y síntesis de procedimientos. A estos estándares se los denomina “ideales”), o con análisis de datos históricos (los cuales, aunque inexactos, su consideración no debe ser ignorada. Se conoce a estos como “normales”) (Mallo & Merlo, 1995).

Para proceder al relevamiento de tiempos, se tomará como guía lo postulado por Owens, quien sugiere cumplir con los siguientes pasos (Owens, 1959):

1. Elección del departamento y la tarea
2. Elección del obrero. En este punto puede trabajarse con un obrero medio o con el mejor obrero. En cualquier caso, al patrón establecido se le tomaran en cuenta las tolerancias que comprenden la diferencia en rendimiento y capacidad de los trabajadores.
3. Determinar el equipo para realizar el estudio (cronómetro y hoja de tiempos)
4. Registro de los tiempos elementales
5. Numero de observaciones. Las mediciones no deben realizarse una única vez por tarea, por lo cual la medición sobre la misma deberá realizarse una cierta cantidad de veces.

### Gestión de recursos humanos

Continuando con el análisis del factor productivo mano de obra, no pueden pasarse por alto dos temas fundamentales para toda organización: el planeamiento de la demanda de trabajo y su correspondiente método de remuneración al personal.

El primer punto, tal como lo explica Hitt en su libro “Administración”, tiene que ver “con la evaluación de las necesidades futuras de recurso humano (demanda), la determinación de la disponibilidad del tipo de gente que se necesita (suministro) y la creación de planes acerca de cómo satisfacer la necesidad (satisfacción)” (Hitt, Black, & Porter, 2006). Esto es importante puesto que una inadecuada previsión de la demanda generaría un desbalance en el recurso productivo necesario para satisfacerla, pudiendo crear un exceso de oferta o, lo que es igual de perjudicial, un defecto en la misma.

Los autores remarcan que el pronóstico de demanda de trabajo no se limita a determinar exclusivamente la cantidad de empleados a requerir, sino que también las cualidades y conocimientos de los trabajadores que se necesitan. Esto se logra con lo que se denomina “análisis de puestos”, cuyo concepto refiere a “la determinación del alcance e intensidad de los puestos de trabajo, así como los requisitos en cuanto a capacidad, habilidad y conocimiento que las personas requieren para ejecutar sus trabajos con éxito” (Hitt, Black, & Porter, 2006). El análisis de puestos reconoce que no solo es importante dar con el número justo de empleados a contratar, sino que, para cumplir con los objetivos, estos empleados deben tener las cualidades justas que el puesto requiere. De lo contrario, personal no calificado no podría cumplir en tiempo y forma con los trabajos programados, mientras que aquellos sobrecalificados podrían desmotivarse en sus puestos actuales.

Que se contrate personal calificado, no quita que la organización continúe promoviendo la capacitación constante de sus empleados. Como bien reconocen los autores antes mencionados, tanto la capacitación constante, como la estimulación de la socialización dentro de la compañía promueven tres objetivos:

- Fomentar la permanencia en la empresa del personal
- Aumentar el grado de buen desempeño
- Desarrollar el potencial de las personas<sup>4</sup>

En cuanto a la remuneración a la mano de obra, el mismo debería estar determinado en base a un sistema de retribución que sea justo y equitativo. Lawler explica que los sistemas de retribución “deben, ante todo, apoyar la contratación de las personas con las destrezas indicadas, algo que la organización sólo puede lograr si atrae y conserva a las personas indicadas y las motiva a desarrollar su conocimiento y destrezas”. (Lawler, 2001).

---

<sup>4</sup> (Hitt, Black, & Porter, 2006)



Las palabras del autor, que concuerdan con la de los autores anteriores, remarcan una vez más la importancia de contratar al personal con los conocimientos indicados y fomentar dicho conocimiento. Con esto en mente, Lawler enumera dos aspectos fundamentales de los sistemas de retribución, a saber:

- Desarrollar una organización con las capacidades y competencias necesarias para ejecutar la estrategia
- Crear la motivación dentro de la organización, para utilizar las competencias y las capacidades de tal manera que constituyan un soporte para la estrategia.<sup>5</sup>

Así pues, el autor reconoce diferentes maneras de retribuir al personal. La primera de ellas está basada en la persona, y promueve identificar y medir las características personales del sujeto que se van a retribuir. Este sistema resulta el más sensato para aquellas organizaciones que pretenden desarrollar las capacidades de los individuos y conservar al personal más calificado, en contraposición con lo que sucede en los sistemas basados en el cargo. (Lawler, 2001)

Otra forma, sería orientar la retribución en función de la equidad. En este caso, la equidad puede ser tanto de manera interna (respecto de los salarios pagados dentro de la compañía) o externa (en cuanto al “valor de mercado” de los puestos a cubrir). Lawler, entiende que los sistemas, deberían estar enfocados en el mercado externo, ya que no encuentra una forma razonable de determinar remuneraciones al personal en base a la comparación de puestos que son radicalmente diferentes. (Lawler, 2001)

La última forma desarrollada por el autor refiere a las remuneraciones en base al grado de jerarquía. Lawler plantea su disconformidad con este enfoque, dado que “crean diferencias de posición y refuerzan las escalas de poder que operan activamente contra la capacidad de decisión en los niveles inferiores y con la comunicación a través de los niveles de la jerarquía. (Lawler, 2001)

Hitt, por su parte, al referirse a la estructura de pagos de una compañía, menciona los llamados sistemas tradicionales, donde los salarios caen dentro de rangos por puestos dependiendo de las jerarquías. Aclara, sin embargo, que en la actualidad, muchas empresas están migrando a los sistemas de pagos de banda ancha, en el cual el rango del pago es grande y cubre una variedad amplia de puestos de trabajo. (Hitt, Black, & Porter, 2006)

---

<sup>5</sup> (Lawler, 2001)

Más allá de la remuneración pactada por el trabajo ofrecido, tanto Lawler como Hitt coinciden en la necesidad de contar con un sistema de incentivos tal que refuerce el reconcomiendo por parte de la empresa de la buena labor de sus empleados. Estos incentivos (generalmente monetarios, pero que podrían también serlo en especies), buscan reconocer el desempeño individual, razón por la cual requieren que se desarrollen los suficientes indicadores de desempeño para tener un parámetro objetivo de asignación. Sumado a esto, otro requisito de un buen sistema de remuneración por desempeño es el de contar con niveles normalizados de desempeño y determinar el vínculo de manera clara entre la remuneración a obtener y el desempeño de la persona comparado con las normas establecidas. (Lawler, 2001)

El éxito de los sistemas de remuneración por desempeño radica en cargos bien definidos, sobre los cuales podrá exigírsele al empleado que cumpla con sus funciones. Sin embargo, es indispensable también que el trabajo realizado sea relativamente independiente del trabajo de otros, puesto que, de lo contrario, la merma en el desempeño podría ser ocasionada por un tercero sobre el cual el empleado no tiene control.

## Diagnóstico

El presente trabajo toma como punto de partida para el análisis la información estadística de producción y ventas para el año 2016 y el período Enero – Junio de 2017 de Metalúrgica 23 SA.

La empresa cuenta con un único edificio donde se realizan tanto las tareas productivas como las administrativas y comerciales. Dentro del área de producción, puede identificarse cuatro sectores donde se desarrollan tareas similares: armado, soldado, mecanizado y pintado. La mayoría de las líneas de productos comercializados por la empresa insumen recursos de todos los sectores mencionados, variando los grados de incidencia de cada uno de ellos en el producto final. No obstante, al contar con una producción realizada a partir de la demanda de los clientes, los procesos no se encuentran serializados ni se desarrollan en base a un planeamiento previo. Por consiguiente, la empresa desconoce la cantidad exacta que cada producto fabricado requiere de sus distintos centros productivos lo cual trae aparejado que hasta el momento no se haya medido la eficiencia de planta.

### Estructura de costos

A fin de ofrecer una visión global de la compañía se ofrece, previo al análisis particular de la producción, un diagrama de la estructura de costos para Metalúrgica 23 SA., En el mismo, representado por el gráfico 1, se observa una distribución entre los costos variables y fijos de la compañía.

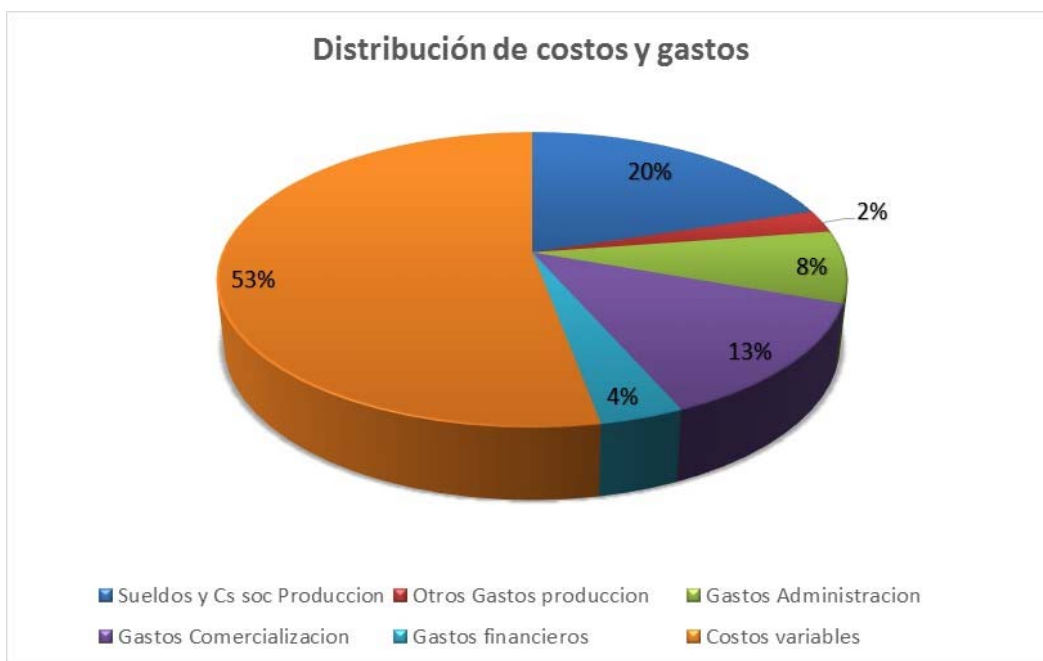


Gráfico 1

Respecto de la información expuesta, cabe aclarar que la presente distribución de costos y gastos están representados de manera global, para la totalidad de operaciones de la empresa. Individualmente, cada familia de productos podría presentar una estructura de costos distinta, dependiendo de la relación entre materiales insumidos y mano de obra necesaria para la fabricación.

#### Capacidad instalada

Los recursos aplicados a la producción se mantuvieron constante para esos periodos, y del relevamiento realizado se observa que la empresa cuenta con once operarios distribuidos de la manera que se muestra en la *tabla 1* donde también se releva la estimación de horas disponibles para un año:

*Tabla 1*

	<b>Cantidad</b>	<b>Hs por día</b>	<b>Total</b>
<b>Operarios</b>	8	10	80
<b>Operarios</b>	2	6	12
<b>Operarios</b>	1	8	8
<b>Total</b>			<b>100</b>

	<b>Cantidad</b>	<b>Horas</b>	<b>Total</b>
<b>Días año</b>	365	100	36500
<b>Fin de semana</b>	104	100	10400
<b>Feridos</b>	15	100	1500
<b>Vacaciones</b>			2114
<b>Ausentismo (20%)</b>			4497,2
<b>Capacidad Práctica (en horas hombre)</b>			<b>17988,8</b>

El dato obtenido (17988,8 horas hombres) representa el tiempo del que la empresa normalmente dispone para aplicar a su producción, neto de tiempos no productivos inevitables. Siendo que en el proceso no intervienen maquinarias automáticas o semiautomáticas que desarrollen líneas productivas de ningún tipo, inmiscuirse en el herramental utilizado por los empleados para cumplir con sus labores diarias carecería de sentido.

Los recursos humanos mencionados se encuentran coordinados por la oficina de producción, la cual está a cargo de un gerente y un capataz. Para la selección del personal que desarrolla estas tareas, se priorizó la confianza en las personas (puesto que son conocidas del dueño del establecimiento) en lugar de la idoneidad para el cargo.

Como se explicaba anteriormente, Metalurgica23 SA requiere de la concreción de ventas para poder producir. Si bien las familias comercializadas por la empresa están correctamente

identificadas, el producto final puede presentar pequeñas variaciones a requisición de los clientes, lo cual dificulta un trabajo en serie que permita formar un stock de productos terminados. En la *tabla 2*, se presenta un cuadro resumen conteniendo las familias de productos comercializados por la empresa, así como también los totales fabricados (en unidades de producto) para el año 2016.

*Tabla 2*

<b>Familia productos</b>	<b>Cantidad</b>
Total MT	60
Total MJ3	45
Total MJ4	79
Total MJ5	152
Total Tunel	103
Total Lineal	81
Total BJ / BR	4
Total Rub 10	8
Total Radial	366
Total AG	14
Total Rubpack	4
Total Baltur	132
Total Especiales	41

La distribución respeta registros históricos de ventas de la empresa, por lo cual puede ser considerado como un año normal de ventas. Puede destacarse, de todos modos, un incipiente crecimiento en las familias Radial y Baltur. En el primer caso, el crecimiento responde al alza en la fabricación de cerveza artesanal, pues estos quemadores son parte fundamental del proceso de producción de la misma. El caso de los Baltur se explica a partir de un cambio en la estrategia comercial planteado para el año 2016, donde se buscó desarrollar vínculos comerciales con empresas fabricantes de calderas, termotanques y hornos industriales, en donde el equipo Baltur resulta un componente del producto final.

#### Nivel de Actividad

Por la heterogeneidad que presentan entre si las distintas familias tanto en su fabricación como en los materiales que insumen, calcular el total general de equipos producidos carecería de cualquier sentido. Es por ello que en la *tabla 3* se identifican los tiempos aplicados por familia de producto a dicha producción.

Tabla 3

<b>Familia productos</b>	<b>Total horas</b>
Total MT	900,00
Total MJ3	1533,00
Total MJ4	905,50
Total MJ5	152,00
Total Tunel	500,00
Total Lineal	434,09
Total BJ / BR	57,50
Total Rub 10	148,00
Total Radial	2463,00
Total AG	228,00
Total Rubpack	168,50
Total Baltur	200,00
Total Esp / Rep	1050,00
<b>Total Horas año 2016</b>	<b>8739,59</b>

Las 8.739,59 horas expuestas responden a un nivel de actividad aplicado al tiempo estimado (en horas hombre) de Metalurgica23 SA para el año 2016.

Es de destacar que, lejos de corresponder a un estudio científico o incluso actual, los tiempos presentados están calculados en base a la combinación resultante de una estimación histórica que la empresa considera como ideal para cada una de las líneas de producto y la experiencia personal del jefe de producción. Esta base, que fue calculada considerando el trabajo de personal que ya no se encuentra prestando servicios en la compañía, y con técnicas y métodos de trabajo que fueron modificados, es la que la empresa utiliza al momento de calcular los precios de venta.

En cuanto a la presencia efectiva de empleados en planta, para el 2016 se registraron 18.838,50 horas hombre, superando en un 4,7% a la capacidad práctica esperada. De este dato surge rápidamente que la producción justificaría, en principio, apenas un 46,39% del tiempo efectivamente disponible para el año. Las 18.838,50 horas corresponderían a las horas netas laborables, queda por descubrir si esto se equipara a las horas efectivamente trabajadas.

Para fines del año 2016, y dando cuenta del desfase en horas registrado, Metalurgica23 SA decidió implementar algún método de registración de horas productivas. Se recurrió entonces

al Ms. Project<sup>6</sup>, un software que permite realizar diagramas de Gantt<sup>7</sup>, asignando recursos a tareas previamente definidas. Las tareas fueron precargadas considerando como normales los tiempos antes mencionados. El objetivo fue no solo comenzar a diagramar programas de producción, sino que también comparar las planificaciones con la realidad para determinar la precisión y fiabilidad de dichos datos que se tomaban como válidos hasta el momento.

La responsabilidad fue atribuida al capataz, quien decidió comenzar la prueba piloto de la modalidad sobre una sola familia de productos: los quemadores radiales, puesto que es una de las familias más representativas en cuanto a producción y ventas. Como es de suponerse, la implementación no resultó para nada sencilla, puesto que, como todo control impartido sobre un empleado, se encontró gran resistencia a ello. De todas maneras, la perseverancia y compromiso del capataz permitieron poco a poco ir relevando datos de tiempos de fabricación.

Se realizaron 3 pruebas pilotos, proyectando las semanas de trabajo del 21/11/2016, 29/11/2016 y 16/12/2016. En el *gráfico 2* se muestra el resumen de las horas proyectadas y los desvíos acaecidos en dichas pruebas, mientras el *gráfico 3* detalla los motivos en los errores de estimación para dichos períodos.

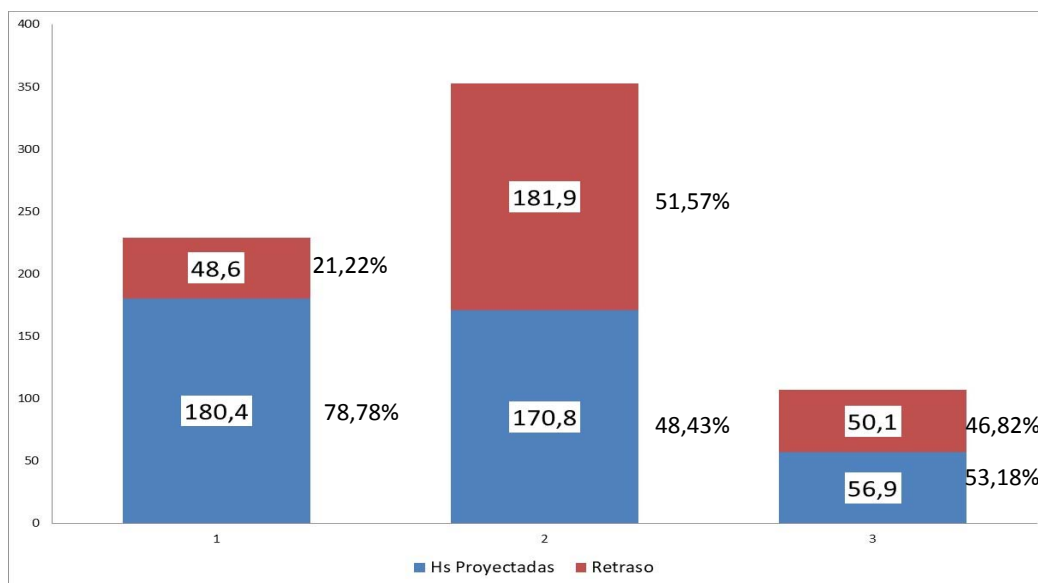


Gráfico 2

<sup>6</sup> Microsoft Project®

<sup>7</sup> El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado. (Wikipedia, s.f.)

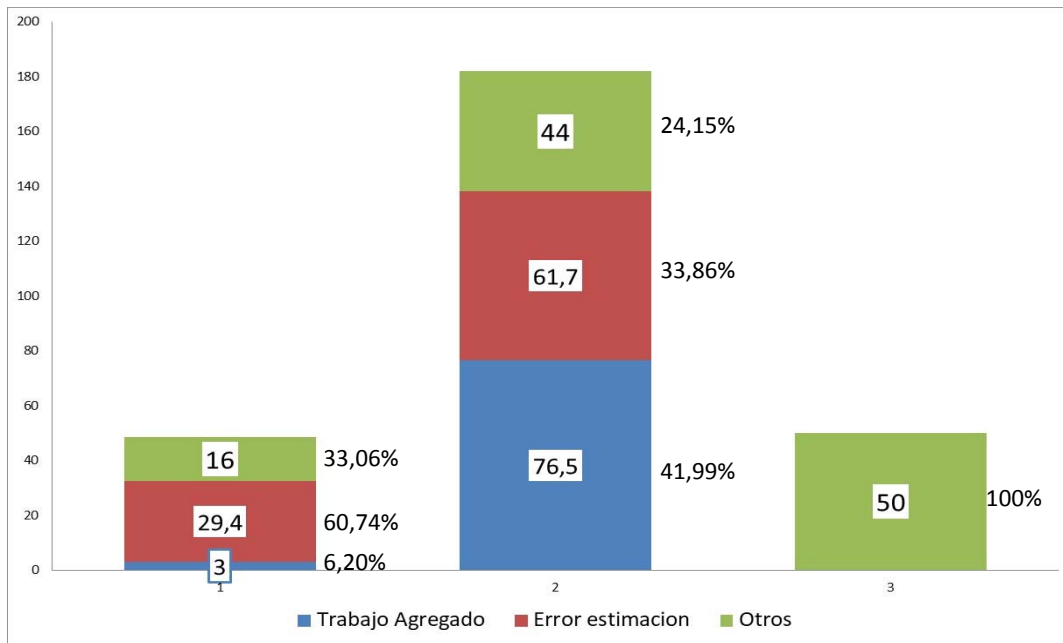


Gráfico 3

En el año 2017, se modificó la capacidad de planta. Esto se debió al retiro de un empleado por cuestiones médicas y al cambio en la jornada laboral. De esta forma, la capacidad esperada para el año se resume en la *tabla 4* de la siguiente manera:

Tabla 4

	<b>Cantidad</b>	<b>Hs por día</b>	<b>Total</b>
<b>Operarios</b>	9	8,6	77,40
<b>Operarios</b>	1	6,5	6,50
<b>Total</b>			<b>83,90</b>

	<b>Cantidad</b>	<b>Horas</b>	<b>Total</b>
<b>Días año</b>	365	83,9	30623,50
<b>Fin de semana</b>	104	83,9	8725,60
<b>Feridos</b>	13	83,9	1090,70
<b>Vacaciones</b>			1641,50
<b>Ausentismo (20%)</b>			3833,14
<b>Capacidad Práctica (en horas hombre)</b>			<b>15332,56</b>

Con esta nueva capacidad productiva, y profundizando en la idea de llevar un control detallado de la aplicación de horas productivas a los trabajos realizados, comenzó a trabajarse con una muestra mayor de familias de productos. Enero y Febrero dan cuenta de ello, y sus resultados se exponen en la *tabla 5*.



Tabla 5

Familia	Enero		Familia	Febrero	
	Horas Normales	Horas Project		Horas Normales	Horas Project
Baltur	20,50	26,30	AG	18,00	27,00
Especial	40,50		Baltur	28,00	42,00
Lineal	24,30	5,00	Especial	32,50	79,00
MJ3	139,20	176,00	Expo	0,00	
Radial	421,30	268,10	Lineal	15,90	29,36
Reparacion	30,00		MJ3	88,20	40,00
Repuestos	0,00		MJ4	30,00	35,00
Tunel	10,50		Radial	238,50	88,09
TV	19,60	11,50	Reparacion	25,00	
<b>Total</b>	<b>705,90</b>	<b>486,90</b>	Repuestos	0,00	
Hs Justificadas		69%	Rubpack	42,00	33,00
Hs Disponibles	1484,80		Tunel	33,10	16,50
% Sobre Normales	48%		<b>Total</b>	<b>551,20</b>	<b>389,95</b>
% Sobre Project	33%		Hs Justificadas		71%
			Hs Disponibles	990,60	
			% Sobre Normales	56%	
			% Sobre Project	39%	

Ante los resultados expuestos, debe tenerse en cuenta la siguiente consideración. Las diferentes líneas de productos son fabricadas en base a un conjunto de actividades productivas las cuales no fueron en su totalidad relevadas en el Project. Es por ello que no puede realizarse una relación con las unidades producidas ni calcularse en base a ello una medida de productividad por familia de producto. No obstante, es posible contemplar cuantas de las horas teóricas pudieron ser controladas en los períodos planteados.

A su vez, no debe perderse de vista, sin embargo, cuáles fueron las horas de presencia efectiva de personal en planta para este mismo período. Según los registros de asistencia, en Enero y Febrero de 2017 se registraron un total de 2475,40 horas disponibles para aplicar a la producción, mientras que las horas normalizadas para la producción en ese mismo período ascendieron a 1257,09, es decir un 50,78 % del tiempo disponible, levemente superior al valor anualizado para el año anterior.

Dado que en Marzo no se relevaron horas, (puesto que el capataz se encontraba de vacaciones), se presenta a continuación en la *Tabla 6* la información del aplicada del mes, sin su contrapartida de control por medio del Ms. Project.

Tabla 6

Marzo		
Familia	Horas normales	Horas Project
Lineal	13,73	
MJ3	152,30	
Radial	336,30	
Tunel	48,80	
Rubpack	42,00	
Especial	40,40	
Repuestos	0,00	
Baltur	23,20	
Tren de valv	51,00	
Reparacion	25,00	
MJ4	10,00	
MJ5	2,00	
<b>Total</b>	<b>744,73</b>	
Hs Disponibles		1377,5
% Sobre Hs normales		54%

A partir de Abril se solicitó prestar especial atención a los tiempos ocupados en tareas que no hacen a la producción. El objetivo fue tratar de explicar el 49,22% del tiempo disponible que, en principio, no correspondería a tiempos de transformación de materia prima en producto terminado.

Los resultados de las tomas de tiempo para los meses subsiguientes se resumen en las *tablas 7 y 8*, presentadas a continuación.

Tabla 7

Abril			Mayo		
Familia	Horas Normales	Horas Project	Familia	Horas Normales	Horas Project
Lineal	28,10	24,50	Lineal	55,40	5,00
MJ3	65,60	47,00	MJ3	76,00	26,50
Radial	478,20	353,50	Radial	521,70	201,60
Tunel	31,00	15,20	Tunel	0,35	0,00
Especial	177,00	54,50	Especial	58,50	85,00
Repuestos	0,00		Repuestos	0,00	
Baltur	17,50	8,00	Baltur	38,20	46,00
MJ4	40,00	45,00	MJ4	130,00	44,00
MJ5	3,00	0,00	MJ5	32,50	3,00
AG	16,00	33,00	AG	16,00	27,30
MT	20,00	57,00	TAP	40,00	5,00
<b>No productivos</b>		<b>82,00</b>	MT		61,50
<b>Total</b>	<b>876,40</b>	<b>719,70</b>	<b>No productivos</b>		<b>23</b>
Hs Justificadas		82%	<b>No especificadas</b>		<b>262,00</b>
Hs Disponibles	1110,70		<b>Total</b>	<b>968,65</b>	<b>789,90</b>
% Sobre Normales	79%		Hs Justificadas		82%
% Sobre Project	65%		Hs Disponibles		1373,40
			% Sobre Normales		71%
			% Sobre Project		58%

Tabla 8

Familia	Junio	
	Horas Normales	Horas Project
Lineal	20,11	76,50
MJ3	73,20	69,00
Radial	381,50	488,60
Tunel	30,85	17,00
Especial	75,00	34,00
Repuestos	0,00	
Baltur	24,35	51,50
MJ4	165,00	79,00
MJ5	22,50	4,50
AG	45,00	13,00
Biomasa	11,00	
MT	30,00	93,75
Otros		60,50
No productivos		169,60
No especificadas		9,00
<b>Total</b>	<b>878,51</b>	<b>1165,95</b>
Hs Justificadas		133%
Hs Disponibles		1181,50
% Sobre Normales		74%
% Sobre Project		99%

En la información aportada por las tablas puede observarse un ritmo creciente tanto en la cantidad de horas normales empleadas como en la cantidad de horas justificadas por Project. Lo primero encuentra su justificación en el aumento de ventas que viene registrando la empresa en los últimos meses, mientras que lo segundo demuestra un avance en la planificación de producción y en el control de cumplimiento de dichos planes.

No debe pasarse por alto los conceptos de “no productivos” y “no especificadas” que figuran en las tablas presentadas. Mientras que el primero responde a tareas que el mismo personal de planta realiza, pero que no hacen a la producción de los bienes comercializados por el ente (es decir, tareas de apoyo), el segundo representa horas que fueron efectivamente dedicadas a tareas integrantes del ciclo de producción, pero que se desconoce la familia a las que pertenecen.

Si se desea estudiar la significatividad que las tareas de apoyo a la producción tienen en las horas disponibles del mes (para aquellos meses donde se cuenta con la información), se observa que las mismas representan un porcentaje poco significativo (menor a un 10%). Cabe aclarar que en el mes de Junio, dichas horas crecieron de manera extraordinaria, ya que se realizaron trabajos destinados a una exposición en la que la empresa decidió participar. Al ser un hecho aislado, el dato debería ser estudiado de manera aislada.

### Comparación nivel de actividad 2015, 2016 y 2017

Para aportar más objetividad al estudio, es necesario comparar la producción de la empresa en iguales períodos (Enero – Junio) de años anteriores, y así conocer si la misma se mantuvo constante, aumento o disminuyó. Tal información se muestra en el *gráfico 4*, en este se deja en evidencia un importante aumento en la fabricación del producto “Radial”, el cual había sido considerado previamente el más representativo, cómo también en los productos Baltur. Cabría cuestionarse, en este punto, cómo es posible alcanzar una mayor producción en 2017 siendo que se cuenta con una capacidad anticipada menor a la de años anteriores. Para este interrogante, es necesario contar con información aplicada de horas de trabajo disponibles a la producción lograda. Dicha información es encuentra expuesta en la *tabla 9* y representa las unidades producidas de Enero a Junio, a las cuales les fueron asignadas los tiempos normales de producción. La *tabla 10*, por su parte, evidencia la cuantificación monetaria de las unidades producidas y vendidas en el período

Tabla 9

<i>Familia</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>HH. Prom Flia</i>	<i>Aplicado 2015</i>	<i>Aplicado 2016</i>	<i>Aplicado 2017</i>
<b>AG</b>	22,00	5,00	6,00	14,00	308,00	70,00	84,00
<b>Baltur</b>	33,00	28,00	92,00	3,00	99,00	84,00	276,00
<b>Biomasa</b>	-	-	11,00	3,00	-	-	33,00
<b>Borgh-Jet</b>	2,00	3,00	-	14,00	28,00	42,00	-
<b>Calefactor</b>	82,00	155,00	86,00	8,00	656,00	1.240,00	688,00
<b>Cuerpo MJ3</b>	140,00	-	-	5,00	700,00	-	-
<b>Especiales</b>	45,00	14,00	90,00	20,00	900,00	280,00	1.800,00
<b>Lateral MJ3</b>	65,00	-	-	5,00	325,00	-	-
<b>Lineal</b>	37,00	29,00	29,00	5,00	185,00	145,00	145,00
<b>MJ3</b>	20,00	24,00	18,00	32,00	640,00	768,00	576,00
<b>MT</b>	-	2,00	4,00	15,00	-	30,00	60,00
<b>Radial</b>	121,00	100,00	300,00	9,00	1.089,00	900,00	2.700,00
<b>Rub 10</b>	17,00	-	-	23,00	391,00	-	-
<b>Rubpack</b>	2,00	4,00	2,00	42,00	84,00	168,00	84,00
<b>Tunel</b>	54,00	53,00	34,00	4,00	216,00	212,00	136,00
<b>Total Semestre (en horas hombre)</b>					<b>5.621,00</b>	<b>3.939,00</b>	<b>6.582,00</b>
<b>Capacidad real del semestre (en horas hombre)</b>					<b>10.864,50</b>	<b>8.386,00</b>	<b>7.518,70</b>
<b>Nivel de actividad aplicado</b>					<b>52%</b>	<b>47%</b>	<b>88%</b>

Tabla 10

<i>Familia</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>
AG	\$ 177.392,60	\$ 110.754,20	\$ 118.983,98
Baltur	\$ 609.461,63	\$ 759.801,11	\$ 1.839.648,90
Biomasa			\$ 2.652.885,43
Borgh-Jet	\$ 25.290,00	\$ 52.591,49	
Calefactor	\$ 685.325,03	\$ 1.698.767,36	\$ 1.268.190,44
Cuerpo MJ3	\$ 169.744,80		
Especiales	\$ 846.900,10	\$ 337.143,28	\$ 1.284.277,35
Lateral MJ3	\$ 53.193,00		
Lineal	\$ 362.079,40	\$ 169.480,12	\$ 199.522,80
MJ3	\$ 1.095.252,02	\$ 1.653.655,06	\$ 1.568.350,28
MT		\$ 15.167,20	\$ 96.317,60
Radial	\$ 313.568,14	\$ 637.175,78	\$ 3.124.658,75
Reparacion	\$ 221.644,05	\$ 105.890,00	\$ 150.694,20
Repuestos	\$ 351.132,11	\$ 430.408,34	\$ 883.938,37
Rub 10	\$ 400.988,92		
Rubpack	\$ 50.134,00	\$ 206.885,15	\$ 157.984,00
Tunel	\$ 104.705,20	\$ 181.341,91	\$ 154.383,90
<b>Total semestre (en pesos)</b>	<b>\$ 5.466.811,00</b>	<b>\$ 6.359.061,00</b>	<b>\$ 13.499.836,00</b>

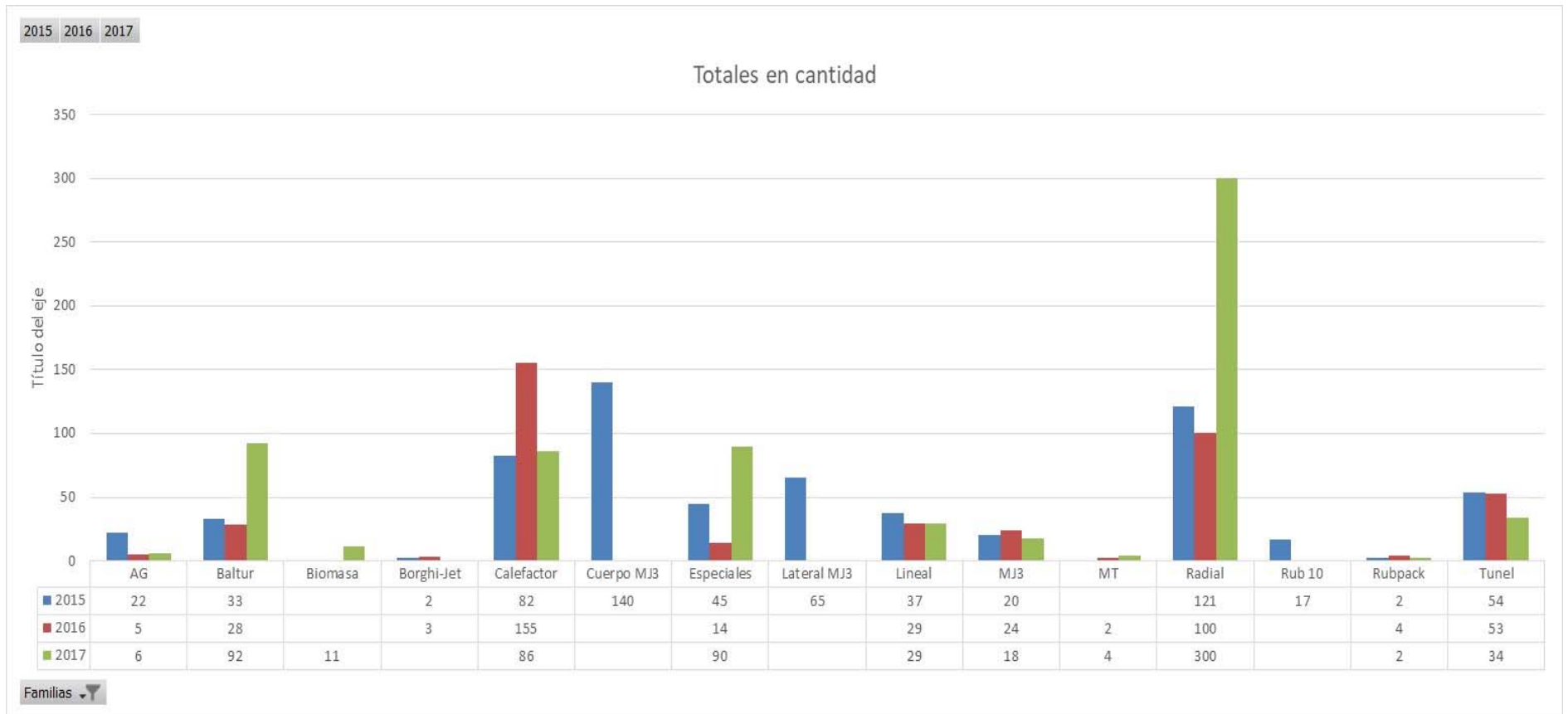


Gráfico 4

La información expuesta deja en evidencia cierta incompatibilidad entre la capacidad disponible y el nivel de actividad aplicado de la empresa (el cual se encuentra condicionado por las ventas tomadas de la compañía) para los años 2015 y 2016. En el corriente año, parecería que el fuerte incremento en ventas ayudó a solventar este desfase. De hecho, si se tiene en cuenta el porcentaje que representan las tareas de apoyo mencionadas anteriormente, casi lograría justificarse el total de las horas hombre disponibles para el primer semestre del año.

#### Cuantificación de desvíos

Restaría estudiar el impacto que el mencionado desaprovechamiento de capacidad tiene sobre las utilidades del ente. Así pues, la información resumida a continuación en la *tabla 11*, da cuenta de la valorización de las horas que exceden a las necesarias para la producción lograda, multiplicadas por la cuota horaria estimada de costos indirectos de cada año. Dicha cuota, resulta de la división entre el total de costos fijos presupuestados para cada año, y la capacidad normal practica estimada para los mismos. Por otro lado, la *tabla 12* expone cuál sería la utilidad sobre ventas que la empresa podría haber alcanzado en el primer semestre de cada año si hubiera aprovechado su disponibilidad de recursos de manera más eficiente. Se toma como punto de partida los datos reales de dichos períodos, y se adiciona el equivalente a la mitad del total no absorbido (estimado) calculado en la tabla 11.

Tabla 11

Concepto	2015	2016	2017
Gastos Administracion	\$ 995.223,00	\$ 126.136,78	\$ 1.691.028,00
Gastos Comercialización	\$ 1.229.394,00	\$ 1.558.171,00	\$ 2.724.418,00
Gastos Producción	\$ 3.044.214,00	\$ 3.858.329,00	\$ 4.855.959,00
Gastos Financieros	\$ 585.425,00	\$ 741.986,00	\$ 781.580,00
<b>Total presupuestado</b>	<b>\$ 5.854.256,00</b>	<b>\$ 6.284.622,78</b>	<b>\$ 10.052.985,00</b>
CNP estimada	17.988,80	17.988,80	15.332,56
<b>Cuota Fija presupuestada</b>	<b>\$ 325,44</b>	<b>\$ 349,36</b>	<b>\$ 655,66</b>
Capacidad ociosa (hs hombre)	5.243,50	4.447,00	936,70
<b>Total no absorbido (estimado)</b>	<b>\$ 1.706.439,08</b>	<b>\$ 1.553.617,67</b>	<b>\$ 614.159,09</b>

Tabla 12

Concepto	2015	2016	2017
Ventas	\$ 5.466.811,00	\$ 6.359.061,00	\$ 13.499.836,00
Costo Variable	\$(3.018.247,00)	\$(2.974.461,00)	\$(6.239.107,00)
<b>Contribución marginal</b>	<b>\$ 2.448.564,00</b>	<b>\$ 3.384.600,00</b>	<b>\$ 7.260.729,00</b>
Gastos Administración	\$ (423.129,00)	\$ (532.660,00)	\$ (787.849,00)
Gastos Comercialización	\$ (601.943,00)	\$ (771.089,00)	\$ (1.460.418,00)
Gastos Producción	\$(1.351.531,00)	\$(1.517.765,00)	\$(2.195.867,00)
Gastos Financieros	\$ (264.654,00)	\$ (349.083,00)	\$ (575.987,00)
Otros Ingresos	\$ 89.575,00	\$ 111.278,00	\$ 151.836,00
<b>Rdo del período (Ene - Jun)</b>	<b>\$ (103.118,00)</b>	<b>\$ 325.281,00</b>	<b>\$ 2.392.444,00</b>
Ociosidad	\$ 853.219,69	\$ 818.079,72	\$ 307.079,54
<b>Resultado potencial</b>	<b>\$ 750.101,69</b>	<b>\$ 1.143.360,72</b>	<b>\$ 2.699.523,54</b>

De esta manera, se evidencia que la empresa estuvo financiando su sobrada capacidad resignando inconscientemente ganancias, mermando así las posibilidades de crecimiento de cara al futuro. Esto podría entonces explicar no solo el pausado crecimiento de la compañía, sino también el porqué de su constante insuficiencia de recursos monetarios que le permitan operar de manera fluida y sin sobresaltos. Indirectamente, esta urgencia diaria por solucionar el día a día del negocio, impidió todo planeamiento estratégico a futuro que le permita a Metalurgica23 SA proyectar un mejor posicionamiento en el mercado.

#### Remuneración del personal

Para concluir esta etapa de diagnóstico, se evalúa a continuación el sistema de remuneración del personal abocado a la producción (ya sea en forma directa, por parte de los operarios como indirecta, como es el caso del gerente de sector y el capataz) establecido en Metalúrgica23 SA. En este rubro, que constituye aproximadamente el 20% de los costos totales de la compañía, es remunerado de manera fija, en base a las horas trabajadas. De esta forma, no existe en la actualidad ningún componente variable, dependiente de la producción lograda, ni ningún otro tipo de incentivo monetario al personal, como podría ser un premio por presentismo que fomente con el cumplimiento de la jornada laboral pactada.

Dado que no se cuenta con análisis detallado de los puestos de trabajo, donde se deje en claro las tareas y responsabilidades del cargo, las remuneraciones de los mismos no están previamente estipuladas y son definidas a discreción por el dueño, en base a valoraciones cualitativas que este realiza sobre el empleado. De igual manera, los aumentos de sueldo que superen a los pactados por la agrupación sindical, son decididos por el dueño. Muchas veces, dichos aumentos parten por iniciativa del empleado ante el reclamo de que la remuneración actual no le es suficiente. En otros casos, es el propio dueño quien decide reconocer el esfuerzo que nota en las labores diarias y asignar un aumento. En ambos casos, no obstante, los aumentos



no suelen traer aparejados un cambio en las exigencias de trabajo, ni el aumento de tareas o responsabilidades.

La falta de diseño de puestos, a su vez, trae aparejado otro problema: el desconocimiento de la cantidad realmente necesaria de trabajadores. Históricamente, la empresa cuenta con un plantel estable que oscila entre las 10 y 12 personas. Sin embargo, las fluctuaciones en las ventas se dan en una dispersión mayor a los cambios en la fuerza de trabajo.

En reiteradas ocasiones, esta forma de determinación de salario ha generado disparidades en las escalas de trabajo interna de la compañía y su consecuente reclamo por parte del empleado que consideraba injusta la situación. Como es de esperarse, esto desemboca en climas laborales tensos y es fuente de desmotivación para el personal que no recibió la mejora salarial.

A continuación, se resume en la *tabla 13* los valores hora para el año 2017 de los empleados del sector producción, indicando al centro que pertenecen y la antigüedad de los mismos en la empresa. Esta información deja en evidencia las disparidades antes mencionadas y la falta de correlación entre jerarquía, puesto y remuneración que en algunos casos existe.

<i>Empleado</i>	<i>Sector</i>	<i>Puesto</i>	<i>Valor Hora</i>	<i>Años Antig.</i>
Leandro	Pintado	Oficial	\$ 61,89	10,00
Sebastián	Armado	Ayudante	\$ 61,89	0,50
Federico	Armado	Ayudante	\$ 61,89	0,50
Gustavo	Soldadura	Ayudante	\$ 69,00	3,50
Agustin	Armado	Ayudante	\$ 81,00	2,50
Juan	Oficina	Capataz	\$ 85,71	4,50
Mauricio	Armado	Ayudante	\$ 94,77	0,50
Alejandro	Mecanizado	Ayudante	\$ 95,88	5,00
Antonio	Soldadura	Oficial	\$ 99,66	15,00
Toribio	Armado	Jefe de planta	\$ 125,17	30,00
Damian	Mecanizado	Oficial	\$ 147,82	7,00
Hector	Oficina	Gerente	\$ 158,35	10,00

*Tabla 13*

En base a los contenidos teóricos expuestos previamente, se podría concluir que la empresa presenta un sistema de retribución que se asemeja, en cierto modo al basado en las cualidades personales del empleado. No obstante, se observa que la escala de sueldos respeta cierto grado de jerarquía entre los empleados (en su mayoría).

Es importante destacar que, actualmente, no existen programas de capacitación continua al personal, ni es tampoco este un criterio excluyente a la hora de contratar nuevas personas. La empresa considera que el aprendizaje se desarrolla en forma natural a medida que se adquiere

experiencia en las tareas encomendadas. De esta forma, escapa a las consideraciones de los directivos el costo oculto que esto genera, dado que este aprendizaje “natural” retrasa los tiempos del empleado en alcanzar un nivel de productividad que se ajuste a las medidas normalizadas por el ente.

Finalmente, en lo que a evaluaciones de desempeño se refiere, no existen indicadores en la actualidad que permitan realizarlas. Si bien es cierto que la independencia de tareas es casi nula a nivel taller, puesto que, en su mayoría, las tareas son condicionadas por el sector anterior u otro empleado del mismo sector con una tarea previa a la que el empleado deba realizar, la medición de desempeño a nivel global tampoco se realiza. Esto explicaría por qué no existe un sistema de premios, ya que no sabría cómo evaluar el cumplimiento de objetivos planteados. De esta manera, los excepcionales casos en que se ha repartido un premio a la producción, consistieron en montos fijos asignados por la administración de la empresa, en base a las utilidades del año, y repartidos de igual manera al personal de planta sin ponderación alguna.

## Propuesta de intervención

### Síntesis del problema a resolver

En base a la información recolectada y debidamente expuesta en el apartado anterior, se podrían trazar distintos cursos de acción tendientes a mejorar las debilidades que estarían quitando competitividad a Metalurgica23 SA. A modo de recapitulación, según fue relevado la empresa cuenta con sistemas de información poco desarrollados que le impiden conocer con profundidad los costos reales los productos que manufactura. Ello se repite en los tres elementos integrantes del costo: mano de obra directa, costos indirectos de fabricación y materiales.

En cuanto a la mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, la mayor dificultad está representada por el desconocimiento de los tiempos reales de producción, que permitan asignar los mencionados costos de manera fidedigna. Complementario a esto, se pone en duda que los métodos y tiempos de trabajo actualmente validados por el dueño del establecimiento sean los más eficientes para el trabajo que se realiza.

Finalmente, podría estar sucediendo que la capacitación del personal de la empresa sea un factor decisivo a la hora de solucionar gran parte de los problemas observados. Puesto que cualquier solución planteada requerirá de la colaboración de estos participantes, es necesario que se los instruya con las herramientas y conocimientos necesarios para poder implementar cualquier tipo de cambio planteado de cara al futuro, puesto que de lo contrario el desconocer las ventajas que la implementación de las propuestas traería aparejada haría que el esfuerzo sea abandonado en el corto plazo.

### Objetivos de la propuesta

La presente propuesta pretende presentar un conjunto de soluciones potenciales a los problemas planteados, de manera integral e interrelacionada de forma tal que permita no solo fortalecer los controles, sino que también dotar a la empresa con información de relevancia para la toma de decisiones de cara al futuro.

Lo primordial es sugerir cursos de acción de relativa facilidad de implementación, cuyas virtudes puedan apreciarse rápidamente en el corto plazo, a fin de incentivar a todos los involucrados en el proceso de cambio y promover un espíritu colaborador que refuerce el compromiso de mejora de toda la compañía.

### Descripción del procedimiento

De cara a resolver los problemas advertidos a lo largo de este trabajo, se desarrolla a continuación una propuesta punto por punto para cada uno de las debilidades detectadas. Las

mismas serán expuestas con sus respectivos horizontes temporales de acción y métodos de seguimiento y control de cumplimiento.

### *1. Planificación de ventas*

La información presentada deja en evidencia el desajuste existente entre la capacidad instalada y el volumen de ventas que la empresa maneja, puesto que al tratarse de una empresa que produce una vez concretada las ventas, la ausencia de estas últimas deviene en tiempos ociosos. Si bien es cierto que dicha amplitud pareciera haberse reducido en el corriente año, no podemos pasar por alto que gran parte del incremento en ventas se debió a una cuestión estacional: la fabricación de cerveza artesanal. No resulta difícil pensar que dicha actividad seguirá con su tendencia creciente en el corto plazo, pero es de esperarse que se estanque prontamente, puesto que el mercado, al volverse altamente competitivo, dejará de ser atractivo para nuevos emprendedores. De suceder ello, la empresa volvería a presentar una gran proporción de capacidad ociosa. Es por ello que la primera medida propuesta tiende a determinar la demanda de trabajo realmente necesaria de cara al futuro para Metalurgica23 SA.

Poner en práctica la mencionada propuesta requerirá de la empresa un profundo análisis de mercado y proyección de ventas que permita vislumbrar las tendencias futuras. Si bien toda estimación puede tener un margen de error, la empresa debería proponerse estrategias de ventas claras para distintos escenarios futuros que permitan sostener el crecimiento del último año y evitar volver a situaciones anteriores de inacción, donde se esperaba que las ventas lleguen a la empresa en lugar de generarlas desde el área comercial. Esto se corresponde con la política aplicada por la compañía recientemente de enfocarse en clientes cuyos productos finales requieren como insumo necesario algún producto de Metalurgica23 SA, como es el caso de fabricantes de hornos o calderas.

El horizonte temporal para esta propuesta es inmediato, puesto que simplemente apunta a sofisticar los pronósticos de ventas que ya se vienen realizando y agregar un estudio más profundo del mercado potencial que podría atacar la compañía. Asimismo, para controlar el cumplimiento de este punto, se propone que el responsable del sector comercial presente año a año un presupuesto de ventas con sus debidas justificaciones, y realizar controles de seguimientos periódicos (por ejemplo trimestrales) donde se demuestre el cumplimiento de ese presupuesto o se justifiquen sus desvíos.

No estaría de más, que desde la dirección se planteen premios al equipo de ventas en base al cumplimiento parámetros previamente establecidos. Uno de ellos, sería sin duda el

presupuesto, pero a su vez, podrían plantearse premios por cumplimiento de otro tipo de objetivos de venta, como ser la generación de tipos de clientes que se busquen (como fabricantes de calderas), o fomentar la venta de productos cuya contribución marginal resulte más beneficiosa para la compañía.

## 2. Planeación de recursos humanos y análisis de puestos

Una vez cumplido con el punto anterior, y contando entonces un plan de ventas proyectado, entendemos es necesario dejar en claro cuál será la demanda de trabajo para la empresa de cara al futuro. De este modo se determinará no solo cuántos trabajadores serán necesarios (reduciendo el riesgo a tener exceso de personal que genere capacidad ociosa), sino también cuáles son las cualidades de cada puesto.

Para este punto, sería conveniente contar con un experto en la materia, como ser un licenciado en relaciones laborales, que analice y diseñe cada uno de los puestos de trabajo. Cumplido esto, el mismo profesional podría ayudar a determinar si las capacidades del plantel actual se condicen con los puestos que ocupan, y a diseñar planes de acción para aquellos casos en que no se cumpla (por ejemplo programas de capacitación).

De manera adyacente a la problemática principal que se está atacando, el diseño de los puestos permitiría a la empresa contar con una base cierta sobre la cual remunerar a sus empleados. Esto no es un dato menor ya que en la actualidad no existen certezas sobre el valor de cada puesto, lo cual genera cierta confusión entre los empleados de la empresa.

Este punto es también aplicable en el corto plazo, pero requerirá de la consecución del punto anterior. Cumplido dicho punto, la contratación de un profesional y el análisis de puestos podría lograrse en un plazo de entre treinta y sesenta días. De la evaluación del profesional surgirán nuevos planes de acción tendientes a adecuar los conocimientos del plantel a los puestos que ocupan. El plazo para cumplir con ello dependerá de los resultados de dicho análisis, no pudiendo estimarse de primer momento.

Resuelto este punto, no restarían muchos controles para hacer sobre el personal al respecto, pero sí debería plantearse un nuevo sistema de reclutamiento de personal para futuras incorporaciones, para asegurarse que las mejoras alcanzadas hasta el momento no se vean opacadas por la contratación de nuevo personal que no cumpla con los requisitos del puesto a cubrir. Esto, suponiendo que se tenga que cubrir un puesto que actualmente existe, de lo contrario, se recomienda que previo a la selección de personal, se diseñe el puesto correctamente, contando con la ayuda del profesional correspondiente, y encarar la búsqueda laboral sobre la certeza de lo que se necesita.

### 3. Gestión de la producción

Resulta innegable que, como todo pronóstico, el presupuesto de ventas podría no cumplirse con exactitud. Incluso llegando a cumplirse a lo largo de todo el período temporal por el que se pronostique, podría suceder que existan lapsos de menor venta que la pronosticada (y consecuentemente períodos donde la venta supere a lo esperado). De suceder esto se tendrían dos problemas: por un lado, existiría una capacidad ociosa durante el tiempo que dure la baja en ventas, mientras que, por el otro, podrían generarse cuellos de botellas cuando las ventas superen a las esperadas.

En respuesta a esto, se propone cambiar el método de producción actual, el cual se da como respuesta a las ventas tomadas, por un tipo de producción anticipada a la demanda. Si bien es cierto que, como se explicó anteriormente, las características específicas del producto dependen de las requisiciones del cliente, existen familias de producto que no presentan variaciones (como es el caso de los calefactores). Del mismo modo, aquellas familias que requieren de cierta especificación, cuentan con partes del armado que son iguales para todos los equipos.

De esta manera, se puede encarar un programa de producción que, basado en la estadística de ventas, aproveche los baches de ventas para producir esos equipos (o partes de equipos) que pueden quedar almacenados en el stock para ventas futuras. De esta forma, no solo se evita la capacidad ociosa, sino que se adelanta trabajo para los meses en que las ventas repunten, evitando así los cuellos de botella que pondrían en peligro el cumplimiento con los plazos pactados con los clientes.

A su vez, no estaría de más estandarizar ciertas familias. Por ejemplo, en los equipos para cerveza, según se observó, la mayor dificultad está dada por el largo de los caños que componen el quemador el cual depende de la olla del productor. Podría ofrecerse dos variedades de largo estándar del producto (los cuales podrían ser fabricados y almacenados previamente en stock) y ofrecerle al comprador la opción de entrega inmediata (si se adapta a los largos ofrecidos) o un plazo de entrega superior, si debe fabricarse especialmente. Una vez más, este trabajo puede realizarse estudiando la estadística de ventas de la compañía y calculando una media promedio.

Para el horizonte de ejecución de esta propuesta, se considera que el estudio de la demanda no debería llevar más de treinta días, puesto que se cuenta con la información estadística necesaria. El diseño del nuevo método productivo tampoco debería resultar complejo, puesto que la empresa conoce la ingeniería de sus productos. La mayor complejidad vendrá

dada por el volumen de trabajo que se esté manejando al momento de decidir implementar esto. Por ello, se sugiere que se introduzca durante algún período de baja producción, como suele ser los meses de verano.

El control propuesto en este punto vendrá por dos análisis. Por un lado, deberá analizarse las horas aplicadas a la producción lograda del período, de la misma manera que fue expuesto en el apartado del diagnóstico. De esta manera, y comparándolo con las ventas tomadas, se podrá justificar como se empleó el tiempo disponible. El segundo análisis propuesto se corresponde con los desvíos entre los plazos de entrega pactados con el cliente y el plazo de entrega real. Con esto, se buscará determinar si los meses de mayor actividad en ventas pudo cumplirse de igual manera con los plazos gracias a haber adelantado la producción.

#### 4. Estudio de tiempos y movimientos

Si bien la empresa encaró este trabajo, es necesario profundizarlo y abarcar todas y cada una de las familias de productos con que se cuenta. Incluso, deberían realizarse estimaciones sobre los tiempos que requerirán aquellos trabajos especiales que no se encuentren comprendidos entre los equipos comúnmente comercializados. Para esto, se propone la opción de contratar un profesional que cuente con los conocimientos necesarios para diseñar los estudios de tiempos y que pueda relevar un informe respecto de los movimientos necesarios para la producción actual. El profesional, seguramente, podrá ofrecer su visión de cómo mejorar los movimientos o layout actual del taller a fin de eficientizar su producción.

De todas maneras, se propone que, consecuentemente con el trabajo del profesional, se capacite al capataz (quien inició el estudio de tiempos en primer lugar) en esta temática y se lo haga trabajar a la par del profesional contratado. Con esto se busca que una vez finalizado el trabajo por parte del profesional, el capataz pueda continuar y mantener lo logrado, evitando así que los empleados relajen su labor. Existen suficientes planes de capacitación en tiempos y movimientos de trabajo, se sugiere, como punto de partida, aprovechar los cursos ofrecidos por Adimra (cámara a la cual pertenece actualmente la firma) dado que estos son gratuitos y a distancia. De igual manera, debería pensarse en una capacitación al gerente de producción que lo dote de herramientas en materia de gestión y planificación de producción, manejo de índices claves del sector, motivación del personal, entre otras que pudieran ser necesarias.

El estudio de tiempos y movimientos tiene un horizonte de aplicación de largo plazo, por lo cual sería prudente pensar en desarrollarlo a lo largo de todo un año de trabajo, ya que se necesita contar con una base objetiva del rendimiento del personal. Acortar este plazo, podría distorsionar los resultados, ya que los empleados, al estar siendo observados, no trabajarían a un ritmo “normal”.

Para controlar y mantener esta propuesta, se recomienda continuar con el uso del Ms. Project, incorporando en el mismo todas y cada una de las tareas de producción. Esto permitirá detectar los desvíos en los tiempos reales de producción, sobre el cual deberá oportunamente analizar si corresponde ajustar los tiempos normalizados o llamarle la atención al equipo de trabajo que se aleje del tiempo establecido como bueno.

##### 5. Medir la productividad de planta

Como fue explicado anteriormente, la interrelación entre las tareas, la falta de una producción seriada, la heterogeneidad de producción y la ausencia de datos clave han impedido hasta el momento dar con una medida de productividad objetiva que permita conocer rápidamente el rendimiento de planta.

Luego del análisis realizado, se considera que la única forma de homogeneizar el trabajo productivo es en base a los tiempos insumidos de trabajo, de manera similar a como se expuso en la etapa de diagnóstico.

Para implementar esto, será necesario primero contar con la información del punto anterior (estudio de tiempos y movimientos). Luego, en base a la información de tiempos reales aportada por el sistema Ms. Project, sugerimos realizar un coeficiente de productividad, que implicaría la división entre el tiempo normalizado sobre el real. Dicho coeficiente debería tender a uno, por lo que quedará a criterio de la compañía, en todo caso, definir que desvío considera aceptable y exigirá en consecuencia. A su vez, el cociente dejará en evidencia que sector, tarea o empleado no cumple con el rendimiento esperado y buscar la forma de corregir esto.

Implementar este cociente, permitirá conocer el costo real de producción por equipos, familia de equipos, período temporal, o cualquier otro criterio que la empresa desee analizar. Esta es otra mejora respecto de la situación actual, en la cual solo se cuenta con un costo global.

No debe pasarse por alto que, actualmente, el personal de planta también realiza tareas de apoyo. Es por ello, que el componente “real” del apartado anterior, debería encontrarse neto



de las horas dedicadas a este tipo de tareas, las cuales deberían reconocerse y valorizarse como gastos del período para no incorporarlas al costo de producción.

La puesta en práctica de este cociente, y el posterior reconocimiento del costo real de producción, podrá ser implementado de manera inmediata tan pronto se cuente con la información de los tiempos de trabajo y su aplicación real en base al diagrama de Gantt creado en el Ms. Project. Este mismo indicador servirá como control para saber si las tareas de producción se están desarrollando de manera concordante con las expectativas del ente.

#### 6. Sistema de retribución por desempeño

Sin lugar a duda, implementar las propuestas mencionadas en los puntos anteriores implicaría un incremento no solo en el grado de exigencia al personal de producción, sino que también en el control ejercido sobre ellos. Esto generaría una fuerte resistencia al cambio, y un malestar general en el clima laboral puesto que el personal consideraría que se le están impartiendo pautas laborales nuevas que, simplemente, los perjudicaría. En consecuencia, un clima laboral tenso, con empleados potencialmente desmotivados generaría un efecto diametralmente opuesto al buscado y bajaría el rendimiento en planta. Para contrarrestar esto, sería conveniente desarrollar e implementar un sistema de retribución variable al personal, ligado al desempeño logrado por el mismo. Esto sería algo nuevo, que podría ayudar a cambiar el punto de vista de los empleados respecto de las medidas anteriores, y considerarlas como una oportunidad de mejorar sus ingresos, en lugar de una amenaza a su esfuerzo.

Se propone, entonces, implementar una fórmula que contemple las variables que la empresa desea controlar y/o corregir, a modo de ponderación del premio anual asignable a cada trabajador. Siendo que el premio será asignado a los empleados productivos, dichas variables deberían ser: presentismo, productividad y valor hora.

Se expone a continuación la fórmula propuesta, la cual parte de un monto máximo de premio, y se lo afecta por el ausentismo y productividad global para determinar un monto a distribuir:

$$\text{Monto a distribuir} = \text{Monto máximo} \times \text{CP} \times (1 - \text{CA})$$

*CP= coeficiente de productividad*

*CA= coeficiente de ausentismo*

Como se ve, cuanto mayor sea la productividad, y menor sea el ausentismo, mayor será el premio a distribuir entre el personal. Con esto, se busca no solo mantener niveles óptimos

de estas variables, sino también fomentar el trabajo en equipo, puesto que las acciones de uno repercutirán sobre el premio de todos. No obstante, no estaría de más fijar objetivos (a modo de tope) para el coeficiente de productividad, puesto que, si esta baja considerablemente los resultados se verían sumamente afectados, anulando la posibilidad de distribuir premio alguno. De esta manera, la tolerancia máxima de defecto en productividad no debería ser superior a un 20%.

Habiendo obtenido el importe a distribuir, restaría aún determinar el importe individual de cada premio. En esta segunda fórmula, se realiza la ponderación en base al valor hora del empleado y el ausentismo individual del mismo, persiguiendo así un criterio de equidad.

$$\text{Premio individual} = \text{Monto a distribuir} \times CH \times DA$$

*CH= Coeficiente horario*

*DA= Diferencial de ausentismo*

El coeficiente horario, surge del cociente entre el valor hora del operario y la sumatoria de todos los valores horas del personal productivo. El diferencial de ausentismo, por su parte, responde a la diferencia entre el ausentismo promedio del año de todo el personal y el ausentismo individual (cuando este supere al promedio). Al igual que como sucedía en la fórmula anterior, se sugiere establecer un tope máximo para el diferencial de ausentismo, anulando el premio individual en caso de superarse. Esto se debe a que, un ausentismo muy superior al promedio, indicaría no solo una distorsión en el premio general, sino que también habría sido poco el aporte del empleado en cuestión al cumplimiento de la producción del año. En base a ello, se sugiere que el ausentismo individual no supere en más del 10% al global.

Finalmente, restaría definir la forma de determinar el monto a distribuir, planteado en la primer fórmula. Al tratarse de un premio a la producción, el monto global a distribuir debería surgir de la labor de dicho sector. Por tal motivo, se propone considerar como monto a distribuir un porcentaje sobre el total valorizado de la producción lograda en el período.

La implementación de este punto dependerá de contar con la información brindada por los puntos anteriores, razón por la cual no podrá ponerse en práctica hasta tanto se cuente con un año entero de producción planeada, medida y controlada posteriormente respecto de los parámetros normalizados. De allí en adelante, la base de cálculo será fácil de determinar y no requerirá controles posteriores.

## Conclusiones

El caso de Metalurgica23 SA refleja uno de los principales problemas de las pymes que no cuentan con un sistema de información ágil y confiable que les permita tomar decisiones en base a información fehaciente. En estas circunstancias, la carencia de datos clave del negocio lleva a sus dueños a tomar decisiones basados en la experiencia personal y el criterio propio, lo cual aumenta significativamente los riesgos.

La información presentada deja en evidencia que la compañía está fundando sus decisiones en supuestos que pudieron haber sido ciertos en otro momento de la vida de la empresa, pero que no se comprueban en la realidad actual. Tal es el caso de los tiempos estimados de trabajo, cuya exactitud no estaría pudiendo ser probada con la toma de tiempos realizada. Debe destacarse, sin embargo, que el análisis realizado se encontró con la limitante de no haberse podido relevar la totalidad de las tareas necesarias para completar la fabricación de los productos.

Al homogenizar las producciones de los períodos Enero – Junio de los tres últimos años en base a los tiempos estimados de trabajo, no caben dudas de que el volumen de trabajo cambio radicalmente. Esto comprueba la hipótesis de que la capacidad de producción disponible era muy superior al volumen de ventas que la empresa solía manejar, ya que, de no ser así, no se explicaría como en 2017 se logró una producción mayor a la de los años anteriores contando con una capacidad disponible incluso menor que la de dichos períodos.

La ociosidad sostenida ocasionaba que no pudieran absorberse la totalidad de los costos fijos de la empresa, mermando así el resultado final del período. De esta manera, se justificaría por qué siendo que se trabaja con una contribución marginal total que ronda el 50%, las utilidades (cuando las había) no superaban el 5% respecto de las ventas. En otras palabras, el exceso de capacidad se financió con utilidades de la compañía, atentando así contra la posibilidad de reinversión que permitiría a la empresa proyectarse a futuro.

El desbalance entre recursos y ventas pareciera haberse corregido en el corriente año, gracias al aprovechamiento de un nicho de mercado inesperado: la producción de cerveza artesanal. Sin haberlo planeado, la situación brindo la oportunidad a la compañía de hacerse de una cartera de clientes que demandaran quemadores de manera recurrente, puesto que estos formarían resultarían en insumos necesarios en sus propios negocios. Al mismo tiempo, la alta demanda obligo a organizar la producción y a trabajar en forma semi seriada, dada la similitud entre existente entre los quemadores de esta familia de productos.

El repentino orden de la cadena productiva, favoreció el estudio de tiempos en planta, pudiendo así detectar no solo diferencias sobre los tiempos normales sino que también se identificaron aquellas tareas realizadas que, no siendo consideradas como parte de la actividad productiva, hacían las veces de apoyo a las mismas. Si bien estas últimas no estarían representando un porcentaje significativo en el total de las labores diarias de la empresa, afectan a la capacidad instalada reduciéndola. Este nuevo dato obtenido, debería ser considerado de ahora en adelante al momento de determinar la capacidad disponible y reconocerlo por fuera del costo de producción del período.

Indirectamente, el no contar con una forma de calcular la productividad de planta favoreció el desconocimiento del mencionado exceso de capacidad. Al no haber controlado nunca los tiempos reales de trabajo comparando este con alguna medida normalizada, no había forma de conocer si la fuerza productiva estaba desempeñando sus tareas de manera correcta. Si bien es cierto que la heterogeneidad de productos, dificulta enormemente la posibilidad de determinar un criterio de medición razonable, la falta de capacitación del personal también respaldó la carencia de un sistema de información que resultare útil para la toma de decisiones.

La falta de capacitación de quienes dirigen el sector de producción no es un dato menor, y es por ello que también se ofrecieron mejoras en estos temas. La gestión del conocimiento dentro de las organizaciones son fortalezas indiscutidas en las economías actuales, y no puede concebirse ningún plan serio de crecimiento que no incluya personal idóneo para los puestos ocupados. Esto implicará un cambio en la cultura de la organización, dejando de priorizar las referencias o conocimientos previos que pueda tenerse sobre los candidatos por sobre los conocimientos que estos poseen para el puesto que necesita cubrirse.

Tal como fue planteado, la homogenización de la producción para el caso de estudio viene dado por los tiempos de trabajo, razón por la cual se propuso utilizar estos en comparación con un parámetro considerado predeterminado para evaluar el rendimiento de manera periódica. De implementarse, se deberá reforzar el compromiso con los cambios a seguir e impulsar un espíritu de mejora continua que impida a los empleados abandonar la práctica rápidamente, por no encontrarle el sentido a dicha información.

El otro factor que influyó en el impedimento por detectar el exceso de capacidad fue la falta de determinación de la demanda de trabajo. Dado que la gestión de recursos humanos siempre fue realizada por el dueño, en base a su experiencia y apreciaciones propias del volumen de trabajo que se contaba, Metalúrgica<sup>23</sup> SA nunca contó con profesionales que asistan este tipo de

decisiones y permitan estimar no solo la cantidad de personal a contratar, sino también las capacidades con que los mismos debían contar. Esto último también afecta la productividad, puesto que personal no calificado debería aumentar el tiempo necesario de trabajo, generando así la detención de procesos productivos en otros sectores de planta. Reconociendo esta carencia es que se plantea la posibilidad de trabajar con un profesional de relaciones laborales que ayude a la empresa a armar un diseño de puestos de trabajo que permita no solo reconocer las competencias de los puestos actuales, sino los conocimientos necesarios para cada uno de esos puestos, de manera tal que toda búsqueda laboral futura pueda realizarse sobre algo previamente estipulado, ayudando a reducir así el riesgo de contratar profesional no idóneo, o acortando al menos los tiempos de aprendizaje del nuevo personal contratado.

La falta de diseño de puestos que asigne una remuneración justa a las tareas que se solicitan, sumada a la ausencia de datos estadísticos que permitan evaluar desempeño ya sea de manera individual o general derivaron en la ausencia de planes de incentivos al personal en base a su labor. Este componente, de carácter altamente motivador para los empleados, se implementó en escasas ocasiones, de manera aleatoria y sobre criterios poco claros. Probablemente, esto no permitió aprovechar todas las ventajas que un buen sistema de incentivos ofrece, ya que, al ser repentino, y sin motivos aparentes, los empleados no pueden vislumbrar qué esfuerzo deberían hacer para ser recompensados nuevamente. Lo que es peor, podría incluso generar cierto malestar si dicho premio no se asigna a todo el plantel, en cuyo caso los efectos adversos de la decisión opacarían sin duda a las ventajas del mismo.

De contar con las herramientas planteadas como necesarias (una medición de productividad, un diseño de puestos y un control de cumplimiento de los objetivos), podría implementarse un sistema de remuneraciones que resulte no solo claro, sino que también justo y objetivo para todo el personal. Este sistema, tal como fue sugerido anteriormente, presentaría una meta bien definida, que permitirá a los empleados comprometerse con su trabajo y dar lo mejor de sí. La fórmula estaría ponderada no solo por parámetros globales de la compañía, sino que también por cuestiones individuales de cada empleado fomentando así no solo el trabajo grupal, sino el esfuerzo individual de cada uno de ellos.

No obstante, para poder implementar un premio de producción se requerirá un aporte fundamental del departamento de ventas: el presupuesto de estimación de ventas del año siguiente. Sin este dato, resultaría imposible plantear un programa de producción ordenado y eficiente que de no solo respuesta a la demanda, sino que a su vez permita anticiparse a ella.

Las estadísticas presentadas demuestran que dicha estimación es posible, puesto que (salvo cuestiones extraordinarias) los volúmenes de ventas por familia son relativamente estables.

Para finalizar, y en vistas de todo lo expuesto hasta el momento, podría decirse que debido a factores externos a la compañía, se presentó ante esta una oportunidad única de avanzar con la sofisticación de los procesos de trabajo y dar así un salto hacia un proyecto de empresa de mayor porte donde prime la razón por sobre la intuición para la toma de decisiones. Como todo cambio de semejante envergadura, requerirá el compromiso y esfuerzo de todos y cada uno de los integrantes de la organización, quienes deberán trabajar en conjunto para vencer el facilismo de dejar las cosas tal y como están hasta el momento. De ahora en adelante, deberán asumirse compromisos y responsabilidades en base a objetivos previamente estipulados y medibles. Avanzar con lo planteado mejoraría las condiciones no solo de Metalurgica23 SA, quien podría potenciar su participación en el mercado como nunca, sino también la de cada uno de sus integrantes, quienes serían recompensados de manera justa por su esfuerzo.

## Bibliografía

- Biasca, R. E. (1984). *Productividad, un enfoque integral del tema*. Cordoba: Ediciones Macchi.
- Cascarini, D. (2013). *Teoría y práctica de los sistemas de costos*. Buenos Aires: La Ley.
- Gimenez, C. M. (1995). *Costos para empresarios*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- Hitt, M. A., Black, S. J., & Porter, L. W. (2006). *Administración*. Mexico: Pearson Educación.
- Horngren, C. (2012). *Contabilidad de costos, un enfoque gerencial*. México: Pearson Educación.
- Kanawaty, G. (1996). *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo.
- Kaplan, R., & Robin, C. (2003). *Coste y Efecto*. Barcelona: Ediciones Gestion 2000 SA.
- Lawler, E. E. (2001). *Cómo recompensar la excelencia. Estrategias para estimular y remunerar el desempeño sobresaliente*. Bogota: Norma.
- Mallo, C., & Merlo, J. (1995). *Control de gestión y control presupuestario*. Madrid: McGraw-Hill.
- Osorio, O. M. (1991). *La Capacidad de Produccion y los Costos (2da Edicion)*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Macchi.
- Owens, R. N. (1959). *Empresas Industriales, Manual de organización y dirección*. Buenos Aires: Seleccin Contable.
- Polimeni, R. (1989). *Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., & Adelberg, A. (1997). *Contabilidad de costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales (3ra edicion)*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Vazquez, J. C. (1971). *Manual de Costos Standards*. Buenos Aires: Aguilar Argentina.
- Wikipedia. (s.f.). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_Gantt](https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Gantt)