



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

**UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21,  
VICERRECTORADO DE INNOVACIÓN,  
INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE  
EMPRESAS**

**Análisis y propuesta de esquema productivo para  
PYME productora de acoplados y  
semirremolques.**

Maestrando: Ing. Santini Cristian

Directora: Mg. Madelaine Montagner

**AGOSTO 2022**

---

---



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

### RESUMEN

El siguiente proyecto de intervención, es un trabajo realizado en base a datos reales, que a través de sus etapas propone un nuevo esquema productivo para la empresa radicada en la ciudad de Villa María, Industrias Cormetal S.A. Dicha empresa está dedicada a la fabricación de acoplados y semirremolques. Dentro del ranking nacional, se encuentra entre las diez más importantes del país. Pese a esto, al igual que la mayoría de las PYMES plantea inconvenientes a la hora de mantener una nómina de personal estable. Las variaciones bruscas de demanda y factores macroeconómicos obligan a la misma a replantear su capacidad productiva constantemente.

Partiendo de la teoría analizada y de datos tanto internos como externos, se proponen diferentes medidas para mejorar esta cuestión. Algunas de ellas, han sido puestas en marcha por la empresa, con excelentes resultados. Otras, se ensayan sobre los datos históricos de la misma para graficar los resultados de su posible aplicación real.

Este trabajo concluye con un resumen comparativo entre los resultados tanto teóricos como reales de las medidas propuestas, en contraposición con la metodología anteriormente.

Palabras clave: PYME, empleo, industria, ocupación, Cormetal.



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

## INDICE

<b>1.</b>	Introducción .....	Pág. 5
<b>2.</b>	Identificación del problema .....	Pág. 9
<b>3.</b>	Objetivo .....	Pág.9
<b>3.1</b>	Objetivo general .....	Pág. 9
<b>3.2</b>	Objetivos específicos .....	Pág. 9
<b>4.</b>	Justificación .....	Pág. 10
<b>5.</b>	Marco teórico .....	Pág. 11
<b>5.1</b>	Demanda .....	Pág. 11
<b>5.1.1</b>	Tipos de demanda .....	Pág. 12
<b>5.2</b>	Las estrategias de rentabilidad .....	Pág. 17
<b>5.2.1</b>	La estrategia volumen y diversidad .....	Pág. 19
<b>5.3</b>	Los modelos productivos .....	Pág. 20
<b>5.3.1</b>	Resumen de los modelos productivos .....	Pág. 22
<b>5.3.2</b>	El modelo Sloanista .....	Pág. 23
<b>5.4</b>	Cursograma.....	Pag. 24
<b>5.5</b>	Flexibilidad de recursos .....	Pág. 26
<b>5.6</b>	Mano de obra de producción .....	Pág. 27
<b>5.7</b>	Sistemas básicos de pago .....	Pág. 28
<b>5.8</b>	Políticas de precios.....	Pag. 30
<b>5.9</b>	Fuerzas macroeconómicas.....	Pag. 33
<b>5.10</b>	IPI (Índice de producción industrial) .....	Pág. 35
<b>6.</b>	Etapas del proyecto .....	Pág. 36
<b>7.</b>	Análisis del sector 2020 .....	Pág. 38
<b>7.1</b>	Nivel de producción y utilización de la capacidad instalada .....	Pág. 39
<b>7.2</b>	Nivel de empleo .....	Pág. 39
<b>7.3</b>	Datos de la actividad sectorial .....	Pág. 40
<b>7.4</b>	Ranking de empresas .....	Pág. 41



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

<b>8.</b>	Presentación de la empresa .....	Pág. 42
<b>8.1</b>	Misión .....	Pág. 44
<b>8.2</b>	Visión .....	Pág. 44
<b>8.3</b>	Valores .....	Pág. 44
<b>8.4</b>	Grupos de interés .....	Pág. 45
<b>8.5</b>	Dirección estratégica .....	Pág. 46
<b>8.6</b>	Estructura de la organización .....	Pág. 47
<b>8.7</b>	Proceso productivo general .....	Pág. 49
<b>8.8</b>	Cartera de productos .....	Pág. 52
<b>8.9</b>	Demanda de los últimos 12 meses .....	Pág. 54
<b>8.10</b>	Fortalezas y debilidades .....	Pág. 56
<b>9.</b>	Análisis de demanda Industrias Cormetal S.A (Periodo 2015/2020) .....	Pág. 58
<b>9.1</b>	Tasa de crecimiento de la economía .....	Pág. 58
<b>9.2</b>	Tasa de interés .....	Pág. 60
<b>9.3</b>	Tasa de cambio .....	Pág. 61
<b>9.4</b>	Tasa de inflación .....	Pág. 62
<b>9.5</b>	IPI (índice de producción industrial) .....	Pág. 63
<b>9.6</b>	Demanda total anual .....	Pág. 63
<b>9.7</b>	Demanda total mensual .....	Pág. 64
<b>9.8</b>	Incidencia de cada producto sobre la demanda total .....	Pág. 70
<b>9.9</b>	Diversidad de los productos ofrecidos .....	Pág. 71
<b>9.10</b>	Resultados del análisis .....	Pág. 74
<b>10.</b>	Medidas propuestas para la adaptación .....	Pág. 75
<b>10.1</b>	Propuesta de definición de la relación salarial .....	Pág. 76
<b>10.1.1</b>	Asignación de categorías .....	Pág. 76
<b>10.1.2</b>	Premio por producción .....	Pág. 80
<b>10.1.3</b>	Resultados .....	Pág. 81
<b>10.2</b>	Propuesta de definición de la organización productiva .....	Pág. 83



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

<b>10.2.1</b>	Resultados .....	Pág. 86
<b>10.3</b>	Propuesta de tercerización (outsourcing) .....	Pág. 86
<b>10.3.1</b>	Tercerización de productos .....	Pág. 89
<b>10.3.2</b>	Resultado de tercerización de productos .....	Pág. 90
<b>10.3.3</b>	Tercerización de procesos .....	Pág. 91
<b>10.3.4</b>	Resultados tercerización de procesos .....	Pág. 94
<b>10.4</b>	Propuesta de jornada extendida .....	Pág. 96
<b>10.4.1</b>	Resultados .....	Pág. 97
<b>10.5</b>	Propuesta de política de precios .....	Pág. 98
<b>10.5.1</b>	Resultados .....	Pág. 101
<b>11.</b>	Esquema productivo propuesto .....	Pág. 101
<b>12.</b>	Conclusiones .....	Pág. 104
<b>13.</b>	Bibliografía .....	Pág. 107
<b>14.</b>	Anexos .....	Pág. 108



## **1.Introducción**

La industria del transporte de carga en el país, se desarrolla por medio del sistema ferroviario y carretero en su gran mayoría. La red de este último posee una longitud total de 400.000 km de los cuales 69.000 km se encuentran pavimentadas y componen la principal vía de acceso y circulación de mercancías al país y entre grandes ciudades.

Según datos del IERAL (2012), el transporte realizado a través de trenes presenta una participación en Argentina del 12%, el transporte por medio de camiones (carreteras) representa la mayor participación del total movilizado con un 85% y el resto transportado a través de barcazas con un 3%. Los datos evidencian cómo gran parte de todas las mercancías que se comercializan y movilizan en nuestro país lo hacen a través del transporte terrestre, puntualmente camiones, en los corredores señalados anteriormente.

Este tipo de vehículos, está compuesto en su mayoría por dos configuraciones. La primera es un camión tractor portante (camión con carrocería) que remolca un acoplado. La segunda configuración, es la de un camión tractor enganchado a un semirremolque a través de un sistema plato/perno. Según las necesidades que presente el transporte, el peso a movilizar y las características de los caminos que se deban transitar, es conveniente utilizar una u otra configuración. Generalmente, la primer configuración se utiliza para el transporte de granos y demás productos provenientes del agro, mientras que la segunda se utiliza mayoritariamente para cargas generales, que pueden o no estar palletizadas y que recorren largas distancias por carretera. Durante años el desarrollo técnico de estos remolques fue escaso. A excepción de la incorporación de los sistemas de frenos ABS, las estructuras principales no tuvieron grandes cambios, debido



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

entre otras cosas a que el precio de materiales de alta resistencia no justifica (salvo casos puntuales) el costo agregado.

Ahora bien, desde enero de 2018, las industrias dedicadas a la fabricación de estos remolques fueron afectadas por el decreto 32/2018. Dicho decreto, modificó de manera sustancial los límites permitidos de carga y dimensiones de vehículos circulantes. En consecuencia, debieron adaptarse a dichos cambios, generando productos acordes a las nuevas necesidades.

Estos productos, además de sufrir grandes modificaciones estructurales para soportar las nuevas solicitudes, se debieron equipar con sistemas de seguridad activa como el EBS, lo que hizo aún más complejo su fabricación y posterior uso.

El sector, está representada por CAFAS, la cámara argentina que agrupa a los fabricantes de acoplados y semirremolques de todo el país; entidad creada en 1978 en la que reúne el 85% de la producción nacional de remolques y semirremolques. Anualmente se registran entre 8.000 y 16.000 unidades entre acoplados y semirremolques. Las diez empresas principales del sector ocupan directamente a más de 2500 operarios. Por sus características constructivas, esta industria tiene una mano de obra intensiva, por lo que es muy importante un desarrollado oficio práctico por parte de dichos operarios.

El esquema técnico renovado por el decreto 32/2018 que se desarrolló anteriormente, sumado a las características del sector, plantearon un escenario que sumó incertidumbre a una realidad ya compleja.

Al igual que muchas otras PYMES, las pertenecientes a este rubro han experimentado vaivenes económicos externos a su actividad, lo que ha minado el normal accionar de las mismas y dificultado la posibilidad de proyectar un desarrollo sostenido en el tiempo. Sumado a esto, un entorno social complejo,



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

donde las medidas de emergencia para mantener el empleo no hacen más que acrecentar una ya existente crisis de costos.

Para tomar dimensión de la complejidad a la que se enfrenta cualquier empresa que desarrolla sus actividades en el país, basta con recurrir a la evolución de ciertos valores, tales como el producto bruto interno (PBI), el índice de producción industrial (IPI), u otros muchos más sencillos de obtener. A continuación, se expone una tabla resumen, en la que se analizan algunos datos sencillos, que dan una pauta de la volatilidad de la economía argentina a través de su historia.

**Tabla 1 Resumen de Datos Económicos Periodo 1875-2017**

PERIODOS	1875-1947	1947-2017	1970-1990
Años transcurridos en cada periodo	73	70	21
Cantidad de crisis por periodo	3	7	4
Una crisis cada X años	24,3	10	5,3
Cantidad de presidentes en el periodo	21	29	13
Una presidencia cada X años	3,5	2,4	1,6
Cambios de moneda realizados	0	4	4
Ceros quitados a la moneda nacional	0	13	13
Defaults de deuda publica por periodo	1	2	1
Confiscacion de depositos a ahorristas	0	2	1
Tasa de inflacion promedio	2,60%	63,00%	243,50%

*Fuente: Espert, J.L. 2017*





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

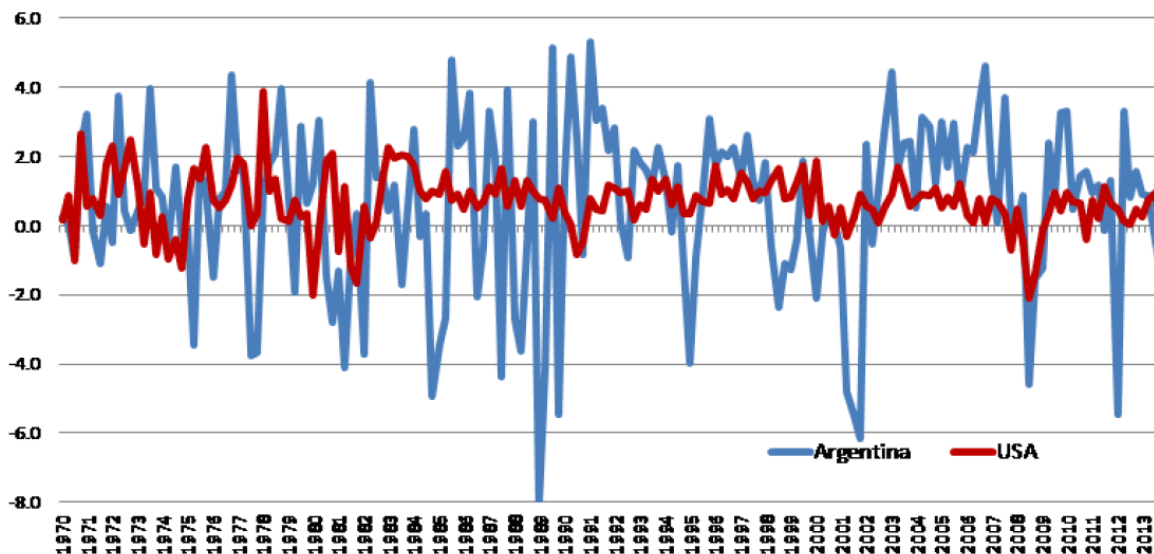
Trabajo Final

AÑO 2022

Es importante destacar de la tabla anterior, la reducción de tiempo entre crisis en lo que podríamos denominar, historia reciente.

Por otro lado, la comparativa con una economía desarrollada, es útil para comprender más en detalle la situación. En la siguiente figura, se gráfica la evolución del PBI argentino versus la evolución del mismo parámetro, de la economía estadounidense.

**Figura 1** *Evolución PBI Argentina/EEUU.*



*Fuente: Utrera, G. 2011*



## **2. Identificación del problema**

Se detecta una imposibilidad por parte la empresa INDUSTRIAS CORMETAL S.A. de mantener una nómina de personal estable a través de los años. Al igual que para la mayoría de las PYMES, diferentes factores internos y externos dan forma a una demanda impredecible. Hacer frente a la misma, genera diferencias en la capacidad productiva necesaria de un periodo a otro.

## **3. Objetivo**

### **3.1 Objetivo general**

Desarrollar un esquema productivo teórico para la empresa Industrias Cormetal, basado en el periodo 2015-2020, que le sirva como herramienta para atravesar las fluctuaciones de demanda manteniendo una nómina de personal estable y una producción estandarizada.

### **3.2 Objetivos específicos**

- 1- Analizar la actividad de las empresas fabricantes de semirremolques y acoplados del país durante el último año del periodo analizado.
- 2- Estudiar las características organizacionales y productivas de la empresa INDUSTRIAS CORMETAL S.A.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

3- Analizar la demanda de dicha empresa en cantidad y tipos de productos en el periodo 2015 / 2020, y los factores macroeconómicos que puedan o no dar forma a la misma.

4- Identificar y aplicar una estrategia de rentabilidad y método productivo en línea con la visión de la empresa.

5- Proponer las herramientas necesarias, simulando el efecto que tendría sobre la demanda del periodo definido 2015/2020.

### 4. Justificación

A nivel nacional, existen sólidos datos empíricos que confirman que las PYMES son las principales generadoras de trabajo, y representan gran parte del producto bruto interno. Su estabilidad y permanencia, deberían ser primordiales para cualquier gobierno de turno. Pese a esto, los datos antes expuestos, reflejan un escenario altamente complejo para el correcto desarrollo de las mismas, planteándole variedades de desafíos, obligándolas a malgastar recursos en búsqueda de soluciones apresuradas para mantenerse funcionales. Según Porter (1987), al enfrentarse a una incertidumbre considerable, las empresas tienden a seleccionar estrategias que preserven la flexibilidad, a pesar de los costos en términos de los recursos requeridos o la posición competitiva disminuida. (Michael E. Porter, 1987).

Utilizar las bases teóricas de los modelos productivos y las estrategias de rentabilidad para alinear los objetivos de la empresa INDUSTRIAS CORMETAL S.A. será de mucha utilidad para la misma, de cara a los años venideros.



Las variaciones bruscas de demanda, tienen efectos nocivos sobre aspectos relacionados a la empresa. Desde cuestiones técnicas (maquinaria, lay out etc), pasando por aspectos sociales (desvinculaciones de personal) hasta las obvias cuestiones económicas relacionadas a esto. Estos son los motivos por los cuales mediante este trabajo, se propone el estudio en detalle de la situación de la empresa y el posterior desarrollo de un esquema productivo teórico que sirva de opción para sus propietarios a la hora de decidir estratégicamente qué camino tomar.

Las herramientas propuestas para favorecer a la estabilidad, se aplicarán sobre los datos históricos, a fin de conseguir un resultado palpable que sirva a modo de ejemplo para casos futuros. La aplicación de este esquema, quedara supeditada a la decisión de la empresa, quien plantea como barrera la normal incertidumbre de trabajar bajo un nuevo enfoque.

## **5. Marco Teórico**

### **5.1 Demanda**

No hay una sola definición de demanda. No cabe duda que la misma es un factor preponderante en la vida de las empresas. Según Kotler (2002) la demanda es el deseo que se tiene de un determinado producto que está respaldado por una capacidad de pago. (Philip Kotler keller, 2002.)



### 5.1.1 Tipos de demanda:

Comprender los tipos de demanda y comportamiento será de utilidad para aplicar el método de previsión correcto y entender los resultados satisfactoriamente.

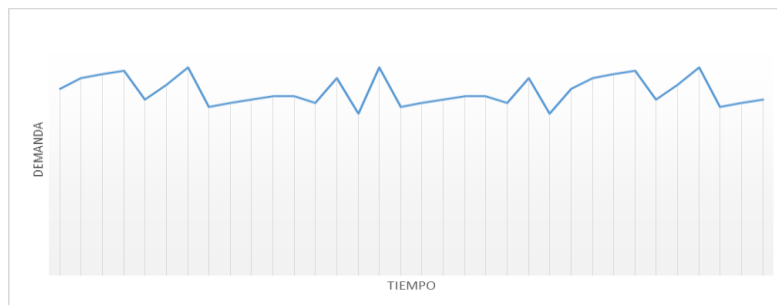
Según el enfoque de análisis que hagamos, los tipos de demanda podemos dividirlas en regular e irregular y en independientes o dependientes.

Demanda Regular:

Para realizar pronósticos en los casos de productos con demanda regular, se utilizan los métodos de serie de tiempo. Estos permiten capturar de manera matemática los patrones subyacentes de la demanda pasada. Dichos patrones, darán forma al comportamiento de la demanda.

Uno de ellos es el patrón aleatorio, que surge del supuesto de que la demanda de productos, nunca es totalmente uniforme y predecible.

**Figura 2 Patrón Aleatorio de Demanda**

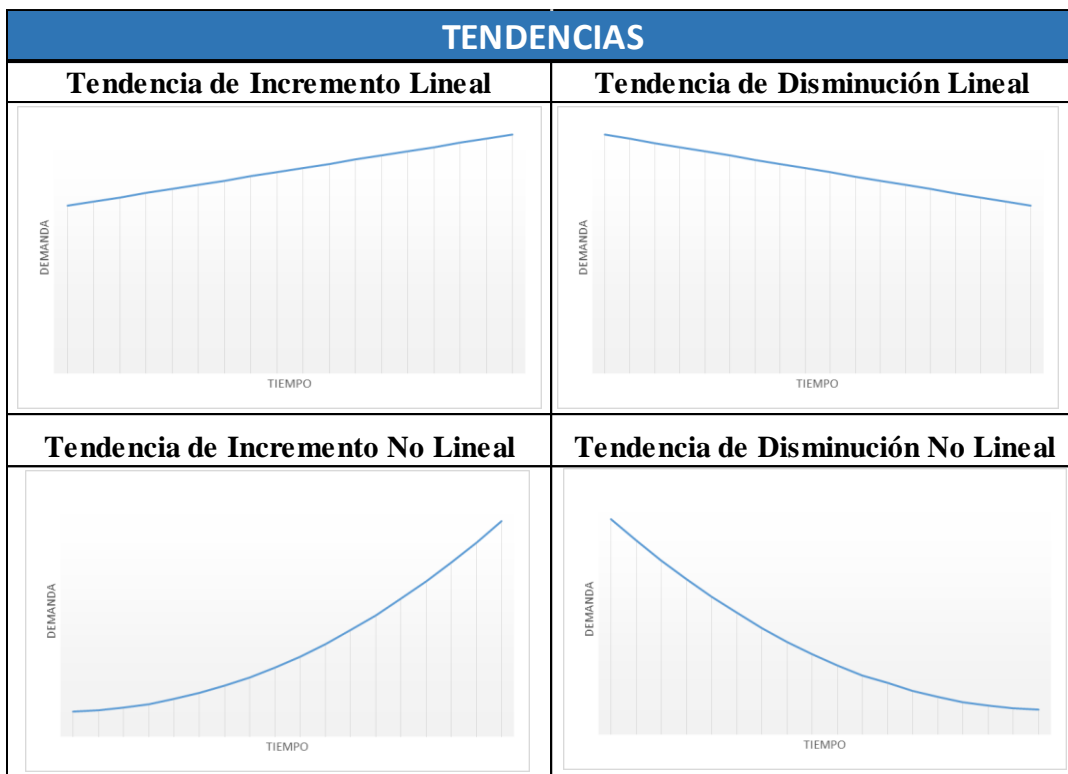


*Fuente: Elaboración propia*



También podremos encontrar el patrón de tendencia, el cual puede ser creciente o decreciente y seguir o no un comportamiento lineal. A continuación, graficamos estos ejemplos.

**Figura 3 Patrones de tendencias en demanda**



*Fuente: Elaboración propia*

El tercero de los patrones principales, es el patrón estacional. Denominado así por la relación que guarda con las estaciones del año, en realidad se puede considerar como un patrón cíclico, entendiéndose esto como la repetición de un comportamiento en un tiempo determinado.

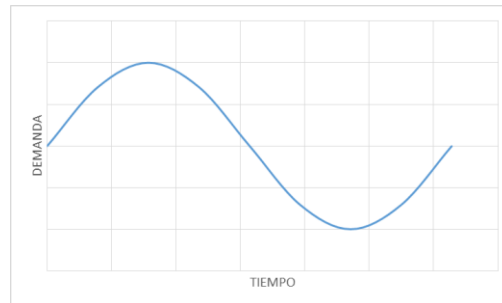


# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

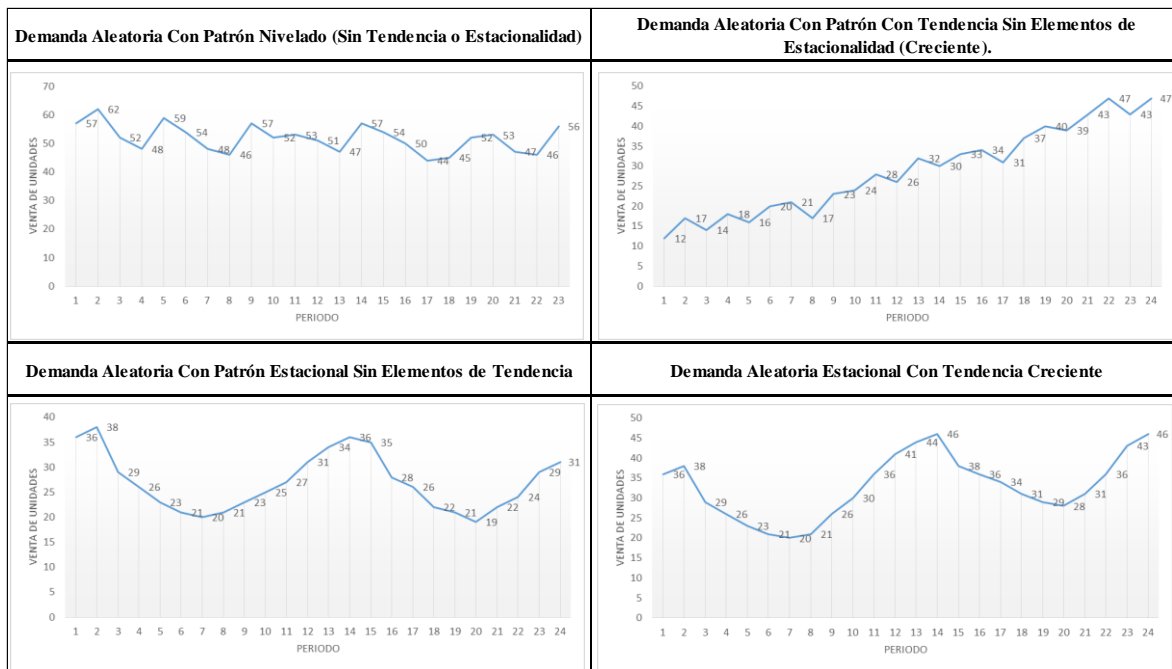
**Figura 4 Patrón Estacional de Demanda**



*Fuente: Elaboración propia*

Por supuesto que estos patrones no los encontraremos de forma independiente y en el común de los casos actuarán de forma simultánea como se observa en los gráficos siguientes.

**Figura 5 Combinación de factores de demanda**



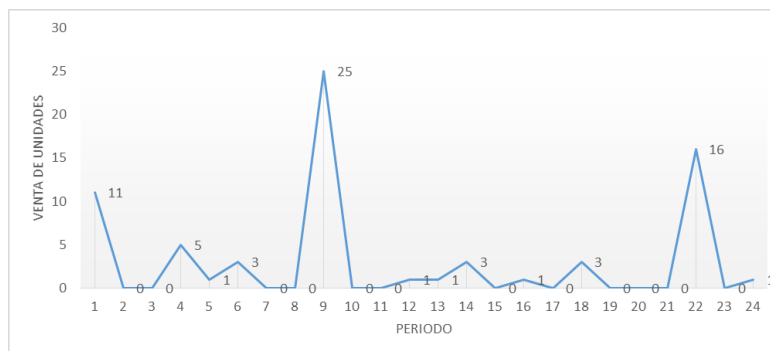
*Fuente: Elaboración propia*



Demanda irregular:

En el caso de productos con demanda irregular, no es conveniente aplicar métodos de pronóstico estadístico. Este tipo de demanda tiene un alto nivel de incertidumbre y a diferencia de la regular, no tiene patrones definidos de comportamiento. Se da en situaciones especiales como por ejemplo en licitaciones gubernamentales, donde en un determinado momento la demanda de cierto producto sube considerablemente, para disminuir poco tiempo después. A continuación, graficaremos un ejemplo de demanda irregular.

**Figura 6 Demanda Irregular**



*Fuente: Elaboración propia*

Demanda dependiente e independiente

Una forma sencilla de identificar la demanda independiente y dependiente es su origen. En el caso de la demanda independiente, se puede decir que tiene un origen externo a la empresa. Esta puede ser generada por el cliente y no puede ser controlada.

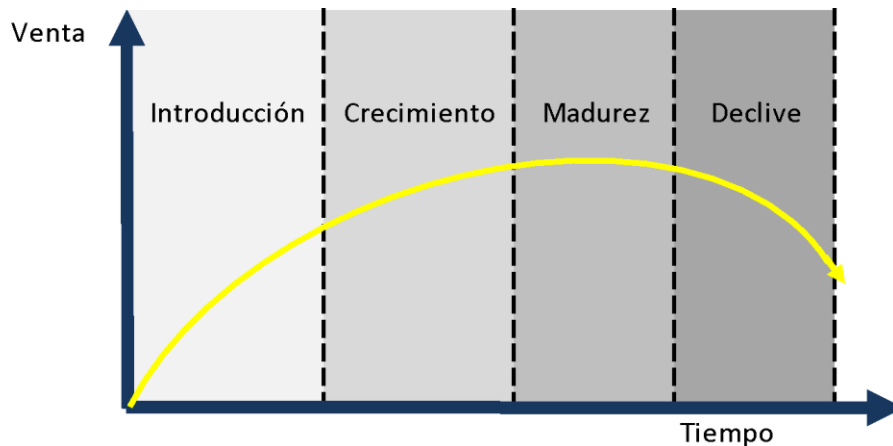
En cambio, en el caso de la demanda dependiente, su origen es interno y es generada como un derivado de la demanda independiente, para atender a la misma en los diferentes puntos del proceso productivo.



Es importante tener un correcto criterio a la hora de graficar los datos para su posterior análisis. Evitar los valores exagerados que hayan sido provocados por eventos puntuales como por ejemplo una fecha festiva o la incorporación eventual de un cliente importante, nos dará un resultado fiel del verdadero comportamiento de la demanda. Otro aspecto importante, es elegir una correcta escala para los gráficos. Esto permitirá visualizar de forma correcta los patrones que estén presentes.

Antes de analizar cualquier gráfico, es de utilidad reconocer las cuatro etapas del ciclo de vida de todo producto y de ser posible contextualizar el producto para entender en qué etapa se encuentra. Esto nos dará una noción del porqué del comportamiento de la demanda.

**Figura 7 Ciclo de vida del producto**



*Fuente: Elaboración propia*

En la primera etapa, el producto atraviesa un periodo de introducción, en el que se da a conocer al público. Esta etapa está caracterizada por esfuerzos por parte de la empresa de posicionar el producto en el mercado y poco nivel de ventas.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Una vez que se ha logrado insertar el mismo, comienza la etapa de crecimiento, en el que las ventas aumentan. Es normal encontrar modificaciones de precio en esta etapa.

Ya establecido y con un mercado definido, el periodo siguiente es el de madurez. En esta etapa, el cliente ya reconoce el producto y sus características. Las empresas enfocan sus esfuerzos por mantener el producto en el mercado.

Finalmente, la etapa de declive comienza cuando el cliente deja de consumir. Esto puede suceder por la aparición de un mejor competidor o por la entrada en el mercado de un producto novedoso que lo reemplace.

El rubro en el que se desarrolle la actividad de una empresa, determinará los tiempos de permanencia en cada etapa. Muchos permanecen décadas en la etapa de madurez. Ejemplo de estos pueden ser el pan, leche, dentífrico etc. Por otro lado, productos como los celulares, viven en un ciclo de con etapas muy cortas. Esto último es debido a la innovación y el desarrollo, que permite la aparición de nuevas y mejores tecnologías.

### 5.2 Las estrategias de rentabilidad

Todas las empresas, explícita o implícitamente, están orientadas hacia la concreción de sus objetivos de rentabilidad, a través de alguna estrategia en particular. En aquellos casos en los que no se formaliza dicha estrategia, se corre el riesgo de tomar decisiones en dirección contraria a los principios de la misma. Esto, pone en riesgo la sostenibilidad de la empresa a través del tiempo.

Por otro lado, podemos identificar seis fuentes de ganancia vinculadas a la producción de bienes y servicios. La elección de cualquiera de ellas, estará



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

definida por multiplicidad de factores. La zona geográfica, la situación social y política, el rubro, etc. Se enumeran a continuación:

- ❖ Economías de escala: refieren a la distribución de los costes fijos sobre la mayor capacidad posible con el fin de reducir los costes por unidad.
- ❖ Diversidad de oferta: permite extender la demanda a todos los clientes solventes, dando respuesta así a sus propias expectativas.
- ❖ Calidad del producto: autoriza un precio superior o permite ganar partes del mercado.
- ❖ Innovación pertinente: garantiza durante cierto período de tiempo una renta de monopolio.
- ❖ Flexibilidad productiva: ajusta los costes a las variaciones de la demanda.
- ❖ Reducción permanente de los costes: mantener margen suficiente en cualquier circunstancia.

Ninguna empresa descuida estas seis fuentes, incluso aunque algunas de ellas no son explotables y combinables del mismo modo, todo depende de las condiciones de mercado y trabajo particulares.

Las combinaciones posibles y explotables constituyen aquello que se denomina «estrategias de rentabilidad», y se han identificado, al menos, seis de ellas durante el siglo XX: calidad; diversidad y flexibilidad; volumen; volumen y diversidad; reducción permanente de los costes; innovación y flexibilidad.



### **5.2.1 La estrategia volumen y diversidad**

La estrategia en cuestión consiste en la realización de economías de escala mediante el uso máximo de piezas en común para modelos distintos, apuntando a la diferenciación de los mismos mediante piezas o características que la clientela considera distintivas (carrocería, equipamientos, pintura etc). Tal como lo menciona Michel Fryssenet en el texto los modelos productivos, poner en común las piezas invisibles y diversificar las piezas visibles. (Freyssenet, 2013)

Es suficiente que la calidad esté en el nivel medio de la competencia, o sea incluso ligeramente superior si el mercado consiste en renovar. Siguiendo a Freyssenet se puede decir que, conviene copiar rápidamente la innovación arquitectónica y conceptual lanzada por los fabricantes que desarrollan la estrategia "innovación y flexibilidad" (Freyssenet, 2013). La cual, a diferencia de la estrategia "volumen", apunta a la flexibilidad productiva que permite gestionar las variaciones de la demanda entre los distintos modelos. Consiste principalmente en la polivalencia, y se refiere a la reducción permanente de los costes, ya sea por la sustitución capital-trabajo o por la localización en zonas en las que los costes de mano de obra son más baratos.

A partir de la estrategia "volumen y diversidad" se presupone que las expectativas de la clientela no son estrictamente homogéneas. La mano de obra debe ser de carácter numeroso y de amplia capacitación, preparada para controlar la diversidad de productos y las variaciones de la demanda.

La estrategia trabajada, "volumen y diversidad", requiere de medios que aseguren el dominio de la diversidad parcial de los productos.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

-Política producto: apunta al ofrecimiento de una gama de vehículos que tengan en común varios componentes, mientras se pretende cubrir los segmentos más importantes del mercado y los principales usos. Esto se hace mediante la incorporación de innovaciones y productos que han obtenido éxito en otras firmas, siempre realizando estudios de mercado previos para la comprobación de su pertinencia comercial.

Se trata de alcanzar el equilibrio correcto entre volumen y diversidad, como así también, de excluir aquellos modelos que corresponden a categorías demasiado limitadas.

-Organización productiva: refiere al control de la diversidad y las variaciones entre diferentes modelos y versiones. Sin embargo, se debe tener en cuenta que en ese campo pueden sufrirse dos grandes riesgos. El primero, estar al mismo tiempo en subcapacidad o en sobrecapacidad; para ello deberá seleccionarse un sistema de gestión productiva que posibilite acoplar el calendario de las fábricas y distribuir la producción en pos de la demanda. Serán necesarias máquinas y empleados polivalentes. El segundo riesgo, apunta a que el sistema productivo se vuelva cada vez más complejo y se disparen los costes de manera incontrolable. Por lo tanto, la firma debe encontrar una forma de organización que permita una gestión descentralizada y asegure al mismo tiempo una coordinación conjunta.

-Relación salarial: debe atender a una doble exigencia: atraer la suficiente mano de obra y valorar su polivalencia. Debe mantenerse un constante compromiso entre los diferentes actores, entre ellos, dirigentes y asalariados.

### 5.3 Los modelos productivos

Las estrategias de rentabilidad no pueden construirse en base a cualquier medio, estos deben responder a exigencias específicas y deben ser coherentes entre sí.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Las configuraciones socio-productivas se caracterizan por un amplio número de aspectos, por lo cual es difícil determinar cuáles de ellos son los que se debe examinar o cuales son esenciales. Por ello se hará hincapié en tres grandes agrupaciones que pueden considerarse relevantes: la «política-producto», la «organización productiva» y la «relación salarial».

- ❖ Política-producto: refiere a los mercados, concepción de productos ofrecidos, estructura de la gama, objetivos del volumen de ventas, diversidad de modelos, calidad, novedad, margen, entre otras cuestiones vinculadas.
- ❖ Organización productiva: se vincula a los métodos y medios elegidos para la realización de la política-producto. Incluye la integración de las actividades, distribución, organización de la concepción, abastecimiento, fabricación, comercialización, técnicas y criterios empleados.
- ❖ Relación salarial: sistemas de reclutamiento, empleo, clasificación, remuneración directa e indirecta, promoción, horarios, expresión y representación de los asalariados.

Se los reconoce como «compromisos de gobierno de empresa» que posibilitan el desarrollo, de modo extenso y rentable, de las estrategias de ganancia viables. Lo hacen a través de medios coherentes y aceptables para los actores implicados. Por lo tanto, a modo de cierre, la pluralidad de los modelos se construye teniendo en cuenta tres aspectos claves: diferenciación de los modos de crecimiento, elección de una estrategia de rentabilidad, y adopción o invención de medios para desarrollarla, los cuales deben ser coherentes y aceptados por los actores de la empresa.

La selección de un modelo productivo implica, en principio, la sincronización de las condiciones que harán viable la estrategia de rentabilidad y los medios que permiten implantarla. Sin embargo, los actores no suelen



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

percibirla cognitiva ni prácticamente, sino que se dan cuenta de las condiciones y medios que forman un sistema y empiezan a partir de allí a desarrollar una teoría acerca del modelo así constituido.

### 5.3.1 Resumen de los modelos productivos

*Modelo Taylorista.* Desarrollo de una estrategia de rentabilidad basada en la “diversidad y flexibilidad”, pertinente si el mercado es heterogéneo. Responde a las exigencias de dicha estrategia mediante una política-producto desarrollada con modelos puntuales que corresponden a la demanda de las clientelas limitadas; posee una organización productiva que apunta a predeterminar las tareas a realizar mediante el establecimiento de procedimientos y modos operativos; y, por último, mantiene una relación salarial en la que el salario se incrementa si se respetan y mejoran los procedimientos y tiempos pautados. (Freyssenet, 2013).

*Modelo Woollardista.* Responde a un modelo productivo que, en principio, desarrolla la estrategia de rentabilidad “diversidad-flexibilidad”. Responde a las exigencias de dicha estrategia mediante una política-producto que apunta al ofrecimiento de modelos diferentes en respuesta a la demanda variable de clientelas diversas. (Freyssenet, 2013).

*Modelo fordista.* Modelo productivo que desarrolla la estrategia “volumen”. A su vez, responde a las exigencias de dicha estrategia mediante: la existencia de una política-producto que propone el ofrecimiento de un modelo estándar a un precio asequible al conjunto de la población o a la clientela media de cada gran segmento del mercado; una organización productiva muy centralizada y basada en la predeterminación y estandarización de operaciones elementales; y una



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

relación salarial que presenta la garantía de un salario fijo, cuyo poder adquisitivo progresa regularmente debido a una jornada laboral determinada. (Freysenet, 2013)

*Modelo Sloanista.* Se trata de un modelo productivo que desarrolla la estrategia de rentabilidad "volumen y diversidad". Responde a las exigencias de dicha estrategia a través de: una política-producto que ofrece varias gamas de modelos, cuyas piezas se utilizan de modo común, para dar respuesta a las expectativas variadas de la población. (Freysenet, 2013)

*Modelo toyotista.* Modelo productivo que desarrolla la estrategia de rentabilidad "reducción permanente de costes". (Freysenet, 2013)

*Modelo hondista.* Refiere a un modelo productivo cuya estrategia de rentabilidad es la "innovación y flexibilidad". (Freysenet, 2013)

### 5.3.2 El modelo Sloanista

La política-producto del modelo sloanista consiste en la utilización de plataformas comunes para modelos de gamas paralelas que no se diferencian más allá de la carrocería y los equipamientos. Sin embargo, cada cierto tiempo, deberán hacerse modificaciones de acuerdo a la evolución de los gustos e ingresos de la clientela, lo cual incita al público a cambiar de vehículo con mayor frecuencia, y garantizar la diversidad de elección en cuanto a colores, materiales, tipos, accesorios, etc.





## 5.4 Cursograma

Dentro de las herramientas existentes para analizar los procesos, el cursograma es una de las más utilizadas. Es una representación gráfica que permite el registro de forma sistemática y secuencial, de las actividades que realiza uno o más operarios durante los procesos de manufactura.

El cursograma es una herramienta fundamental para detectar errores o mejoras en los procesos productivos. La principal característica que lo diferencia del diagrama de procesos es que el mismo está pensado para realizar un registro de los hechos frente al estudio del trabajo.

Puede ser empleado en diferentes formatos, según la profundidad del análisis que se desee obtener. Por un lado, encontraremos el cursograma sinóptico, utilizado mayoritariamente para conocer de forma general el proceso.

Por otro lado, encontramos en cursograma analítico. Este, profundiza más el curso de un operario, material o equipo, a fin de obtener un análisis más detallado. A través de símbolos específicos para la tarea, se puede esquematizar un proceso completo.

Según Salazar López, B. (s. f. a), encontraremos el significado de cada símbolo de la siguiente forma.



Operación: Esta es una de las principales etapas de los procesos. En ella se crea, se cambia o se añade algo. En esta etapa podemos encontrar actividades tales como montaje, desmontaje, corte o transformación de material.



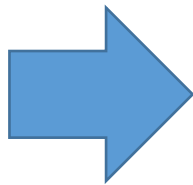
## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

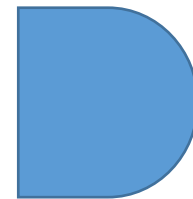
AÑO 2022



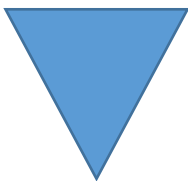
Inspección: Aquí, los productos son sometidos a verificaciones, controles o revisiones según lo requiera el proceso. No se realiza cambio alguno sobre las propiedades del producto.



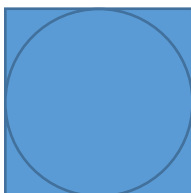
Transporte: Salvo que el traslado se realice a menos de un metro de donde se efectúa la operación, todo movimiento del material personal u objeto de estudio desde una posición a otra se considera transporte.



Demora: La demora se da cuando la situación no permite o no requiere una ejecución inmediata de la próxima operación planificada. La demora puede o no, ser evitable.



Almacenamiento: Este se produce cuando un producto permanece un mismo lugar sin estar afectado por ninguna operación, a la espera de una acción con fecha posterior. El almacenamiento puede ser temporal o permanente.



Actividad mixta: Este símbolo se refiere a la etapa en la que varias operaciones son llevadas a cabo sobre el producto de manera simultánea.

A fin de conocer la empresa analizada, se ejemplificará un cursograma con las etapas que recorren los productos hasta su entrega final.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

### 5.5 Flexibilidad de recursos

Según Madelbaum (1978) la flexibilidad puede definirse como la habilidad para hacer frente a las circunstancias cambiantes y las inestabilidades o perturbaciones del entorno, las cuales pueden ser internas o externas.

Las internas se manifiestan como averías en los equipos, variabilidad en los tiempos de ejecución de las tareas, retrasos y colas de espera, etcétera. Las perturbaciones externas se pueden atribuir a factores tales como la incertidumbre asociada a cambios en el nivel de demanda o precios de los productos.

Las decisiones que la empresa toma con respecto a la estrategia de rentabilidad a seguir, dará forma al nivel de flexibilidad que requerirán los recursos para llevarla adelante. La estrategia volumen y diversidad trae aparejada una importante necesidad de flexibilización, debido a la variabilidad de los productos ofrecidos.

La flexibilidad de los recursos es crucial para una estrategia posicionada en los procesos, ayudando a absorber las variaciones de carga de trabajo en las operaciones individuales que son causadas por caídas en el volumen, flujos erráticos o programaciones no adecuadas. (Carro Paz, R. 2000)

Podemos identificar la flexibilización en dos recursos puntuales de la empresa. El primero de ellos es la fuerza de trabajo. Contar con flexibilidad en este recurso para la estrategia volumen y diversidad, significara que el personal estará técnicamente habilitado para llevar adelante más tareas que las suyas propias. Esto será de suma importancia al momento de realizar replanteos de la capacidad productiva.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Para lograr esta flexibilidad, será necesario afrontar el costo de la capacitación y entrenamiento.

El segundo recurso que demandará una gran flexibilización será el de equipamiento. En este caso, el costo estará dado por la especificidad del herramental necesario para llevar adelante los procesos de producción. Cuanto más específica es la tarea, mayor será el costo de flexibilizar el equipamiento.

Es necesario hacer una revisión del grado de flexibilidad necesario para cada empresa, a fin de generar lineamientos que favorezcan a la obtención de dicha característica.

### **5.6 Mano de Obra de Producción**

En el desarrollo de esta tesis se analizarán diferentes propuestas tendientes a mejorar la estabilidad de la nómina de personal para hacer frente a la demanda. Al referirse al término mano de obra u hora hombre, se estará haciendo referencia a la mano de obra directa o mano de obra de producción. El aspecto que debe analizarse para el procesamiento y la registración del personal de producción es en función a la naturaleza de la actividad que realiza el dicho personal y su relación directa o no con la producción.

Según RODRÍGUEZ JAUREGUI, Hugo (1992), aquella actividad del personal afectado a la producción propiamente dicha, se las identifica indistintamente como:

- Mano de Obra Productiva
- Mano de Obra Directa



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Por otro lado las actividades del personal afectado a actividades administrativas, de supervisión y de mantenimiento y servicios se los identifican indistintamente como:

- Mano de Obra de Servicios
- Mano de Obra Indirecta

La mano de obra productiva o directa es aquella cuyos costos reales serán apropiados al costo de la producción en un sistema de costeo integral.

Según la reglamentación legal vigente, la mano de obra directa, es remunerada por hora de trabajo, por lo que los días laborales, dan forma a las liquidaciones finales, teniendo además la posibilidad de incorporar conceptos como la eficiencia o productividad, a diferencia de la mano de obra indirecta, que se retribuye a través de una suma fija mensual.

### **5.7 Sistemas Básicos de Pago**

Existen dos sistemas básicos de pago utilizados para retribuir al personal de una empresa en cuanto a la mano de obra directa.

De acuerdo a la legislación vigente, se hará uso alguno de ellos, permitiendo también un sistema mixto que tome características de ambos. El primero de estos sistemas es el trabajo a jornal, en el cual la empresa "compra" el tiempo del obrero, independientemente de la productividad del mismo dentro de la organización. La remuneración está basada en unidades de tiempo que puede ser mensual, quincenal o diaria.

El segundo sistema en cuestión es el considerado trabajo por pieza o incentivado, donde el salario del operario está calculado en base a la producción



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

realizada en un periodo determinado. Las modificaciones en la producción del mismo darán forma al salario final liquidado. Este sistema permite que el operario vea reflejado en dicho salario, la aplicación de sus habilidades o diligencias. Aquí surge la posibilidad de aplicación de "premios" o incentivos a aquellos operarios que demuestren una mayor productividad que la establecida como estándar por la organización.

Estos incentivos o premios asumen las siguientes características:

- Salarios incentivados con producción libre: El obrero permanece en su puesto de trabajo la totalidad de las horas del turno, acreditándoseles la labor que realice durante ese lapso. Producción normal

- Salarios incentivados con producción limitada o tarea: Se le predetermina al obrero una producción determinada, producción real, y cuando ha logrado ésta, el mismo se retira del establecimiento, acreditándoseles la remuneración correspondiente a la jornada de trabajo.

Producción Normal – Es la Pn. Es la producción que debe alcanzar un operario según los tiempos establecidos por la organización.

Producción Real – Es la producción real alcanzada por el obrero en un determinado periodo de tiempo.

Sistema Mixto: Este sistema, es el resultado de una combinación de los dos analizados anteriormente. La aplicación del mismo, tiene lugar en legislaciones donde el operario se garantiza una remuneración fija, basada en el tiempo de trabajo, y un proporcional que surge de los resultados productivos obtenidos por el mismo.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

El marco jurídico-gremial que tiene lugar en nuestro país, garantiza la continuidad de la relación laboral y la percepción de un ingreso mensual, independiente de las variaciones de la demanda y sus correspondientes necesidades de producción.

Es interés del obrero y de la Sociedad dar una cierta estabilidad a la relación laboral y una remuneración mensual garantizada en función a la jornada legal de trabajo, que únicamente puede ser reducida dentro de ciertos límites y determinadas circunstancias, originando que el despido de personal como consecuencia de reducciones de la demanda tenga limitaciones legales y generalmente un alto costo por indemnización. (Balanda, A. T. 2005)

Es por ello, que en el esquema productivo de muchas empresas, el costo de mano de obra puede integrarse a las estructuras de costos fijos y no a aquellos proporcionales o variables.

### **5.8 Política de precios**

“El precio puede definirse como el sacrificio en términos monetarios que alguien debe hacer para adquirir un producto o servicio deseado. También podemos decir que el precio es una expresión de valor, la estimación por parte del vendedor del valor percibido por el cliente del producto o servicio en cuestión. Este valor representa atributos tanto tangibles como utilidad duración y calidad, como también beneficios intangibles expresión tales como imagen, disponibilidad y servicio incluido”. (OSORIO AGUDELO & DUQUE ROLDAN, 2007).

Según Nagle, T.T (1987) citado en Osorio A., Roldan y Montoya (2007), es necesario tener un conocimiento acabado del producto, y toda la información



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

relacionada al mismo para poder plantear los objetivos en la fijación de su precio. Una vez que se cuente con esto, los mismos se plantean entre los siguientes:

- *“Maximizar beneficios a corto plazo.*
- *Alcanzar la cuota de mercado deseada.*
- *Alcanzar una tasa objetivo de rentabilidad sobre la inversión.*
- *Mantener liderazgo en precio.*
- *Desanimar la entrada de competidores.*
- *Reforzar la imagen del artículo / empresa.*
- *Usar el precio de un producto para vender otro.*
- *Evitar interferencias legislativas.*
- *Establecer un precio equitativo.*
- *Promover un rápido pago a fin de aumentar la liquidez.*
- *Maximizar beneficios a largo plazo*
- *Hacer crecer las ventas.*
- *Crear interés / entusiasmo por el producto.*
- *Estabilizar el mercado.*
- *Desanimar las guerras de precios.*
- *Generar volumen a fin de rebajar costes.*
- *Asegurarse de una pronta recuperación de los costes de desarrollo.*
- *Mantener la lealtad del detallista y del revendedor.*
- *Disminuir la sensibilidad de los clientes en relación con el precio.*
- *Hacer “visible” un producto o generar tráfico.” (OSORIO AGUDELO & DUQUE ROLDAN, 2007, pág. 1787)*

De esta lista, se puede identificar los puntos “Alcanzar la cuota de mercado deseada” y “Generar volumen a fin de rebajar costes” como aquellos que se persiguen para lograr la estabilidad fabril deseada.





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Al hablar de políticas para la determinación de precios se considera importante resaltar que *“El cambiante entorno de los negocios exige que las estrategias de precios se alteren y adapten a nuevas situaciones, a fin de cumplir con el óptimo necesario para asegurar la rentabilidad a largo plazo de la empresa”* (Nueno & Scholz, 1997).

Las políticas de precio, pueden definirse como aquellas normas, parámetros, estrategias y acciones que se aplican para regular los precios de venta de los productos que componen la cartera de la empresa. Retomando los conceptos que proponen Osorio A., Roldan y Montoya (2007) podemos encontrar políticas basadas en diferentes aspectos tales como:

*“Políticas de precios basados en los costos*

- *“Precio sobre la base del costo más margen*
- *Precio sobre la base del costo más margen sobre el precio*
- *Precios basados en la rentabilidad objetiva*
- *Precios de rotación baja o liquidación del producto*
- *Precios según la curva de experiencia o aprendizaje*
- *Precios basados en los recursos escasos (TOC)*

*-Políticas de precios basados en los precios de la competencia o del mercado*

- *Monopolio*
- *Fijación de precios por debajo o por encima de la competencia*
- *Fijación de precios de tasa vigente*



- *Fijación de precios por licitación sellada*

*-Política de precio basada en el cliente*

- *Precios basados en el valor*
- *Precios según el ciclo de vida del producto". (OSORIO AGUDELO & DUQUE ROLDAN, 2007, págs. 1789-1993)*

### **5.9 Fuerzas macroeconómicas**

Las fuerzas macroeconómicas afectan la salud general y el bienestar de una nación o la economía regional de una organización, lo cual a su vez influye en la capacidad de empresas e industrias para obtener un rendimiento adecuado. Las cuatro fuerzas macroeconómicas más importantes son la tasa de crecimiento de la economía, las tasas de interés, tipos de cambio y tasas inflacionarias (o deflacionarias), HILL, W.L.C (2015).

La tasa de crecimiento de la economía se mide a través del PBI. Se entiende por producto bruto interno o PBI al valor del mercado que mide la producción de bienes y servicios destinados a la demanda final, utilizando los factores de producción disponibles en un país y período de tiempo determinado. Existen tres modos de calcularlo: método del gasto, método del valor añadido y método de ingresos. Cada uno de ellos deberá desembocar en el mismo resultado.

Por otra parte, se entiende por tasa de interés al precio que se deberá abonar por utilizar una suma de dinero ajena durante un determinado período de tiempo, su valor indica el porcentaje a pagar como contraprestación. La tasa de interés puede considerarse como activa o pasiva. El concepto tasas activas refiere al costo de financiamiento que los bancos cobran al público por los préstamos otorgados, se denominan "activas" porque el dinero se mantiene en circulación con fines de retorno. Por otro lado, las tasas pasivas son aquellas que



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

las entidades financieras pagan al público por sus depósitos, se denominan de tal manera porque constituyen una deuda que deberá abonarse al finalizar el período de colocación.

El tipo de cambio es el precio de la moneda de un país expresado en términos de la moneda de otro. Opera como indicador de competitividad de un país, en contraste con el resto del mundo, mediante la relación de precios nacionales e internacionales. Existe una amplia variedad de factores que determinan el nivel de la tasa de cambio, entre ellos: el gobierno, fuerzas de oferta y demanda, tasa de interés, inflación, balanza de comercio internacional del país, y expectativas de los consumidores.

Finalmente, entendemos la inflación como un proceso económico provocado por el desequilibrio existente entre la producción y la demanda, esto se traduce en un aumento de los precios y pérdida del poder adquisitivo. Las principales causas de la inflación pueden ser:

- Desequilibrio entre oferta y demanda: se produce cuando los agentes consumidores están dispuestos a comprar más productos de los que están disponibles para la venta.
- Aumento de los costes de las empresas: situaciones que perturban a los productores sin que existan cambios en la demanda. Ej. aumento de precios en electricidad o servicios de logística.
- Expectativas o especulaciones respecto al aumento o descenso de la inflación a futuro.
- Incremento del dinero en circulación, pudiendo producir un desequilibrio en el sistema como tal.



### 5.10 IPI (Índice de producción industrial)

El IPI manufacturero es un indicador de coyuntura, con periodicidad mensual, que tiene como principal objetivo medir la evolución de la producción de la industria manufacturera de manera objetiva, oportuna, con precisión, coherencia, comparabilidad, de modo imparcial, dentro del marco de los principios reconocidos y las recomendaciones internacionales en la elaboración de estadísticas públicas oficiales (indec.gob.ar, 2020). El propósito del IPI manufacturero es caracterizar la actividad económica del sector de la industria manufacturera argentina de manera cuantitativa, con un enfoque que abarque el dominio nacional, y que actualiza la información de estadística primaria a través de relevamientos con cuestionarios que están orientados para dar a conocer la evolución de la producción de los establecimientos de este sector económico. Por otra parte:

*"El IPI manufacturero brinda información de corte sectorial y temático que permite la actualización de información de estadística primaria al Sistema de Cuentas Nacionales, ya que es un insumo para la determinación del Producto Interno Bruto, y como fuente de datos para el análisis y actualización del año base, la Matriz Insumo-Producto, y para la elaboración de otros programas estadísticos".*

(I.N.D.E.C, 2019, pág. 6)

El código CIANAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) en el cual se encuadra la actividad de la empresa es 34200 y su denominación es "Carrocerías, remolques y semirremolques". A continuación, se expone en gráfico la evolución de la actividad desde el año 2016 (año en que se comenzó a medir este indicador) hasta el 2020.



## **6. Etapas del proyecto**

Este proyecto de intervención, tiene como fin desarrollar un esquema productivo teórico que sirva como base a la empresa analizada para lograr sus objetivos y mantener la estabilidad a través del tiempo. Tomando como punto de partida el análisis de la demanda en el periodo 2015/2020, se realizan diferentes propuestas a llevar adelante. Las mismas, son de carácter teórico. Los resultados de su aplicación se ensayan sobre los valores del periodo antes mencionado, salvo aquellas que ya han entrado en funcionamiento, y pueden analizarse en un escenario presente. Los cambios que proponen, van desde lo netamente operativo hasta lo estratégico, por ello, queda a cargo de la empresa, tomar la decisión o no de aplicar este nuevo esquema propuesto.

La primera etapa del proyecto está compuesta por el análisis del sector en el año 2020. La etapa siguiente abarca la presentación de la empresa INDUSTRIAS CORMETAL S.A., el estudio de su demanda y los factores macroeconómicos que moldean la misma. Dicha demanda es analizada primero a nivel de actividad general, para luego pasar a los datos históricos dentro de la empresa, junto a la variabilidad de los productos ofrecidos por la misma. Este análisis sirve para dar cuenta de algunas características específicas que son de vital importancia para la proposición del nuevo esquema. El resultado del mismo, es la elección del tipo de estrategia de rentabilidad y modelo productivo que se va a utilizar como referencia.

Una vez finalizada esta etapa, se comienza con las propuestas de adaptación. Las mismas, tendientes a generar un esquema completo que abarque aspectos tácticos y estratégicos, se presentan junto a sus resultados asociados. Se comienza con la formalización de una estructura salarial clara, con el fin de



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

mejorar la eficiencia productiva del sector bases y el clima laboral, mediante la aplicación de un cuadro de condiciones para la asignación de categorías y un premio por producción. La siguiente propuesta está alineada con la definición de la organización productiva de la estrategia seleccionada. En ella se propone la estandarización del producto batea, se analiza y se ensaya para analizar los resultados teóricos de su puesta en práctica.

La propuesta que sigue es la de tercerización, tanto de procesos como de productos. La finalidad de esta propuesta se conecta con la siguiente, la de la aplicación de la jornada extendida. Ambas, buscan plantear un esquema que favorezca a la estabilidad de la nómina de personal. Estas medidas se ensayan sobre los datos históricos de demanda y se grafican los resultados para exponer las ventajas de optar por estas modalidades.

Antes de pasar a la última etapa, se analiza la política de precio actual que lleva la empresa a través del análisis de costo de oportunidad y se sientan los criterios para la formación de precios de las unidades menos demandadas.

Finalmente y a modo de graficar el conjunto de resultados, se realiza un cuadro comparativo del esquema de producción de la empresa, antes y después de las propuestas realizadas.

Resumen de etapas:

- 1° Análisis del sector año 2020.
- 2° Presentación de empresa y análisis de demanda.
- 3° Propuestas de adaptación
  - Propuesta de definición de la relación salarial
  - Propuesta de definición de la organización productiva
  - Propuesta de tercerización
  - Propuesta de jornada extendida
  - Propuesta de política de precio
- 4° Esquema productivo propuesto



## 7. Análisis del sector año 2020

Es extremadamente complejo realizar el análisis del periodo del año 2020 sin hablar de pandemia, aislamiento, protocolos, etcétera, teniendo presente la inédita situación que el mundo vivió. El país no podía estar exento a esa situación, y por supuesto, la actividad industrial a nivel nacional se vio negativamente afectada. El inicio fue marcado por una paralización que cubrió marzo y abril. Esta, demandó un notable esfuerzo por parte de las industrias, para lograr encaminar su capacidad productiva.

Así, el año 2020 finalizó para el rubro mejor que para muchos otros sectores productivos, con una demanda creciente y perspectivas razonablemente positivas.

*“La inscripción de remolques del mes de Diciembre 2020 (474 Un.) resultó un 24,7% superior a la observada en Diciembre 2019 (380 Un.), con lo que el resultado del año 2020 (8.209 Un.) resultó un 9,3% superior respecto del observado en el año 2019 (7.509 Un.)”.*  
(cafes.org , 2020)

Valores más altos de lo esperado, en medio de la pandemia, aunque lejos de lo necesario para el rubro.

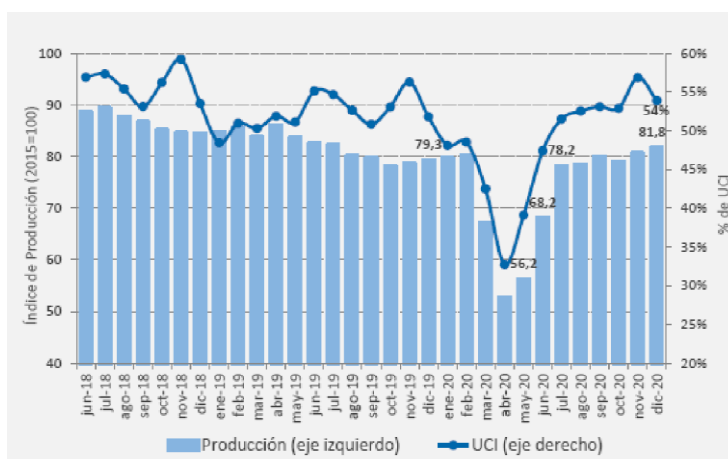
Uno de los principales protagonistas en el buen desempeño del mercado fue la gran aceptación por parte de los clientes de los acoplados de cuatro ejes que habilita el dictado del Dto 32 de 2018, ya que, al ampliar sustancialmente su capacidad de carga, dejaba obsoleto a todos los acoplados de tres ejes. Esta es la razón principal por la que se disparó esa demanda puntual, pero que explicó mucho la mejora de los patentamientos del año.



### 7.1 Nivel de Producción y utilización de la capacidad instalada

En diciembre la producción metalúrgica presentó un aumento por cuarto mes consecutivo, registrando una variación de 3,1% en relación a diciembre de 2019. (ADIMRA, 2020)

Figura 8 Nivel de producción y de uso de capacidad instalada



Fuente: Departamento de Estudios Económicos de ADIMRA.

### 7.2 Nivel de empleo

Durante el año 2020 el nivel de empleo disminuyó un 2,5% frente al mismo período del año anterior. Mientras que, en diciembre, la variación fue de -1,5% interanual.

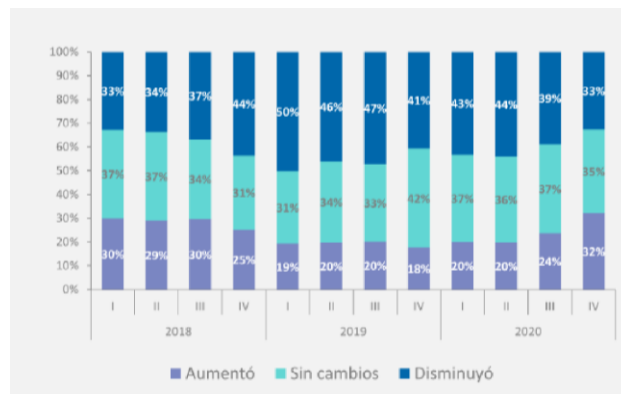
En el último trimestre del año se incrementó el porcentaje de empresas que aumentaron el nivel de empleo: alrededor del 32% de los empresarios indicó





haber elevado su plantilla de personal en relación al mismo período del año anterior, mientras que el porcentaje de empresas que no presentaron cambios fue de 35%. (ADIMRA, 2020)

**Figura 9 Evolución trimestral del empleo (por % de empresas)**

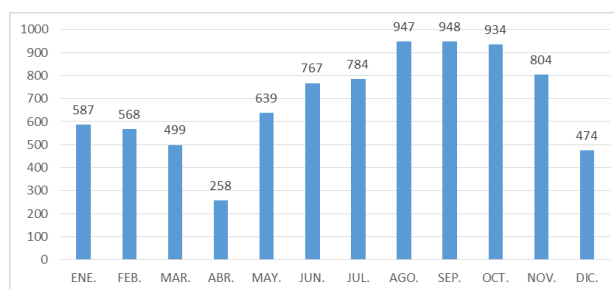


**Fuente: Departamento de Estudios Económicos de ADIMRA.**

### 7.3 Datos de la actividad sectorial

Refiriéndose específicamente al rubro de fabricantes de acoplados y semirremolques las inscripciones desde enero a diciembre, fueron las siguientes:

**Figura 10 Evolución mensual de las inscripciones de remolques y semirremolques nacionales e importados año 2020.**



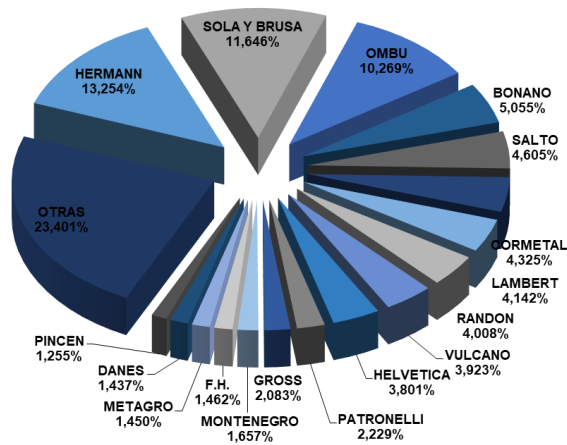
**Fuente: Cámara argentina de fabricantes de acoplados y semirremolques (CAFAS).**



### 7.4 Ranking de empresas

En cuanto a la porción de mercado, el siguiente cuadro muestra la participación de las principales empresas del país.

**Figura 11 Participación de las marcas de remolques y semirremolques nacionales e importadas en las inscripciones de 12 meses de 2020**



Fuente: Cámara argentina de fabricantes de acoplados y semirremolques (CAFAS).



## **8. Presentación de la empresa**

Industrias Cormetal SA es una empresa familiar radicada en la ciudad de Villa María, provincia de Córdoba. Ruta Nacional nº 9 – Km. 556.

En la actualidad, trabajan tres generaciones en la organización. Aldo Fernando Montagner, fundador; sus hijos, Sergio y Pablo Montagner, el primero como CEO corporativo de las tres unidades de negocios, y el segundo como gerente de planta de acoplados y semirremolques. Por último, su nieta, Madelaine Montagner, como contadora de la firma.

Fue fundada en 1976 por Aldo Montagner y su cuñado Roberto López, en pos de la comercialización de materiales siderúrgicos. Posteriormente, fue ampliando su catálogo de productos mediante la incorporación de materiales para la construcción, el desarrollo de corte y plegado de chapas y la construcción de instalaciones industriales, para la década de 80.

En 1993 desarrolló la tercera unidad de negocio: fabricación de semirremolques y acoplados, unidad con mayor proyección de futuro. Más tarde, en 1994 inició el proyecto NORCO S.A., una empresa integrada por Industrias Cormetal SA en la ciudad de Villa Mercedes, San Luis. Se trató de un proyecto de expansión de la comercialización de materiales siderúrgicos, aprovechando la ventaja impositiva que proveía la región.

Para finales de la década del 90, la unidad de negocios de fabricación de semirremolques y acoplados, desarrolló un modelo de portacontenedores que fue patentado en Estados Unidos.

Hacia 2002, certificó el Sistema de Calidad basado en la Norma ISO 9001, y cuenta actualmente con las Licencias de Configuración de Modelo (LCM) para



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

cada producto de su cartera, otorgada por el Ministerio de la Producción, requisito excluyente para cualquier fabricante.

Existen tres instalaciones industriales para el desarrollo de las actividades de producción en Villa María, Córdoba. La más antigua, dedicada a la comercialización de materiales, donde también se encuentra la administración de la organización. En segundo lugar, la planta de acoplados, donde se fabrica la mayor parte de los productos que ofrece la empresa, mientras que la tercera planta, ubicada en el parque industrial y logístico de la ciudad, está dedicada a la fabricación de semirremolques tipo batea y sider. Esta última, comenzó su construcción en el año 2015, con el objetivo de aprovechar las ventajas impositivas disponibles en materia de ingresos brutos de Córdoba, y ampliar la capacidad productiva.

La empresa implementa como estrategia genérica la diferenciación del producto en base a dos pilares fundamentales: espíritu innovador y calidad como guía de todo proceso productivo. A su vez, implementa procesos para evaluar constantemente las nuevas oportunidades de negocio en diversos rubros.

Es a partir de este fin que se conforma el grupo económico Montagner-López, integrado por Industrias Cormetal SA, NORCO SA, GNC Villa María SA cuya bandera son Petrobras y Oil, con cinco estaciones de servicios en la ciudad; LATINACAM SA, quien se encarga de la comercialización de Volvo y Renault Trucks, radicada en la ciudad de Córdoba con una sucursal en la ciudad de Villa María; y, por último, la Sociedad Hotelera de Villa María SA., hotel de cuatro estrellas, ubicado también en Villa María bajo la bandera Amerian.

Toda estrategia desarrollada por Industrias Cormetal SA. cuenta con el respaldo del grupo económico, lo cual permite el aprovechamiento de las nuevas oportunidades, como así también el acceso a mejores condiciones de negociación.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

### 8.1 Misión

GRUPO EMPRESARIO: apunta al desarrollo de un grupo empresarial sólido y transparente, con alto nivel de profesionalización y la posibilidad de liderar el mercado objetivo. Enaltece, dentro del grupo, la honestidad y responsabilidad, siempre en pos del crecimiento, la continuidad y el fortalecimiento de los lazos.

INDUSTRIAS CORMETAL SA: se enfoca en la construcción de una empresa sólida y transparente, con el claro objetivo de identificar y aprovechar las oportunidades del mercado, y ofrecer productos de valor a los clientes. Pretende la constante mejora de los procesos productivos, de las relaciones con proveedores y clientes, y del cuidado del medio ambiente.

### 8.2 Visión

GRUPO EMPRESARIO: Clara visión de crecimiento y liderazgo dentro del mercado, siempre mediante la garantía de calidad en productos y servicios. Promueve el bienestar del grupo, el cuidado del medioambiente, la responsabilidad social, honestidad, credibilidad y trayectoria.

INDUSTRIAS CORMETAL SA: Se inclina hacia el objetivo de ser la empresa líder en el mercado nacional, preparada para competir globalmente en la fabricación de semirremolques y acoplados; Como así también, la empresa líder en la región y provincia. Posee elevados estándares de calidad, productos innovadores y se diferencia por el servicio al cliente y la disponibilidad de stock.

### 8.3 Valores

Representan la identidad de la organización, y deben posibilitar la construcción de una "cultura empresarial", un patrón de toma de decisiones y ejecución de las estrategias. Los valores exteriorizados en la empresa bajo análisis son:



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Honestidad y transparencia: honestidad respecto a ser coherente con lo que se piensa, se siente y se hace, siempre obrando con sentido común. En cuanto a la transparencia, se refiere a brindar información clara para el buen desarrollo del trabajo. Comunicación abierta y sincera.

Innovadores – adaptación a los cambios: se emprende la búsqueda activa de oportunidades en pos de la mejora de productos y servicios con el objetivo de incrementar la satisfacción de los clientes. Se prevé la adaptación a los cambios para brindar la construcción de nuevas soluciones.

Confianza mutua – lealtad: confianza y respeto mutuo en el trabajo en equipo.

Compromiso y responsabilidad: compromiso con una sólida ética laboral, integridad y honestidad. Cumplimiento estricto de la legislación aplicable y la responsabilidad respecto al desarrollo y crecimiento del personal.

### 8.4 Grupos de interés

Industrias Cormetal SA desarrolla su actividad impactando directa o indirectamente sobre los referentes que serán mencionados a continuación:

Accionistas: la empresa se conforma por el grupo familiar Montagner-López, siendo Aldo y Sergio Montagner dueños del 60%, mientras que a Stella Maris Abatedaga de López le pertenece el restante 40%.

El directorio de la empresa está formado por los accionistas, encargados de tomar las decisiones más importantes, como también de definir las estrategias y comunicarlas al departamento de cada área.

Sergio Montagner, como gerente general, es el encargado de planificar en base a presupuestos y proyecciones por área, siendo estos importantes para medir los objetivos impuestos por los directores y accionistas.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Estado: Industrias Cormetal se encuentra sujeta al "Régimen de Promoción Industrial (Ley 379/2001, con su modificación 690) recibiendo actualmente un reintegro otorgado a los productores de bienes de capital" (MONTAGNER, 2017, pág. 70)

Empleados: En 2020 el número de personas que integraba la empresa era de 250 empleados. En general, existe un buen clima de trabajo, vinculado a la fidelidad y el compromiso por parte de los empleados con mayor antigüedad, no así en el caso de los empleados recientes.

Se reconoce que se trata de un trabajo bastante rustico y rutinario, lo cual puede desembocar en que los empleados se sientan un tanto desanimados, sin embargo, existe la intención de trabajar en la implementación de técnicas relacionadas a la motivación.

Proveedores: partiendo desde la concepción de que el mercado del acero se encuentra monopolizado, esto obliga a la empresa a priorizar y conservar la buena relación, que a su vez le permite gozar de ciertos beneficios.

### 8.5 Dirección estratégica

*"El gerente general, Sergio Montagner, quien como parte del Grupo Empresario posee un rol clave en el desempeño de su labor y en el desarrollo de toda la organización. Su compromiso pretende procurar el progreso y es el encargado de la toma de decisiones."* (MONTAGNER, 2017, pág. 71)

Se trata de un líder innovador y proactivo que constantemente evalúa las necesidades internas y las oportunidades del entorno mientras se involucra en el planteamiento de estrategias particulares y en su posterior puesta en marcha.

El CEO posee una amplia injerencia en el entorno interno de la organización mediante el conocimiento operativo de cada área. Esta participación de carácter



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

activo le posibilita el contacto directo con los empleados de todos los niveles jerárquicos y el reconocimiento de las necesidades con mayor facilidad.

Una de las medidas adoptadas fue mediante la identificación de deficiencias en la comunidad interna, por lo cual se tomó la decisión de construir un área de Recursos Humanos dedicada a desarrollar planes concretos de acción para el alcance de los objetivos planteados.

En lo vinculado a los accionistas, el gerente ha logrado la construcción de una confianza mutua y necesaria para que estos le otorguen plena capacidad de decisión y acción.

Con el entorno externo, el CEO mantiene una constante interacción, lo cual lo posiciona como figura principal en las negociaciones. La relación estrecha, tanto con clientes como con proveedores, provoca un gran reconocimiento de su persona como referente en el mercado, y una vinculación comercial duradera que favorece el desarrollo estratégico de la empresa.

### **8.6 Estructura de la organización**

Industrias Cormetal SA posee una organización formalizada a través de la estructura que se presenta en la siguiente figura.

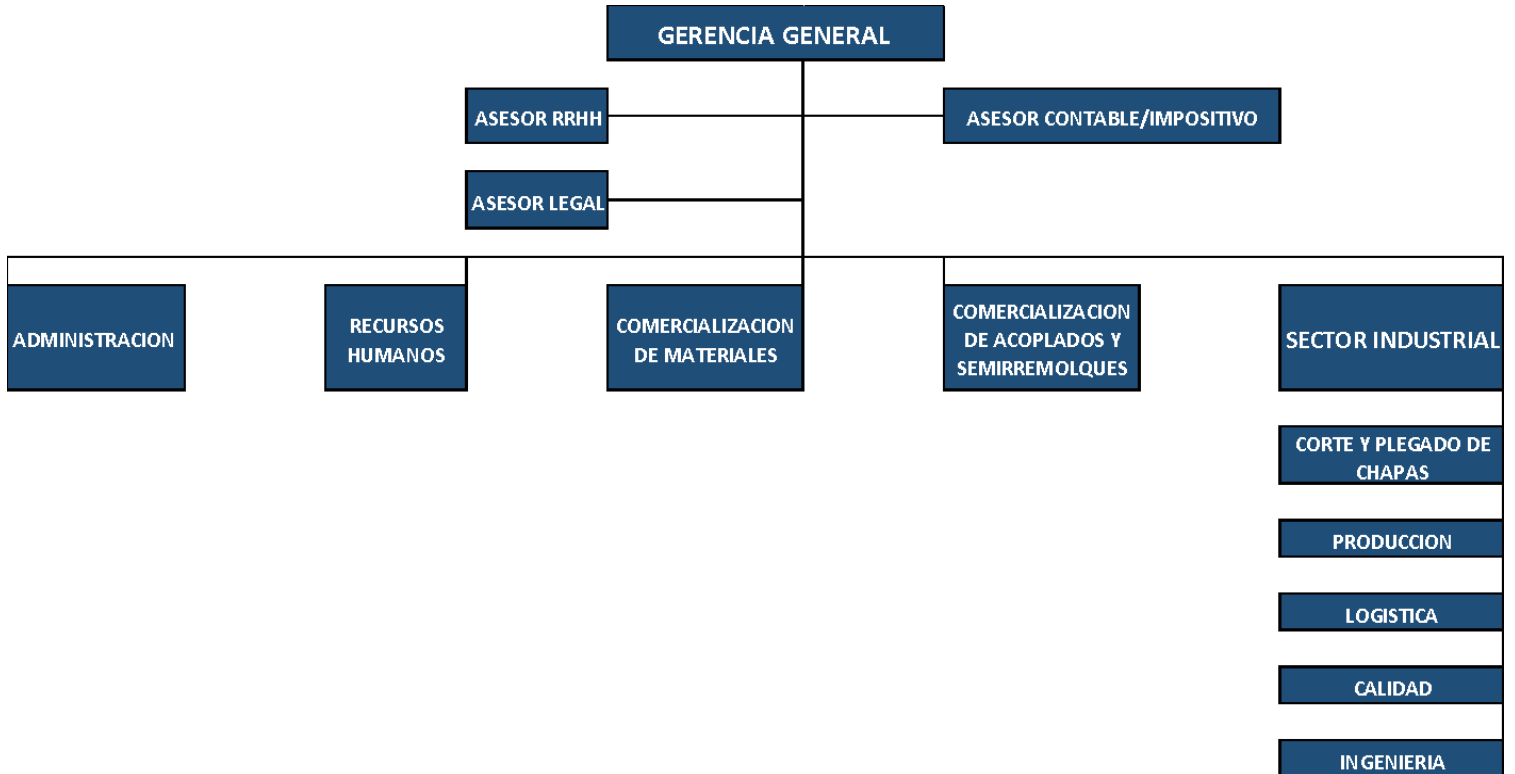




**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

**Figura 12 Organigrama general**



**Fuente: Elaboración propia en base a relevamiento.**



### 8.7 Proceso productivo general

Figura 13 *Proceso Productivo.*





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

- 1) *"Recepción de materias primas: (chapas, planchuelas, hierros, ejes, suspensiones, llantas, etc.) Estos productos son provistos por diferentes proveedores los cuales son evaluados y calificados periódicamente.*
- 2) *Corte de las chapas laminadas en función de las características y tipo de producto a fabricar: Esta etapa se realiza mediante el uso de Guillotinas Hidráulicas para cortar las hojas de chapa laminada y mediante un pantógrafo de corte por sistema láser el cual permite realizar un corte de precisión en función de los requerimientos que cada producto tiene.*
- 3) *Plegado de las distintas piezas y componentes: Luego de ser cortadas las diferentes piezas y partes que componen una unidad determinada se procede al plegado de las mismas mediante el uso de plegadoras.*
- 4) *Armado de las vigas principales de cada equipo: Este proceso consiste en armar la estructura resistente principal del semirremolque o acoplado, para lo cual se utiliza una cama o plantilla de 15 m de largo donde se ensambla las piezas cortadas (almas) y las planchuelas de 127 mm de ancho y espesores varios (variando en función del equipo a fabricar). Como resultado de este proceso se obtiene un perfil de sección doble T.*
- 5) *Soldado de las vigas principales: Luego de generado el perfil doble T se lo introduce en la cama de soldado donde una máquina semiautomática con dos torchas realiza el proceso de soldado de ambas caras del perfil.*
- 6) *Ensamble bases de unidades en los diferentes puestos de armado: Una vez soldada la viga principal esta es transportada mediante puentes grúa hasta el puesto de trabajo donde en una primera instancia se enderezan las vigas y luego comienza el ensamble de la unidad, utilizando para ello las diferentes partes que se procesaron en el proceso de corte y plegado. Dicho ensamble se realiza mediante procesos de soldadura tipo Mig Mag, además se utilizan bulones de diferentes medidas y diámetros.*



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

- 7) *Armado de puertas y componentes para carrozado de la unidad: Este proceso se realiza en paralelo al armado de la base de la unidad y consiste en armar a partir de piezas cortadas y plegadas las puertas que van a ser utilizadas en carrozado de las unidades.*
- 8) *Carrozado de la unidad base cuando corresponda: Luego de fabricada la base y las puertas de la unidad se procede al ensamble de las puertas en la base para configurar el producto solicitado por el cliente para realizar este proceso se utilizan máquinas de soldar tipo Mig Mag, plasma de corte portátiles y herramientas de mano.*
- 9) *Limpieza de la unidad: Fabricado el equipo se procede a la limpieza de la misma para eliminar restos de proyecciones de soldadura, alambre de soldar etc, esto se realiza de manera manual.*
- 10) *Lavado y secado de la unidad: Después del proceso de limpieza se procede a lavar la unidad utilizando productos para el desengrase y fosfatizado, lo cual permite eliminar los restos de grasa provenientes de la chapa y mejorar la adherencia de la pintura a la misma.*
- 11) *Pintura: Este proceso se realiza luego del proceso de lavado y consiste en aplicar fondo protector dos manos y dos o tres manos de pintura poliuretánica del color solicitado por el cliente, esta aplicación permite lograr un espesor de capa de 80 micrones como mínimo. Este proceso se realiza en una cabina de pintura donde se inyecta aire caliente para mejorar las condiciones del proceso.*
- 12) *Terminación final: Después del proceso de pintura se envía la unidad al sector de terminación final donde se realiza la instalación del equipo de freno, accesorios, luces guardabarros, etc, quedando el mismo en condiciones de ser entregado al cliente.*
- 13) *Entrega al cliente: Esta es la última operación que se realiza y consiste en grabar el código VIN de identificación del equipo, este consta de 17 dígitos*



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

que se colocan en dos lugares pre establecidos de la Viga principal y en la plaqueta identificatoria.” (MONTAGNER, 2017, págs. 97-98)

Para esquematizar el proceso productivo de la empresa analizada, se recurrió a un cursograma genérico. En el mismo se colocaron los tiempos máximos y mínimos requeridos según el tipo de producto. En el caso de los traslados, la medida es la misma para todos los productos.

**Figura 14 Cursograma genérico**

DESCRIPCION	CANTIDAD	TIEMPO (min)	DISTANCIA (metros)	SIMBOLO				OBSERVACIONES
				●	■	➡	▼	
1 RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS		30 min / 60 min						X
2 INSPECCION DEL MATERIAL RECIBIDO		20 min			X			
3 CORTE Y PLEGADO DE CHAPA		2040 min / 4080 min		X				
4 INSPECCION DE MUESTREO CYP		60 min			X			
5 ARMADO Y SOLDADO DE VIGAS		255 min / 360 min		X				
6 INSPECCION		15 min			X			
7 TRASLADO AL SECTOR BASES			26 mts				X	
8 ENSAMBLE DE BASES		4080 min / 7140 min		X				
9 INSPECCION CHECK LIST SECTOR BASES		15 min			X			
10 TRASLADO AL SECTOR CARROZADO			32 mts				X	
11 CARROZADO		1020 min / 1275 min		X				
12 INSPECCION CHECK LIST SECTOR CARROZADOS		15 min			X			
13 TRASLADO AL SECTOR PREPARACION Y PINTURA			53 mts				X	
14 CONTROL DE UNIDAD		10 min			X			
15 PREPARACION PARA PINTADO		1080 min		X				
16 PINTURA		1488 min		X				
17 ESTADIO DE SECADO EN CABINA		210 min				X		
18 CONTROL DE TERMINACION Y MEDICION DE ESPESORES		20 min			X			
19 TRASLADO AL SECTOR DE SISTEMAS (NEUMATICO ELECTRICO)			42 mts				X	
20 INSTALACION DE SISTEMAS (NEUMATICO ELECTRICO)		1272 min / 1560 min		X				
21 CHECK LIST FINAL Y ENTREGA DE UNIDAD		30 min			X			

Fuente: *Elaboración propia en base a relevamiento.*

## 8.8 Cartera de productos

Como se dijo anteriormente, el decreto 32/2018 habilitó la incorporación de nuevos desarrollos capaces de transportar mayor carga. Esto se tradujo en nuevos productos. La empresa, para no quedar fuera de la nueva demanda,



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

acompañó la misma desarrollando y poniendo en fabricación la gran mayoría de estos.

A continuación, se analizará la cartera de productos antes y después del mencionado decreto:

*Tabla 2. Cartera de productos.*

AÑO 2017 (ANTES DEL DECRETO)	AÑO 2019 (DESPUES DEL DECRETO)
ACOPLADO 3 EJES	ACOPLADO 3 EJES
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR
JUMBERA 2+1	ACOPLADO 4 EJES
SIDER 2+1	ACOPLADO 4 EJES VOLCADOR
BATEA 2+1	JUMBERA 2+1
SEMIRREMOLQUE 2+1	JUMBERA 3 ETM
CARROCERÍA	SIDER 2+1
OTROS	SIDER 2+1 ESCALADO
	SIDER 3ETN
	SIDER 1+1+1
	BATEA 2+1
	BATEA 2+1 ESCALADA
	BATEA 3ETN
	BATEA 1+1+1
	SEMIRREMOLQUE 2+1
	SEMIRREMOLQUE 2+1 ESCALADO



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

	SEMIRREMOLQUE 2+1
	VOLCADOR
	CARROCERÍA
	OTROS

**Fuente:** *Elaboración propia en base a relevamiento.*

Es necesario hacer algunas observaciones aclaratorias sobre el desarrollo de la cartera de productos antes de continuar.

Este listado, diferencia las unidades a nivel general, teniendo en cuenta su función o capacidad de carga. La categoría "Otros" engloba unidades especiales, realizadas por encargo y de fabricación única. En la práctica, cada una tiene aún más características que la diferencia del resto. Esto se analizará en detalle más adelante. Lo importante a ver aquí es el aumento del 225% que tuvo dicha cartera, en solo dos años. Es importante aclarar que la nómina de personal, pese a haber sufrido variaciones, es la misma en el año 2017, que en el año 2020. Otro aspecto relevante, es que las ventas totales en el año 2017 fueron similares, pero con menor variedad de productos.

### **8.9 Demanda de los últimos 12 meses**

El relevamiento sobre las ventas efectuadas durante el periodo de julio 2020 / julio 2021 se detalla a continuación:



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

**Tabla 3 Demanda de los últimos meses.**

Ventas julio 2020 / julio 2021		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	% DE INCIDENCIA
ACOPLADO 3 EJES	<b>37</b>	<b>6,38%</b>
ACOPLADO 3 EJES VOLC.	<b>4</b>	<b>0,69%</b>
ACOPLADO 4 EJES	<b>241</b>	<b>41,55%</b>
ACOPLADO 4 EJES VOLC.	<b>21</b>	<b>3,62%</b>
BATEA 1+1+1	<b>5</b>	<b>0,86%</b>
BATEA 2+1	<b>43</b>	<b>7,41%</b>
BATEA 3 ETN	<b>7</b>	<b>1,21%</b>
CARROCERIA	<b>39</b>	<b>6,72%</b>
JUMBERA 2+1	<b>21</b>	<b>3,62%</b>
OTROS	<b>42</b>	<b>7,24%</b>
SEMI 1+1+1 VOLC.	<b>6</b>	<b>1,03%</b>
SEMI 1+1+1 CARG. GENERAL	<b>17</b>	<b>2,93%</b>
SEMI 2+1 CARG. GENERAL	<b>60</b>	<b>10,34%</b>
SEMI 3 ETN CARG. GENERAL	<b>16</b>	<b>2,76%</b>
SIDER 1+1+1	<b>1</b>	<b>0,17%</b>
SIDER 2+1	<b>16</b>	<b>2,76%</b>
SIDER 3 ETN	<b>2</b>	<b>0,34%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>580</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Elaboración propia en base a relevamiento.**

En la columna “% de incidencia” se detalla el porcentaje sobre total de ventas del periodo analizado (580 ventas) que tuvo cada tipo de unidad. Este valor muestra la relevancia que tienen ciertos productos dentro de la producción.





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

### 8.10 Fortalezas y debilidades

La empresa en cuestión encargó a una consultora local el estudio de las fortalezas y debilidades que presenta cada sector. Los resultados obtenidos serán manifestados en la siguiente tabla:

**Cuadro 1. Fortalezas y Debilidades**

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>CONSEJO DE FAMILIA/ DIRECTORIO</b>	*Tienen arraigado el valor de la confianza.	*No tienen una estructura formal de comunicación dentro de la empresa y entre familiares que gobiernan en cada empresa del grupo. *Falta de planificación en cuanto desarrollo, metas anuales, objetivos de puestos, resultados.
	*Tienen espíritu solidario entre familiares ante cualquier tipo de situación. *Tienen capacidad de generar nuevos negocios y de apropiarse de las propuestas que hay en el mercado.	*No tienen un esquema de información para ofrecer a cada socio.
	*Tienen gran disposición y apertura a nuevos negocios.	* La comunicación y orientación de las percepciones de "imagen deseada" de la empresa y productos es insuficiente.
	*Diversifican sus negocios. *Tienen capacidad de negociación y decisoria en el grupo familiar empresario, definiéndose rápidamente frente a nuevas propuestas.	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	*Está constituido por un grupo bien organizado y consolidado en la empresa conformado de muchos años de trabajo.	* Falta de planificación estratégica e implementación de indicadores de gestión.
	*Es el área con menor rotación de empleados, con un promedio entre 15 y 20 años. *Cuentan con un sistema informático del cual genera y obtiene los datos necesarios para luego procesarlo y obtener la información contable interna de gestión. Implementación del sistema SAP con el objetivo de optimizar la información disponible y desarrollo de indicadores de gestión.	



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	* Área compuesta por : Gerente de RRHH, jefe de RRHH y administrativo. La misma se encarga de realizar un diagnóstico para evaluar y realizar un seguimiento de los vendedores.	* Se estima que existe un alto grado de ausentismo, sobre el cual se está trabajando para disminuirlo.
	*Implementación de sistema de gestión comercial: Fidelity Tools para mejorar la información del área y gestión.	Reducido, lo que además dificulta al área de finanzas. * Falta de medidas de control y seguridad en el ingreso de los clientes y gente externa a la empresa en áreas peligrosas.
	*La empresa se encuentra bien posicionada, debido a su larga trayectoria, lo que posibilita el reconocimiento de los clientes y no un esfuerzo constante de retención de los mismos. * Se han comenzado a realizar estudios y relevamiento de datos para observar el comportamiento del área de venta y como se trata al cliente.	*Falta formación de depto. De atención al cliente para tratamiento de reclamos. *Falta de planificación de ventas. No hay plan operacional ni objetivos de corto plazo claros.
	*En lo que respecta a la fabricación de acoplados y semirremolques la empresa tiene la posibilidad de fijar precio y a través de los años ha logrado muy buen posicionamiento en el mercado estando dentro de los 10 productores a nivel nacional más grandes de Argentina.	
<b>PRODUCCIÓN</b>	*En cuanto a la percepción de los empleados con respecto al lugar de trabajo es valorada por la suficiente luz, puestos cómodos, el buen funcionamiento de los elementos de trabajo y la seguridad.	*Es muy difícil lograr conciencia de los empleados en el uso de los uniformes y los elementos de seguridad. Deriva en mayor ausentismo. * La logística de entrada suele demorarse, lo que atrasa al proceso.
	*El proceso de producción esta estandarizado y parametrizado debido a la implementación de las normas ISO 9001, lo que ha hecho más eficiente el proceso y reducido las partes defectuosas.	*Suelen haber equivocaciones en la toma de datos de los clientes, lo que ocasiona demora en la entrega del producto.
	*Cuentan con un equipo técnico que constantemente están observando la producción actual e intentan lograr mejoras e innovación de las mismas.	* La logística de entrada suele demorarse, lo que atrasa al proceso.
<b>FINANZAS</b>	*Cuenta con tres unidades de negocio superavitarias.	*No posee capacidad de negociación con el principal proveedor, siendo los plazos de pago a muy corto plazo.
	*Capacidad para financiar nuevos proyectos, sin perder liquidez.	* Las tres unidades de negocios, cuentan con la misma caja, dificulta el control.
		*Relativo poder de negociación con los clientes
		* Falta de reservas para paliar la crisis financiera experimentada en 2018.

Fuente: información disponible Industrias Cormetal



## **9. Análisis de demanda INDUSTRIAS CORMETAL S.A. (Periodo 2015/2020)**

Se buscará a través del análisis de diferentes valores, identificar principios propios de alguna de las estrategias de rentabilidad, y preparar un esquema que adapte la empresa a ella mediante determinadas propuestas. Una de las principales características para analizar el comportamiento de la empresa, es su demanda histórica. Esta información, expone multiplicidad de factores en los cuales se podrá trabajar.

Para comenzar con el análisis detallado de la demanda de la empresa INDUSTRIAS CORMETAL S.A. es necesario contextualizar la misma en un entorno más amplio, que permita analizar el efecto ejercido por diferentes fuerzas macroeconómicas sobre esta.

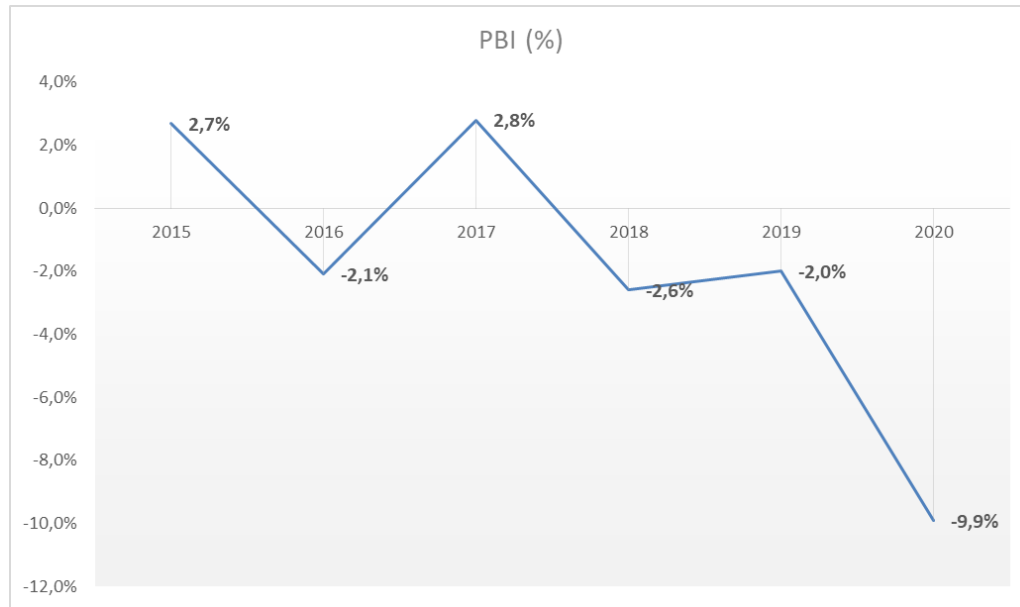
Teniendo esta información como base, se procede a analizar la evolución de estas fuerzas en el periodo 2015/2020. Los datos de tasas de interés fueron obtenidos de los correspondientes informes monetarios emitidos por el BCRA (Adjuntos en ANEXO III)

### **9.1 Tasa de crecimiento de la economía.**

El Crecimiento económico influye en la presión competitiva a la que se someten las empresas. En caso de crecimiento, esta presión disminuye, permitiendo la obtención de mayores rendimientos. En cambio, en caso de decrecimiento, las presiones aumentan, llevando a las empresas a disminuir la rentabilidad para mantenerse competitivas.



Figura 15 Evolución del PBI



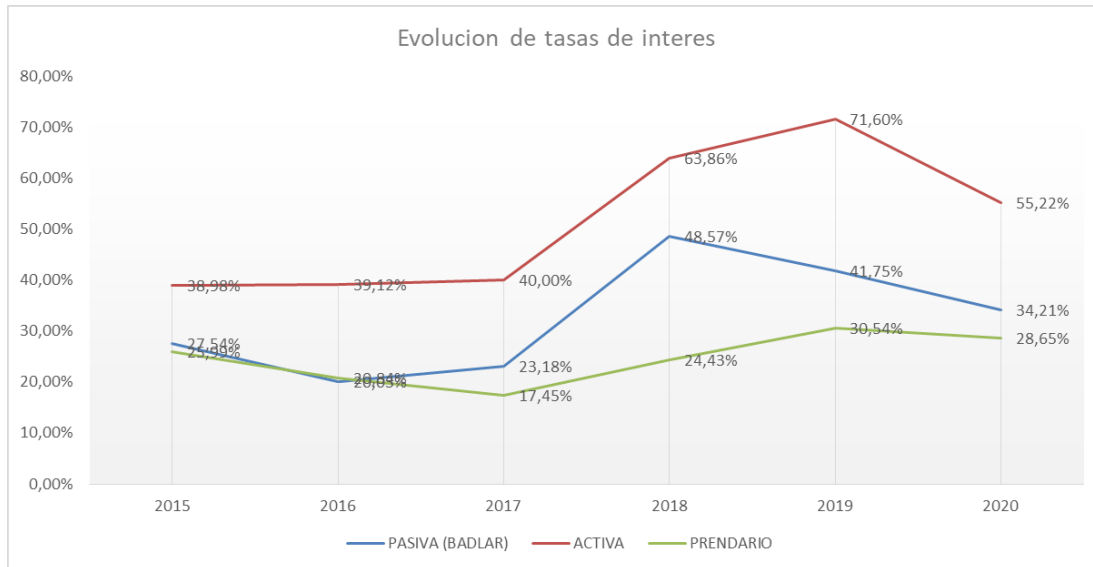
Fuente: Elaboración propia en base a datos de cuentas nacionales del Banco Mundial

En el grafico se observa que este índice no guarda relación con la situación vivida por la empresa. Se identifica la notable caída de -9.9% debido a la pandemia. Esta variación fue inversa a la que tuvo la demanda particular del rubro.



## 9.2 Tasa de interés

Figura 16 Evolución de tasa de interés



*Fuente: Elaboración propia en base a informes monetarios del BCRA.*

Este valor puede determinar la demanda de productos. Se grafican tres tasas de interés diferentes. La pasiva BADLAR, que es la tasa de interés para depósitos superiores al millón de pesos en un plazo de 30 a 35 días, la activa, que es el interés que se paga por un crédito personal y por último, la tasa para créditos prendarios.

Cuando estas tasas suben, perjudican la demanda de productos de la empresa, dado que el crédito tomado (ya sea personal o prendario) para la compra, se vuelve más caro. Por otro lado, cuando la tasa BADLAR sube, el cliente es tentado a optar por la opción financiera (plazo fijo) en contraposición a la inversión en el bien de capital.

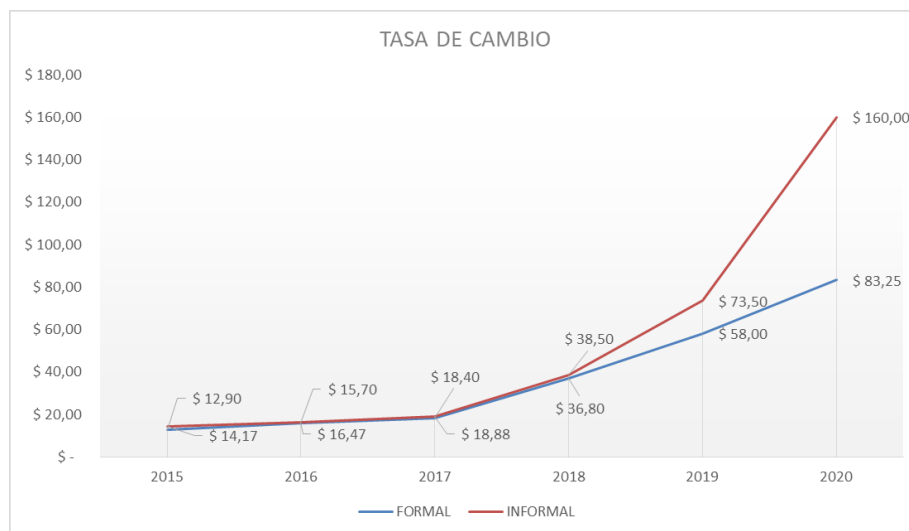
La evolución de las tasas graficadas y el efecto explicado de la mismas, tiene coincidencia con el comportamiento de la demanda atravesada por la empresa.



El aumento brusco de estas tasas, perjudicó de manera sustancial la venta de productos, mientras que su disminución entre 2019 y 2020 reactivó la demanda.

### 9.3 Tasa de cambio

Figura 17 Evolución de tasa de cambio



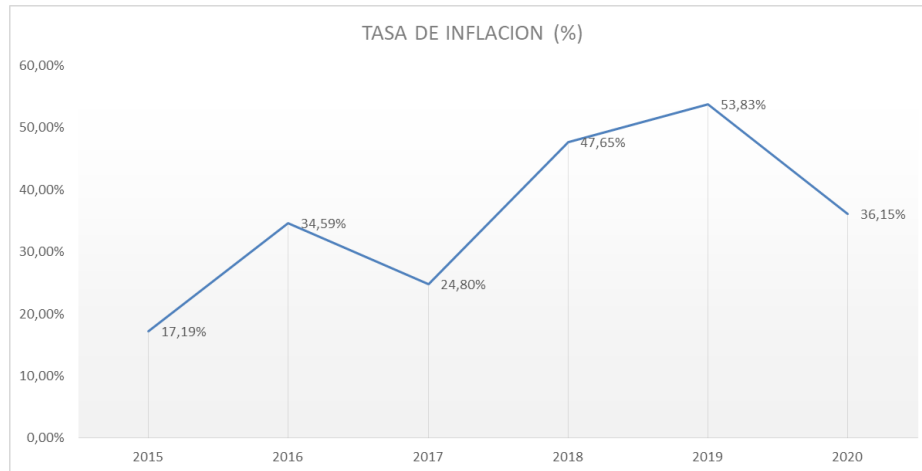
Fuente: Elaboración propia en base a informes monetarios del BNA.

Los tipos de cambio definen el valor relativo de las diferentes monedas nacionales. En el caso particular de Industrias Cormetal S.A. la exportación fue nula durante el periodo, por lo que no sufrió modificaciones en este aspecto. No obstante, la generación de un mercado paralelo de la moneda, obliga a la empresa a permanecer en constante revisión de costos y precios para no ser perjudicada.



## 9.4 Tasa de inflación

**Figura 18** *Evolución de tasa de inflación*



*Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC.*

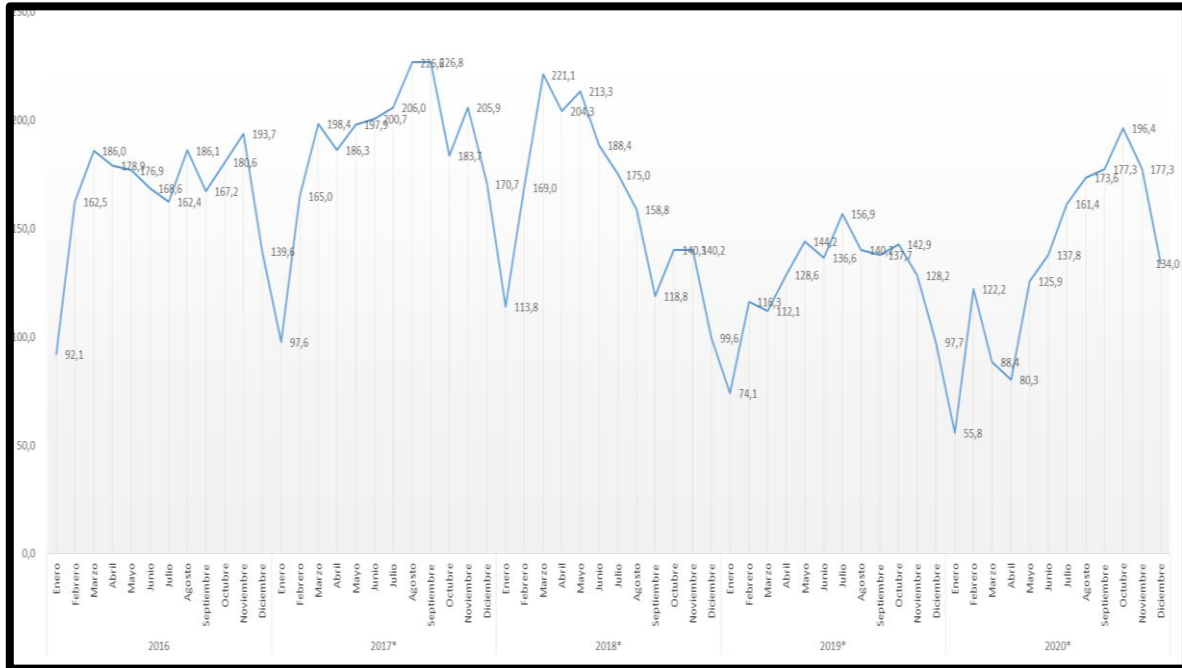
La tasa de inflación es uno de los factores más nocivos dentro del mercado. El aumento de esta tasa perjudica por sobre todas las cosas, a la estabilidad de la empresa. Por otro lado, disminuye considerablemente la capacidad de proyección de la misma y la obliga a trabajar de forma constante en la actualización de los costos.

Como puede observarse en el gráfico, al igual que con la tasa de interés, el periodo 2018/2019 está marcado por un aumento considerable, mientras que en 2019/2020, esta tendencia se invierte.



### 9.5 IPI (Índice de producción industrial)

Figura 19 Evolución IPI Manufacturero Periodo 2016-2021



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INDEC.

En el gráfico correspondiente a la figura 18, puede observarse la aparición de ciclos, con una baja en la producción a finales y comienzos de año, en el periodo 2016/2017. La crisis vivida por el sector en 2018 y la posterior pandemia, hizo que la actividad cayera rotundamente, sumado además la pérdida del comportamiento cíclico anterior.

### 9.6 Demanda total anual

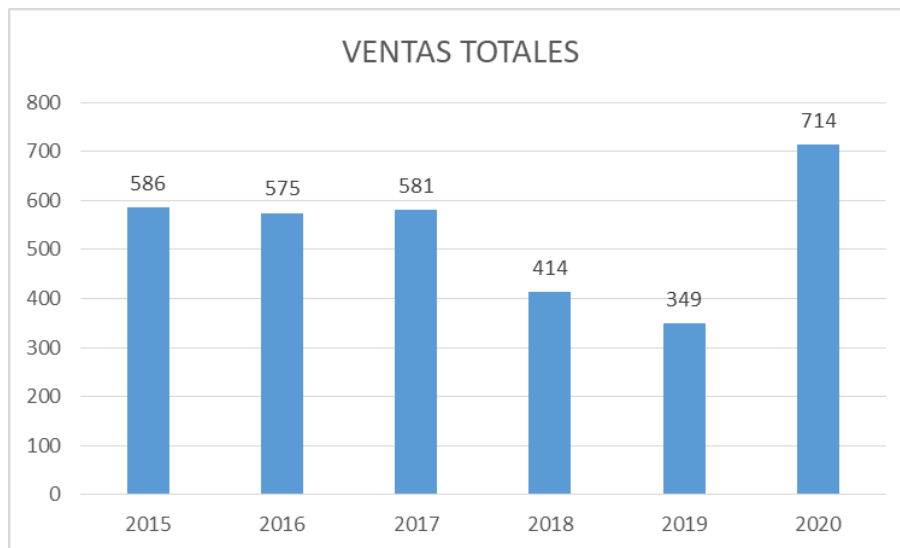
Una vez analizado de forma macro la evolución de diferentes factores, se comienza con el estudio de la demanda propia de Industrias Cormetal S.A.





Como puede observarse en el siguiente gráfico, entre los años 2015 y 2020 la demanda posee una amplitud tal (349 min-714 max= 365 unidades) que impide (entre otras cosas) la permanencia de una nómina definida de operarios.

**Figura 20 Ventas Anuales Periodo 2015 - 2020**



**Fuente:** *elaboración propia en base a relevamiento*

### 9.7 Demanda total mensual

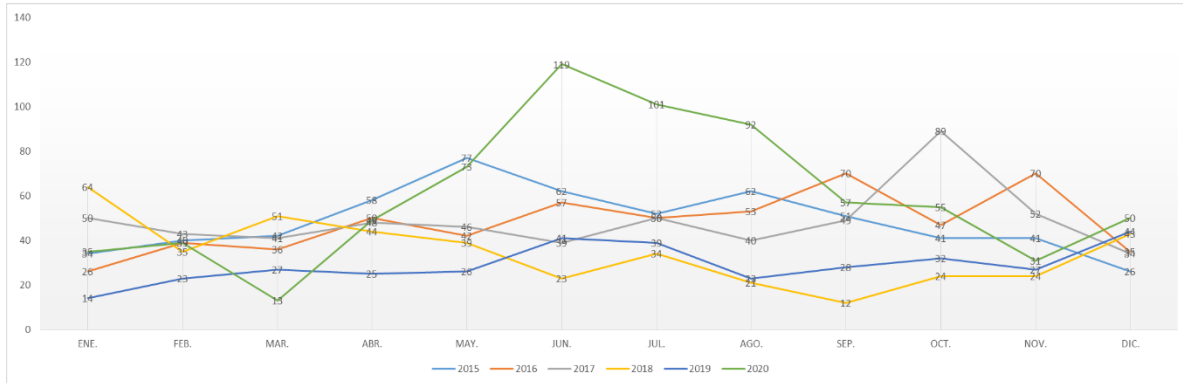
En la siguiente figura se observa el comportamiento superpuesto de la demanda durante los 12 meses de cada año del periodo analizado. El mismo, sirve para dimensionar la sobre demanda acaecida a mediados del año 2020, pero no permite analizar en detalle nada más.



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

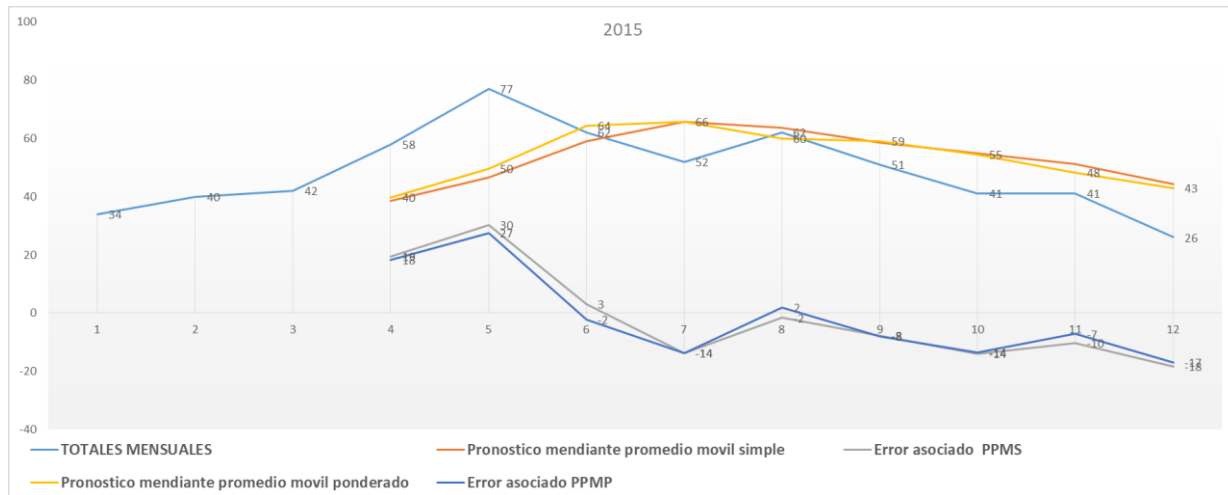
**Figura 21 Comportamiento de la demanda mensual periodo 2015-2020.**



**Fuente: elaboración propia en base a relevamiento**

Se procede entonces a graficar cada año por separado, graficando también, los pronósticos calculados por los métodos de promedio móvil simple (PPMS), promedio móvil ponderado (PPMP) y sus respectivos errores asociados.

**Figura 22 Análisis de la demanda mensual año 2015.**



**Fuente: elaboración propia en base a relevamiento**

Durante el 2015 se observa claramente una demanda con patrón de tendencia de incremento lineal en el periodo comprendido entre el mes de enero y el mes de mayo. En el resto del año, se puede apreciar una demanda con



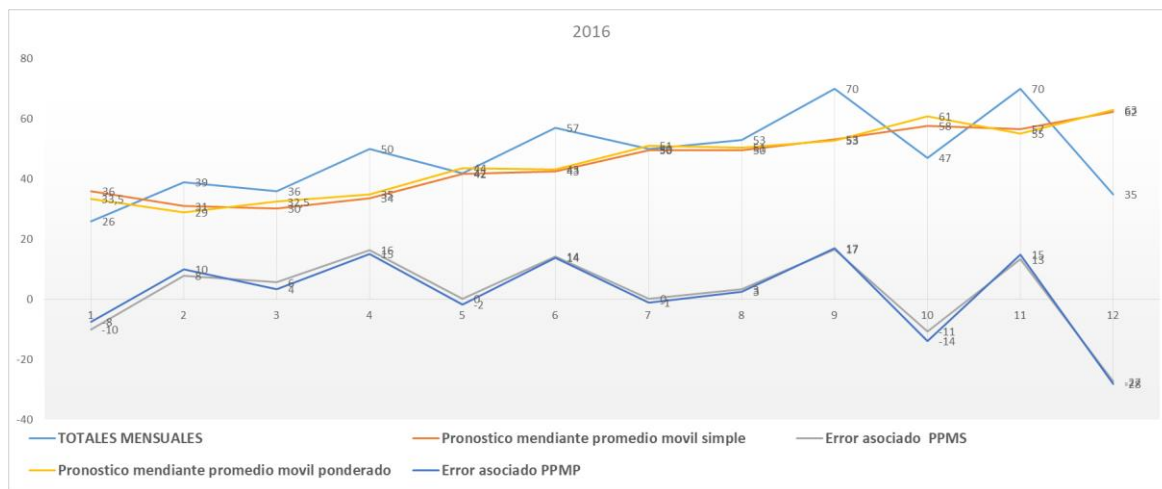
## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

patrón aleatorio y tendencia negativa. No hay datos de pronósticos hasta el mes abril, dado que el método, de la forma que fue planteado, requiere tres meses previos de información para poder obtener el primer resultado. No se observan patrones estacionales en esta demanda, y por lo observado en la figura 20, tampoco se observa estacionalidad en la comparativa con el resto de los años.

**Figura 23 Análisis de la demanda mensual año 2016.**

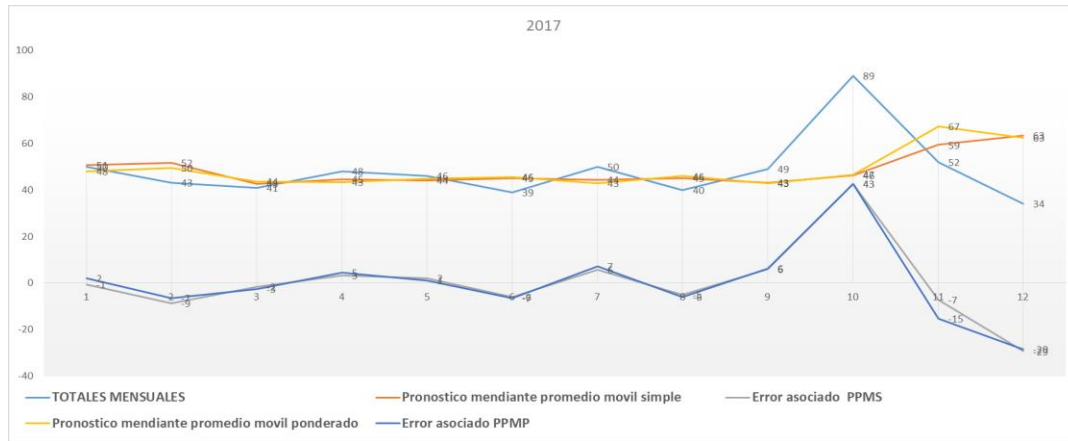


**Fuente: elaboración propia en base a relevamiento**

La demanda en 2016 se presenta más uniforme con respecto al periodo anterior. Comienza con valores bajos, arrastrados de 2015 y aumenta, generando así una demanda con patrón aleatorio y tendencia positiva durante todo el año.



Figura 24 *Análisis de la demanda mensual año 2017*

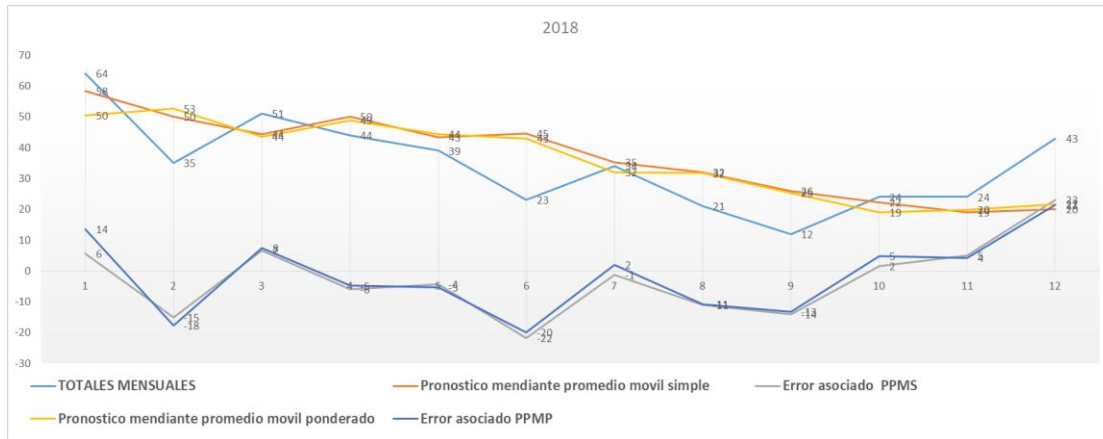


Fuente: elaboración propia en base a relevamiento

La demanda de 2017 presenta valores óptimos en cuanto a los pronósticos y sus errores asociados, ya que se muestra nivelada y con un patrón de aleatoriedad muy bajo. El mes de octubre, grafica la situación planteada en la teoría antes analizada. La aparición de un cliente importante, desfasa los valores reales, con los pronosticados, y dispara el error de ambos métodos. La demanda, vuelve a valores similares a los que traía antes este cliente, pero los pronósticos mantienen la tendencia alcista. Se requerirán dos meses más de valores estables, para que los pronósticos vuelvan a estar acorde.



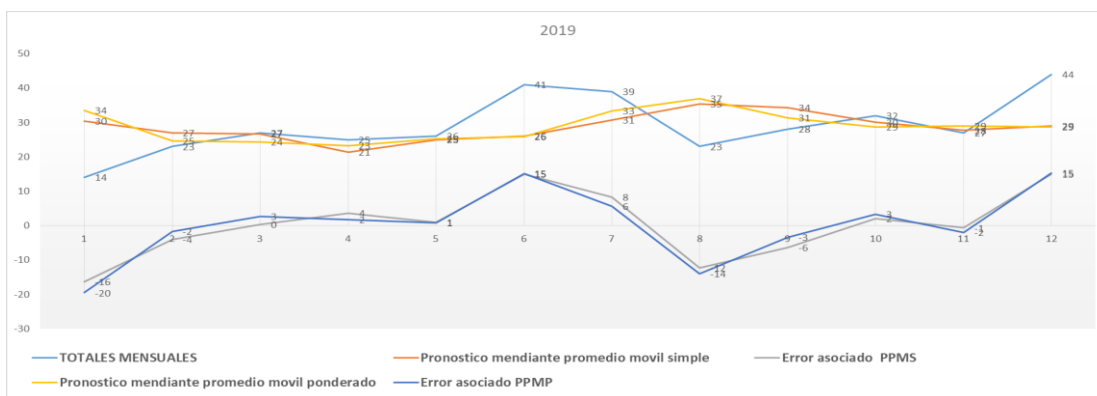
Figura 25 Análisis de la demanda mensual año 2018



Fuente: elaboración propia en base a relevamiento

Durante 2018, se observa lo que se ha detallado anteriormente en esta tesis. La demanda cayó desde enero en valores de 64 unidades, a septiembre con solo 12. Hasta este último mes, la demanda se mantuvo con patrón de aleatoriedad y tendencia negativa, revirtiendo esta última hasta el mes de diciembre.

Figura 26 Análisis de la demanda mensual año 2019

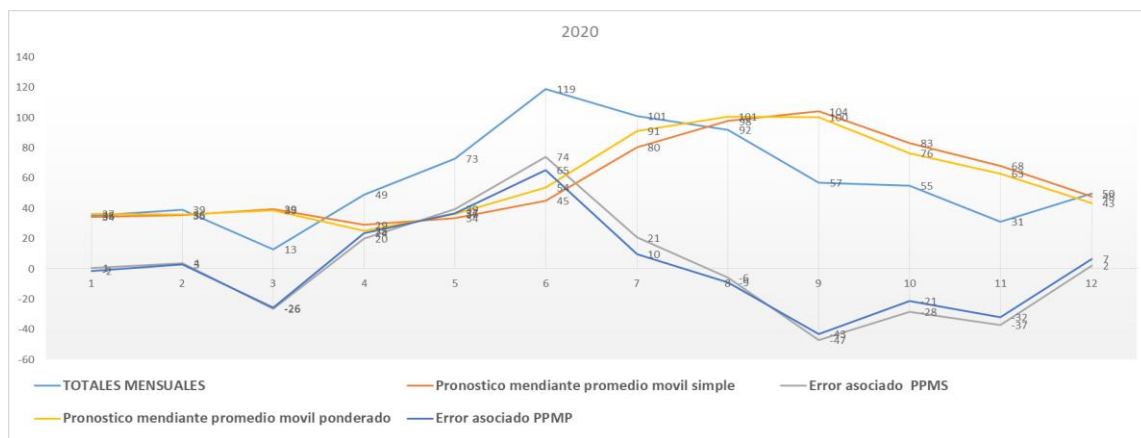


Fuente: elaboración propia en base a relevamiento



Ya en 2019, se observan valores bajos si se compara con años anteriores (2015/2017). Pese a esto, se mantuvo una estabilidad importante durante todo el periodo, a excepción de junio, con un incremento puntualizado.

Figura 27 Análisis de la demanda mensual año 2020



Fuente: elaboración propia en base a relevamiento

Las complicaciones y particularidades detalladas esta tesis con respecto al año 2020, pueden verse reflejadas en el comportamiento de su demanda. Se reconoce el freno de actividades de marzo a causa de la pandemia, donde las ventas caen a 13 unidades, seguidas por una escalada sin precedentes y altamente compleja para pronosticar. Acompañando esta suba, el error asociado a cada método se dispara en proporción, dejando inútiles a ambos. El año se cierra con un comportamiento de demanda con patrón aleatorio y tendencia negativa desde junio hasta diciembre, pero con valores muy por encima de los manejados con anterioridad.

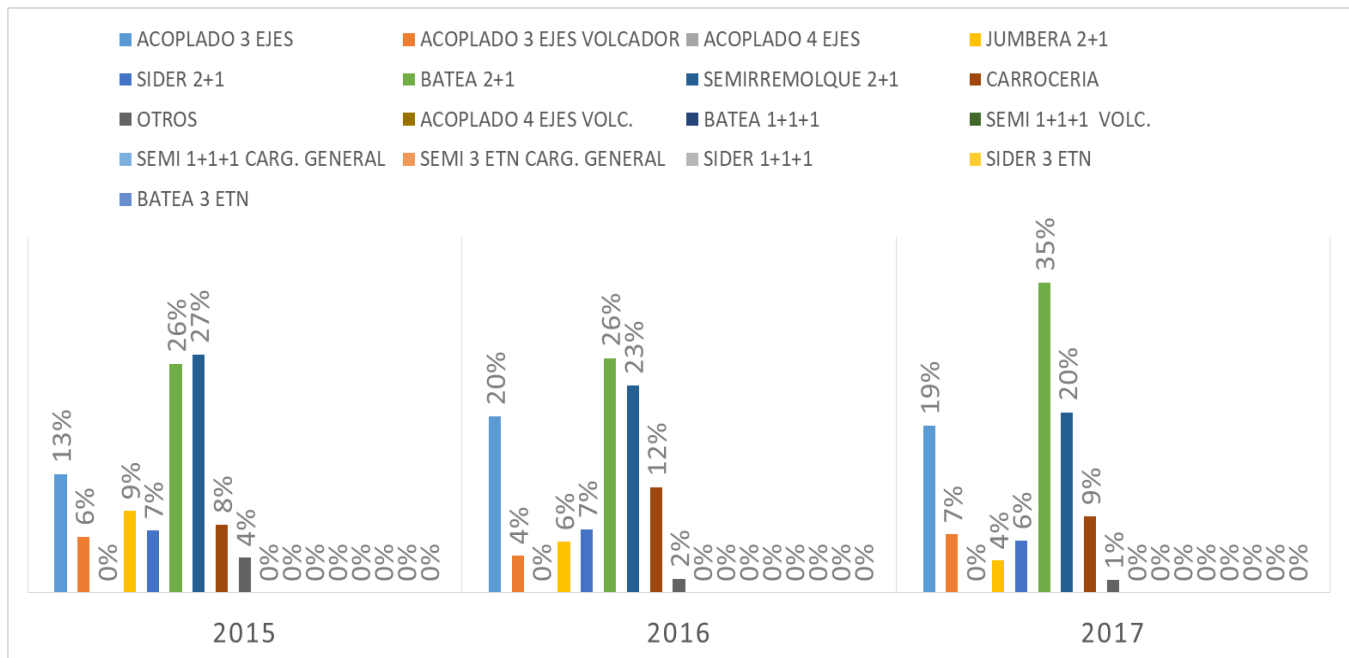
Es importante analizar, sumado a este año particular, la incidencia que tiene cada producto sobre el total de ventas. Esta incidencia, a medida que crece, permite perfilar recursos, estandarizar procesos, de forma tal de poder hacer frente de forma eficiente a las necesidades particulares de los mismos.



### 9.8 Incidencia de cada producto sobre la demanda total

En el ANEXO V, se encuentra la información en detalle de la demanda para cada año. De ella, se expone la figura 27, la incidencia de las ventas de cada unidad, en cada año del periodo.

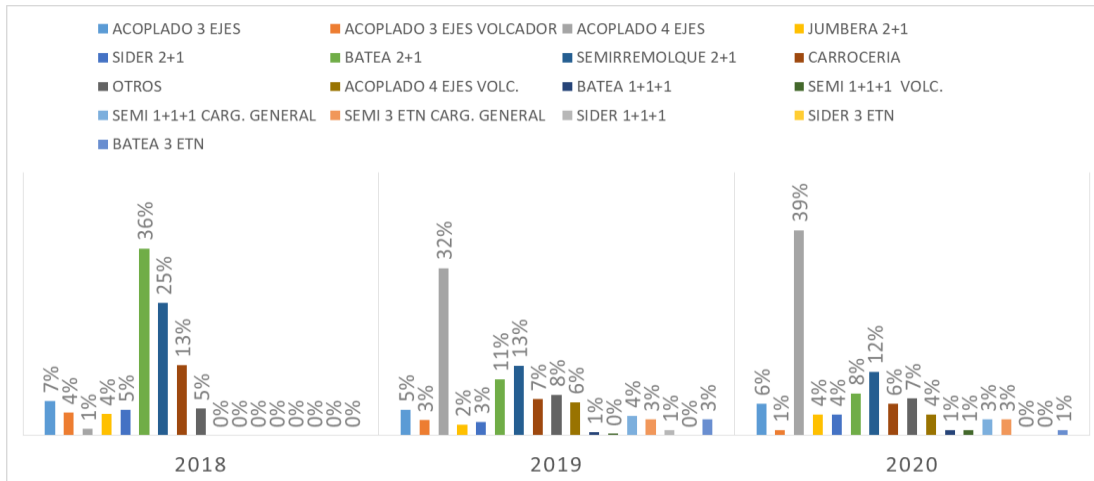
**Figura 28 Incidencia en el total de las ventas de cada unidad (parte 1)**



**Fuente: elaboración propia en base a relevamiento**



**Figura 29 Incidencia en el total de las ventas de cada unidad (parte 2)**



**Fuente: elaboración propia en base a relevamiento**

En estas figuras, veremos el efecto de lo comentado anteriormente. Por un lado, el posicionamiento del producto "Acoplado 4 ejes" como principal producto comercializado. Luego, el aumento en la cartera de productos causado por el decreto 32/2018. Esto último, se tradujo en una disminución del porcentaje de incidencia de cada producto sobre el total y un aumento en la complejidad de la distribución de procesos en la planta.

### 9.9 Diversidad de los productos ofrecidos

Es necesario detallar aún más la información sobre las ventas (demanda) del periodo analizado, para conocer en profundidad, el grado de variabilidad de las unidades más demandadas.

De la tabla 3 anteriormente expuesta se desprenden los siguientes cuadros. En ellos, se diferencian los productos de una misma familia, entrando en detalle de sus características técnicas, tales como el largo o tipo de carrozado.





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

La finalidad de este análisis es ver en detalle la relevancia real que tienen sobre la demanda, algunas características específicas.

**Cuadro 2 Productos de Una Misma Familia Acoplado**

<b>ACOPLADO 4 EJES</b>						
<b>TOTAL</b>	<b>241</b>	<b>INCIDENCIA EN EL TOTAL DE VENTAS</b>			<b>42%</b>	
LARGO	CANTIDAD	INCIDENCIA	TIPO DE CARROZADO		CANTIDAD	INCIDENCIA
9,3	64	27%	T.P. (4 X LADO)		13	5%
<b>9,6</b>	<b>165</b>	<b>68%</b>	T.P.(6 X LADO)		1	0%
10,5	12	5%	T.P.(8 X LADO)		5	2%
			<b>B.V.</b>		<b>218</b>	<b>90%</b>
<b>MEDIDAS DE CARROZADO</b>						
BARANDA VOLCABLE						
FRENTE	CANTIDAD	INCIDENCIA	LATERALES	CANTIDAD	INCIDENCIA	
<b>1,4</b>	<b>3</b>	<b>1%</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>	
<b>1,6</b>	<b>121</b>	<b>58%</b>	<b>0,7</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>	
<b>1,7</b>	<b>26</b>	<b>12%</b>	<b>0,8</b>	<b>9</b>	<b>5%</b>	
<b>1,8</b>	<b>60</b>	<b>29%</b>	<b>0,9</b>	<b>5</b>	<b>3%</b>	
	<b>210</b>		<b>1</b>	<b>184</b>	<b>92%</b>	
T.P. (4 X LADO)			T.P. (8 X LADO)			
FRENTE	CANTIDAD	INCIDENCIA	FRENTE	CANTIDAD	INCIDENCIA	
<b>1,6</b>	<b>6</b>	<b>46%</b>		<b>1,6</b>	<b>2</b>	<b>40%</b>
<b>1,7</b>	<b>2</b>	<b>15%</b>		<b>1,7</b>	<b>1</b>	<b>20%</b>
<b>1,8</b>	<b>5</b>	<b>38%</b>		<b>1,8</b>	<b>2</b>	<b>40%</b>

Fuente: *Elaboración propia en base a relevamiento.*



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Cuadro 3 Semirremolque carga general y Batea

SEMI 2+1 CARGA GRAL.						
TOTAL	60	INCIDENCIA EN EL TOTAL DE VENTAS				
LARGO	CANTIDAD	INCIDENCIA			TIPO	CANTIDAD
13,5	5	8%			ESCALABLE	21
<b>14,4</b>	<b>49</b>	<b>82%</b>			<b>ESTANDAR</b>	<b>39</b>
15,5	6	10%			TOTAL	60

MEDIDAS DE CARROZADO					
BARANDA VOLCABLE					
FRENTE	CANTIDAD	INCIDENCIA	LATERALES	CANTIDAD	INCIDENCIA
<b>1,2</b>	<b>41</b>	<b>72%</b>	0,75	7	13%
1,6	15	26%	<b>0,8</b>	<b>48</b>	<b>86%</b>
1,8	1	2%	0,7	1	2%

Fuente: *Elaboración propia en base a relevamiento.*

Cuadro 4 Otros.

OTROS				
TOTAL	42	INCIDENCIA EN EL TOTAL DE VENTAS		7%
TIPO	CANTIDAD	INCIDENCIA		
ACOP. CARRETON VIAL	3	7%		
<b>BASE VIGNA</b>	<b>15</b>	<b>36%</b>		
BATEA 3ETM	11	26%		
BASES P/TANQUE	3	7%		
SEMI 2 EJES	1	2%		
BASE BETONMAC	4	10%		
BASE AKRON	1	2%		
BASE KAMBLOSKY	2	5%		
BASE ACOP TERMICO	1	2%		
CAJA V. TRASERO DIQ	1	2%		
BASES VIGNA				
TIPOS	CANTIDAD	INCIDENCIA		
<b>2+1 STD</b>	<b>7</b>	<b>47%</b>		
3ETN	1	7%		
<b>2+1 ESCALADO</b>	<b>6</b>	<b>40%</b>		
1+1+1	1	7%		

Fuente: *Elaboración propia en base a relevamiento.*



### **9.10 Resultados del análisis**

Después de analizar los cinco periodos de demanda podemos afirmar que no hay ciclos definidos que se repitan. Esto se debe en gran parte a la amplitud de tipos de productos con fines distintos que surgieron desde 2018 y la variación brusca de la tasa de interés y la inflación vivida por cuestiones económicas y sociales.

Como se vio anteriormente, la empresa se encuentra en un escenario altamente complejo. La adaptación al aumento considerable de productos a ofrecer, la obliga no solo a profesionalizar sus procesos, sino también tomar decisiones estratégicas de ventas para satisfacer la demanda de forma eficiente.

Es necesario plantear un esquema, basándose en la información histórica de los diferentes modelos productivos y estrategias de ganancia llevadas adelante por las diferentes empresas automotrices a nivel mundial, adaptándolas claro está, el caso de estudio.

Analizando la información previamente expuesta, se puede llegar las siguientes apreciaciones. Una economía netamente de escala es impracticable en este caso, por lo que la estrategia de rentabilidad "volumen" no será una opción. No obstante, como fue descripto anteriormente, la misión de la empresa es la de liderar el mercado. Este lineamiento va en contra de la amplia gama de productos que ofrece. La variedad de características disponibles dentro de cada familia de unidad excede la posibilidad de estandarizar la producción. La situación se puede adaptar a la estrategia volumen y diversidad basándose en el modelo productivo Sloanista para llevarla adelante. De dicho modelo, se deberán utilizar conceptos de estandarización e intercambiabilidad de piezas que se describirá en profundidad luego. Los estándares técnicos sirven para



garantizar la compatibilidad entre productos y sus complementos, HILL, W.L.C (2015).

## **10. Medidas propuestas para la adaptación**

Para lograr una correcta adaptación de la situación actual de la empresa, a un esquema productivo formal que promueva la estabilidad en situaciones complejas, será necesario trabajar sobre tres pilares fundamentales: el técnico, el estratégico y el social. Estos se deberán entrelazar de forma tal de converger en el resultado final esperado.

A continuación, se propondrán y evaluarán teóricamente sobre datos históricos, las propuestas ideadas para lograr lo antes descrito. Se enumeran las mismas a modo de resumen:

Propuestas de adaptación:

- Propuesta de definición de la relación salarial
- Propuesta de definición de la organización productiva
- propuesta de tercerización
- Propuesta de jornada extendida
- Propuesta de política de precio



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

### 10.1 Propuesta de definición de la relación salarial:

El sindicato vinculado a la empresa es la Unión Obrera Metalúrgica (UOM), posee cuatro delegados dentro de la firma y mantiene una óptima comunicación dentro del espacio.

Durante el año 2018, y frente a la disminución de los niveles de actividad, la empresa debió tomar medidas de reducción del personal de planta. Se realizaron las negociaciones pertinentes para operar de acuerdo a las mejores prácticas laborales, y se realizaron despidos para reducir el costo de trabajo, mientras se esperaba la reactivación de la economía a corto plazo. Luego, en el año 2020, gracias a diferentes factores que favorecieron el mercado, la empresa vuelve a incorporar una nómina de personal similar para poder hacer frente a la nueva demanda.

Estas variaciones drásticas de contracción y expansión en la nómina del personal, generaron desconfianza en los operarios que son parte de la firma. Se propone trabajar en diferentes cuestiones que reviertan esta percepción y mejoren la imagen de la empresa para con ellos mismos.

La relación salarial de la estrategia volumen y diversidad, debe atender a la retención de la mano de obra y a la valoración de la polivalencia de la misma. Se propone definir una relación salarial acorde a través de la estandarización en la asignación de categorías y un adicional basado en la productividad.

#### 10.1.1 Asignación de nuevas categorías

Debido a la incertidumbre atravesada durante el año 2020 a causa de la pandemia y los vaivenes propios de la economía, la empresa sufrió un retraso en la asignación de categorías al personal. Hasta el momento, las categorías se



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

asignaban sin un criterio claro, cayendo a veces en asignaciones injustas o carentes de fundamentos. Por esta razón, se realizó un análisis detallado de la situación y se confeccionó un cuadro de competencias que los operarios debían cumplir para conseguir la categoría que demandaban. El cuadro se presentó en el gremio y luego fue puesto a disposición del personal, abriendo espacios de diálogo para la evacuación de cualquier duda. Como todo cambio, en un primer momento aparecieron algunas resistencias, pero la transparencia del proceso hizo que la situación mejorara.

En el ANEXO II se detallan las características de cada categoría según el convenio colectivo de trabajo N° 260/75.



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

**Cuadro 5 Evaluación y registro de cambios de categorías**

PLANILLA DE EVALUACIÓN Y REGISTRO DE CAMBIOS DE CATEGORÍAS - PERSONAL JORNALIZADO - EMPRESA ANALIZADA										
Nombre y Apellido:		Legajo N°		Fecha de Ingreso:						
COMPETENCIAS	OPERARIO	CATEGORÍAS						OPERARIO ESPECIALIZADO MULTIPLE	OFICIAL	OFICIAL MÚLTIPLE
		Evaluar al personal de acuerdo a la categoría solicitada, marcando con una cruz las competencias en las cuales el empleado cumple								
		OPERARIO CALIFICADO	MEDIO OFICIAL	OPERARIO ESPECIALIZADO	OPERARIO ESPECIALIZADO MULTIPLE	OFICIAL	OFICIAL MÚLTIPLE			
Descripción General de la Categoría		Personas en proceso de Inducción.	Aquellas personas que terminaron su proceso de aprendizaje.	Empleados que dominan completamente al menos un puesto.	Empleados que dominan al menos 3 puestos de trabajo y son referentes.	Empleados que dominan al menos 5 puestos en diversos sectores, aunque en la práctica no los ejerza simultáneamente.	Empleados que dominan al menos 7 puestos en diversos sectores, aunque en la práctica no los ejerza simultáneamente.			
Conocimiento del Puesto	Domino del Puesto	Ejecuta las operaciones básicas del puesto	Domina todas las tareas del puesto sin calidad y productividad	Domina todas las tareas del puesto con calidad y productividad	Domina al menos 3 puestos de trabajo, no necesariamente dentro del mismo sector.	Domina al menos 5 puestos de trabajo, no necesariamente dentro del mismo sector.	Domina al menos 7 puestos de trabajo, no necesariamente dentro del mismo sector.			
	Instrumentos de Medición	-	Reconoce los instrumentos de medición y realiza mediciones sin dominancia	Domina los instrumentos de medición y mediciones	Domina los instrumentos de medición y mediciones	Domina los instrumentos de medición y mediciones	Domina los instrumentos de medición y mediciones			
	Componentes y Materiales	-	-	-	Domina los componentes y materiales necesarios para las operaciones	Domina los componentes y materiales necesarios para las operaciones	Domina los componentes y materiales necesarios para las operaciones			
	Producto Terminado	-	-	-	-	Conoce el producto terminado que entrega el sector	Domina las características del producto terminado que entregan los sectores			
	Interpretación de planos	-	-	-	Conocimientos básicos de dibujos mecánicos, interpretación de planos, especificaciones.	Conocimientos básicos de dibujos mecánicos, interpretación de planos, especificaciones.	Conocimientos básicos de dibujos mecánicos, interpretación de planos, especificaciones.			
Antigüedad en la categoría		-	1 año en categoría anterior	2 años en categoría anterior	2 años en categoría anterior	2 años en categoría anterior	2 años en categoría anterior			
Nivel de Supervisión Requerido		Requiere supervisión	No requiere supervisión constante	No requiere supervisión - Referente en el puesto	No requiere supervisión - Referente en los puestos	No requiere supervisión - Referente en los puestos	No requiere supervisión - Referente en los puestos			
Conocimiento de Reglamento Interno		Conoce el reglamento interno	Conoce el reglamento interno	Domina instructivos y reglamento interno de RR.HH	Domina instructivos y reglamento interno de RR.HH	Domina instructivos y reglamento interno de RR.HH	Domina instructivos y reglamento interno de RR.HH			
Seguridad		Utiliza los EPP y conoce las políticas y procedimientos de Seguridad	Utiliza los EPP y conoce las políticas y procedimientos de Seguridad	Utiliza los EPP y domina las políticas y procedimientos de Seguridad	Utiliza los EPP y domina las políticas y procedimientos de Seguridad	Utiliza los EPP y domina las políticas y procedimientos de Seguridad	Utiliza los EPP y domina las políticas y procedimientos de Seguridad			
Calidad		Conoce las políticas e instructivos de calidad	Conoce las políticas e instructivos de calidad	Domina las políticas e instructivos de Calidad	Domina Política e instructivos y cumple con especificaciones y estándares de calidad	Domina Política e instructivos y cumple con especificaciones y estándares de calidad	Domina Política e instructivos y cumple con especificaciones y estándares de calidad			
Ausentismo	Presentismo, llegadas tarde y retiros.	Ausentismo aceptable - Menos del 3% en el último año. El mismo porcentaje para llegadas tardes y retiros.	Ausentismo aceptable - Menos del 3% en el último año. El mismo porcentaje para llegadas tardes y retiros.	Ausentismo aceptable - Menos del 3% en el último año. El mismo porcentaje para llegadas tardes y retiros.	Ausentismo aceptable - Menos del 2,5% en el último año. El mismo porcentaje para llegadas tardes y retiros.	Menos del 2% en los últimos 2 años. El mismo porcentaje para llegadas tardes y retiros.	Menos del 1,5% en los últimos 2 años. El mismo porcentaje para llegadas tardes y retiros.			
	Accidentología	Accidentología aceptable	Accidentología aceptable	Bajos índices de accidentología	Menos de 3% de ausentismo en los últimos 2 años	Menos de 2,5% de ausentismo en los últimos 2 años	Menos de 1,5% de ausentismo en los últimos 2 años			



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

Compromiso con la Empresa	Supervisión del Personal	-	-	Colabora con la supervisión del personal	Colabora con la supervisión del personal	Supervisa al personal de su grupo.	Supervisa al personal de su grupo.
	Actitud docente	-	-	Colabora con la enseñanza de tareas a otros compañeros.	Colabora con la enseñanza de tareas a otros compañeros.	Llevan a cabo la enseñanza de las tareas de los sectores	Llevan a cabo la enseñanza de las tareas de los sectores
	Participación	-	Participa de iniciativas laborales y extralaborales propuestas por la empresa	Participa de iniciativas laborales y extralaborales propuestas por la empresa	Participa de iniciativas laborales y extralaborales propuestas por la empresa	Participa y propone iniciativas laborales y extralaborales	Participa y propone iniciativas laborales y extralaborales
Trabajo en Equipo	-	-	Participó en actividades grupales - Buen jugador de equipo	Participó en actividades grupales - Buen jugador de equipo	Participó en actividades grupales - Buen jugador de equipo	Participó en actividades grupales - Buen jugador de equipo	
Suspensiones y Apercibimientos	-	No debe tener suspensiones en el último año ni 2 apercibimientos en el mismo período.	No debe tener suspensiones en el último año ni 2 apercibimientos en el mismo período.	No debe tener suspensiones en el último año ni 2 apercibimientos en el mismo período.	No debe tener suspensiones en el último año ni 2 apercibimientos en el mismo período.	No debe tener suspensiones en el último año ni 2 apercibimientos en el mismo período.	
Antigüedad en la Empresa	-	-	-	Antigüedad mínima de 2 años en la empresa	Ant. mínima de 3 años en la empresa.	Ant. mínima de 7 años en la empresa.	
Liderazgo	-	-	-	Haber coordinado las actividades de un grupo de trabajo.	Haber coordinado las actividades de un grupo de trabajo.	Haber coordinado las actividades de un grupo de trabajo.	
Categoría inicial para aquellas personas que ingresan por primera vez a la empresa:							
Firma del Solicitante:							
Fecha Cambio:							
Autorizó:							
OBSERVACIONES:							

Fuente: *Elaboración propia.*

A continuación, se detallan los valores correspondientes a cada categoría con base en ingresante=100, para analizar la variación porcentual de cada una.

**Cuadro 6 Análisis de variación según categoría**

Categoría	Promedio				Proporcional			Total	VAR %
	Básico	Dif Escala Salarial	Antigüedad	Total Neto	SAC	Vacaciones	Cargas Sociales		
Ingresante	\$ 100,00			\$ 100,00	\$ 8,33	\$ 7,00	\$ 76,90	\$ 192,23	100%
Operario Calificado	\$ 108,28	\$ 6,19	\$ 11,35	\$ 125,82	\$ 10,49	\$ 8,81	\$ 96,79	\$ 241,91	126%
Medio Oficial	\$ 116,82	\$ 6,69	\$ 12,25	\$ 135,90	\$ 11,32	\$ 9,52	\$ 104,52	\$ 261,25	136%
Operario Especializado	\$ 125,01	\$ 7,15	\$ 13,09	\$ 145,26	\$ 12,10	\$ 10,17	\$ 111,71	\$ 279,24	145%
Operario Especialidad Múltiple	\$ 132,22	\$ 7,56	\$ 13,85	\$ 153,63	\$ 12,81	\$ 10,75	\$ 118,15	\$ 295,34	154%
Oficial	\$ 138,57	\$ 7,93	\$ 14,51	\$ 161,02	\$ 13,42	\$ 11,27	\$ 124,18	\$ 309,54	161%
Oficial Múltiple	\$ 148,99	\$ 8,52	\$ 15,61	\$ 173,55	\$ 14,43	\$ 12,12	\$ 133,14	\$ 332,80	173%

Fuente: *Elaboración propia en base a relevamiento.*





### **10.1.2 Premio por producción**

Además de normalizar la situación en cuanto a las categorías del personal, se ideó la forma de asignar un premio que sorteara las complicaciones propias del año, como el excesivo ausentismo a causa del COVID, proponiendo así, un sistema mixto de pago.

Para esto, se tomó los datos relacionados a la programación de la producción de cada sector y se realizó el siguiente proceso:

- Definición de horas hombre disponibles para cada sector (cantidad de operarios afectados a cada sector por semana) restando las horas perdidas por falta de personal
- Definición de horas hombres requeridas por cada producto.
- Producción semanal
- Cálculo de eficiencia:  $\text{horas hombre disponibles} / \text{horas requeridas para los productos realizados}$ .

El cálculo se realiza de forma semanal, y se toma un promedio de estos valores mensualmente para obtener la eficiencia definitiva.

En el cuadro siguiente, se observa la programación de la producción, definiendo el tiempo estándar y el requerido para terminar cada producto, en caso que el mismo arrastre un porcentaje de avance de la semana anterior.



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

*Cuadro 7 Ejemplo de programación de producción*

SEMANA											
BASES: 880 HS DISPONIBLES											
Nº PRIO.	FITEU	AÑO	DESCRIPCION DE LA UNIDAD	TIPO DE UNIDAD	CANT.	SECTOR	% AVANCE	MIN. STD	Hs. STD	Hs. Trabajadas	Hs. Res.
1	188	21	ACOPLADO 4 EJES VOLC.	SOLO BASE	1	BASES	20%	10260	171	34,2	136,8
2	548	20	SEMI 1+1+1 CARG. GENERAL	15,50 + OBSERVACIONES	1	BASES	35%	10260	171	59,85	111,15
3	157	21	ACOPLADO 4 EJES	9,30 SL	1	BASES	5%	5130	85,5	4,275	81,225
4	150	21	SEMI 2+1 CARG. GENERAL	15,50 ESCALADO	1	BASES	25%	6156	102,6	25,65	76,95
5	12	21	SEMI 2+1 CARG. GENERAL	LIVIANO ESCALADO P/6X2 + OBS	1	BASES	0%	6156	102,6	0	102,6
6	185	21	SEMI 2+1 CARG. GENERAL	15,50 ESCALADO CARROZADO ES	1	BASES	0%	6156	102,6	0	102,6
7	184	21	SEMI 2+1 CARG. GENERAL	14,50 ESCALADO SEMI ESPECIAL -	1	BASES	0%	6156	102,6	0	102,6
8	277	20	SEMI 3 ETN CARG. GENERAL	14,5 OBS	1	BASES	0%	10260	171	0	171
9	85	21	JUMBERA 2+1	0	1	BASES	0%	7182	119,7	0	119,7
10	58	21	JUMBERA 2+1	0	1	BASES	0%	7182	119,7	0	119,7
TOTALES											1124,325

**Fuente: *Elaboración propia.***

Al terminar la semana, se analiza los porcentajes de avance de cada producto y traduce a tiempo, para comparar con el tiempo disponible en el sector y así calcular su eficiencia.

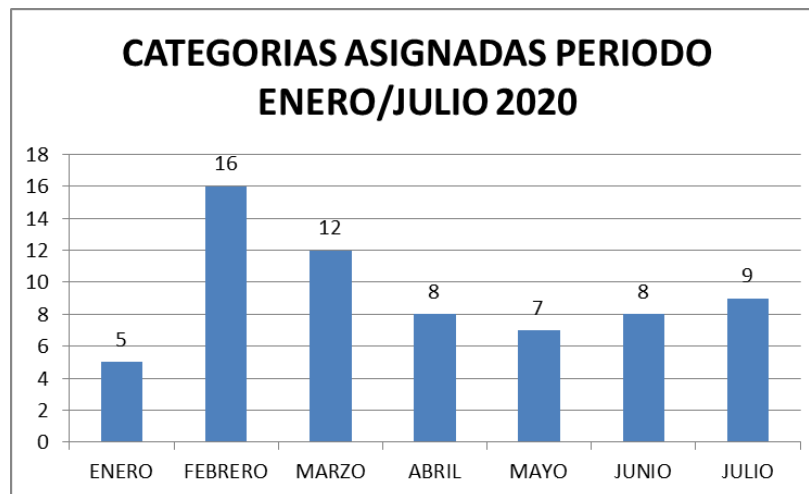
### **10.1.3 Resultados**

Los resultados obtenidos por estas propuestas en el periodo analizado, son los obtenidos en el periodo enero/julio 2021.



Categorías:

**Figura 30 Categorías asignadas**



**Fuente:** *Elaboración propia en base a relevamiento.*

Como puede observarse, la asignación de categorías tiene incremento significativo en el mes de febrero, mes en el cual entra en vigencia el nuevo formato de asignación. No obstante, en los meses subsiguientes este valor se estabiliza.

Eficiencia:

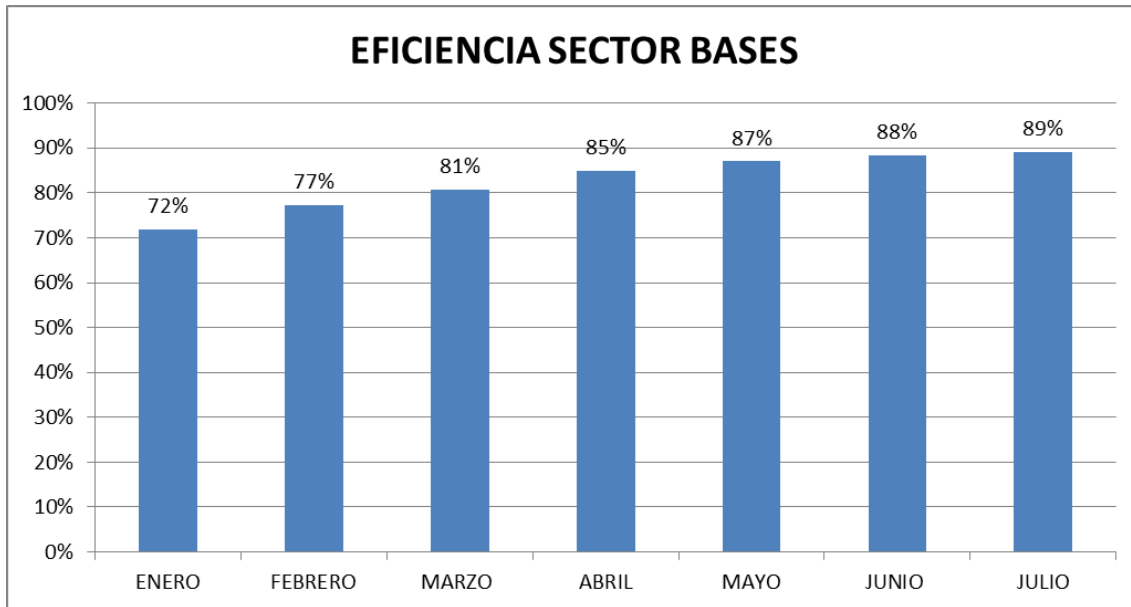
**Cuadro 8 Evolución de eficiencia por grupo periodo enero julio 2020**

EFICIENCIA SECTOR BASES	GRUPO Nº1	GRUPO Nº2	GRUPO Nº3	GRUPO Nº4	GRUPO Nº5	PROMEDIO
ENERO	56%	75%	86%	70%	72%	<b>72%</b>
FEBRERO	65%	83%	84%	78%	76%	<b>77%</b>
MARZO	65%	88%	90%	84%	77%	<b>81%</b>
ABRIL	79%	92%	9%	84%	80%	<b>85%</b>
MAYO	85%	90%	91%	82%	87%	<b>87%</b>
JUNIO	82%	92%	90%	9%	88%	<b>88%</b>
JULIO	86%	9%	89%	94%	87%	<b>89%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a relevamiento.*



Figura 31 Evolución de eficiencia total periodo enero julio 2020



Fuente: Elaboración propia en base a relevamiento.

En el caso de la eficiencia obtenida por los grupos destinados a la fabricación de bases, puede observarse un aumento paulatino pero constante. Esta nueva modalidad de trabajo generó la necesidad de confeccionar un documento denominado "voces de pérdida" en el cual se registran los tiempos perdidos por problemas ajenos al sector, un beneficio adicional al aumento de la eficiencia.

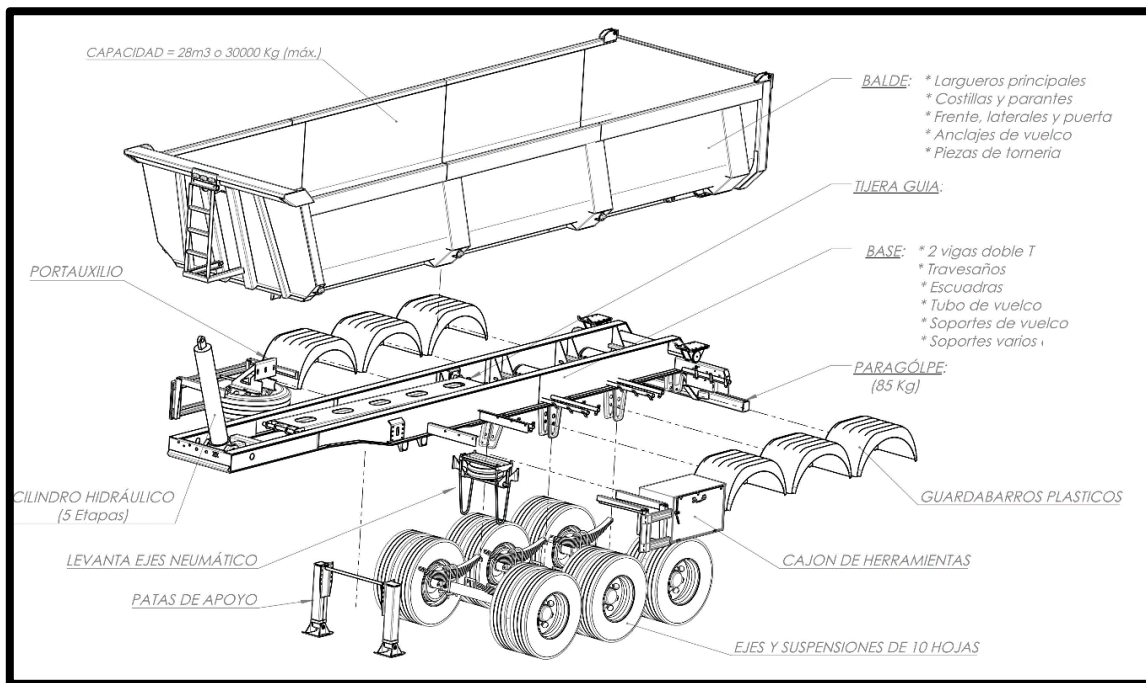
## 10.2 Propuesta de definición de la organización productiva

Como se dijo anteriormente, la organización productiva refiere al control de la diversidad y las variaciones entre diferentes modelos y versiones. Luego de definir cuáles de ellos se tomarán como base para el desarrollo del resto, se expondrá ahora la propuesta de estandarización de piezas, propia del modelo

Sloanista. Se realiza entonces una propuesta de diseño relacionada a los productos más relevantes antes analizados.

Se propone que las diferentes bateas (2+1, 3ETN Y 1+1+1), compartan chasis y balde, logrando así una reducción significativa en la variación de piezas y stocks para su fabricación.

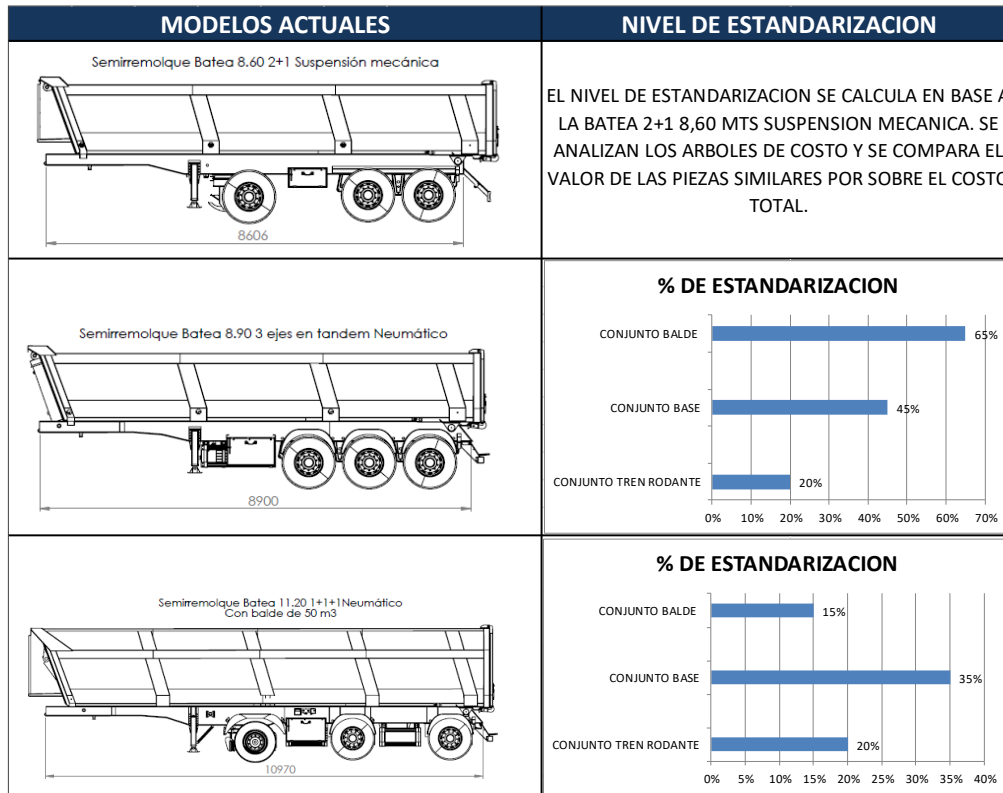
Figura 32 Identificación de piezas en batea



Fuente: *Elaboración propia.*



Cuadro 9 Nivel de estandarización de producto BATEA



Fuente: *Elaboración propia en base a relevamiento.*

Figura 33 Base normalizada para los tres modelos



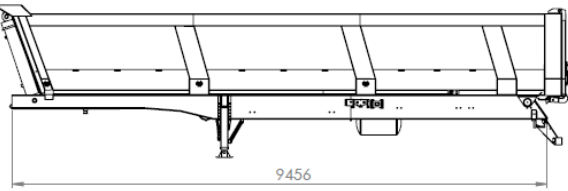
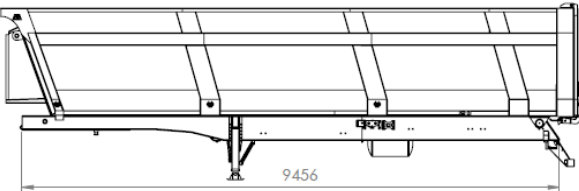
Fuente: *Elaboración propia.*



De esta forma, las variaciones quedan supeditadas al tren rodante y cuestiones estéticas como la pintura, simplificando entre otras cuestiones, stock de piezas y complejidades en procesos.

### 10.2.1 Resultados

Cuadro 10 Nivel de estandarización para propuesta de nuevo diseño.

PROPUESTA	NIVEL DE ESTANDARIZACION
<p>Semirremolque Batea 9.40 con balde de 30 m<sup>3</sup> Modificable en cuestión de distribución de ejes</p> 	<p>CON LA NUEVA PROPUESTA, EL NIVEL DE ESTANDARIZACION AUMENTA 87,5% EN EL CONJUNTO BASE Y AL 100% EN EL CONJUNTO BALDE PARA LOS TRES MODELOS. LAS DIFERENCIAS QUEDAN SUPEDITADAS SOLAMENTE AL CONJUNTO TREN RODANTE, PROPIO DE CADA MODELO.</p>
<p>Semirremolque Batea 9.40 con balde de 50 m<sup>3</sup> Modificable en cuestión de distribución de ejes</p> 	

Fuente: *Elaboración propia.*

### 10.3 Propuesta de tercerización (outsourcing)

El outsourcing es una excelente oportunidad estratégica para las empresas que, luego de realizar un análisis de opciones para mantener y mejorar su competitividad, optan por gestionar por terceros aquellos procesos cuya realización interna no les resulta rentable o la reasignación de recursos genera una ventaja competitiva. En los últimos años, el concepto de outsourcing ha ido



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

evolucionando desde un enfoque más táctico, que perseguía la consecución de resultados a corto plazo, hacia un enfoque de carácter más estratégico, que permite la consolidación de una o varias ventajas competitivas a largo plazo. Este carácter estratégico resulta clave en momentos de crisis económica, gran turbulencia e inestabilidad, ya que aporta a la empresa flexibilidad, capacidad de adaptación, ahorro en costes y profesionalidad.

A través del outsourcing se aprovechan las capacidades de empresas proveedoras especializadas. Proporciona a las empresas mayores niveles de flexibilidad que se trasladan a mejorar su capacidad de respuesta y a concentrar el tiempo en actividades críticas o clave del negocio. (Nuchera, A. H 2004)

Se debe analizar la capacidad productiva requerida para afrontar los valores internos de demanda. Si traducimos en tiempo requerido para producir la demanda correspondiente a cada año y dividimos dicho valor por las horas estándar calculadas mensualmente para cada operario, obtendremos la cantidad de operarios necesarios para llevar adelante esa producción. Este estudio, se realizará sobre un sector modelo, del cual la empresa brinda la información de tiempos detallados. Las variaciones se harán porcentuales para poder extrapolar las medidas a la empresa en su totalidad.

La información necesaria para el cálculo expuesto anteriormente, se adjunta en el ANEXO IV





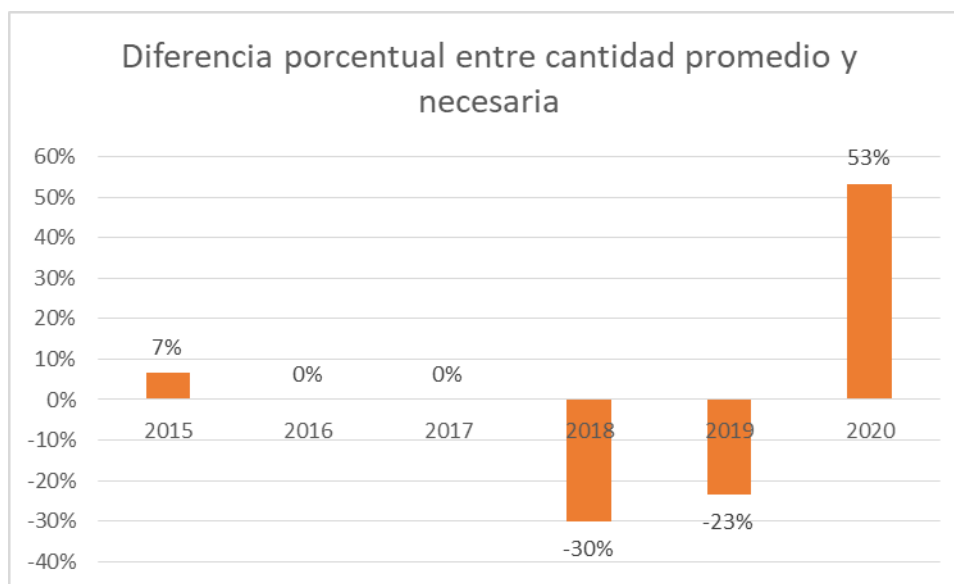
**Figura 34 Operarios Requeridos Por Año.**



**Fuente:** elaboración propia en base a relevamiento

Según la figura anterior, podría concluirse que se necesitan 30 operarios (promedio) para el sector. En base a este dato, graficamos la variación de necesidad, tomando como eje 0 el promedio 30 (100%).

**Figura 35 Porcentaje de Variación Necesario de la Nómina Por Año.**



**Fuente:** elaboración propia en base a relevamiento



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Podemos observar entonces que en el primer año, se requeriría un 7% de aumento en la nómina de operarios, mientras que en los dos años siguientes, dicha nómina podría permanecer estable. Ahora bien, podemos ver las fuertes fluctuaciones entre los años 2018 y 2020. En el 2018, se requeriría una disminución del 30%, este valor apenas repunta 7 puntos porcentuales hasta llegar a un "exceso" de la nómina en 23%. Finalmente, la demanda se vuelve a disparar, llegando hasta 53% de requerimiento en 2020.

Para lograr nivelar los valores hallados se propone realizar la tercerización de procesos y productos que tengan menor valor agregado y que no sean estratégicos para la empresa en su know-how.

### 10.3.1 Tercerización de productos

Analizando la demanda expuesta en el ANEXO IV observamos que la suma de las unidades "Carrocerías" y "Otros" componen el 13.6% del total de la demanda promedio para el periodo 2015 / 2020. Del anexo IV, obtendremos que, para llevar adelante estos dos productos durante esos años, requerimos en promedio 4 operarios (3.8).

El producto carrocería se ofrece como complemento de otras unidades (acoplados). En cuanto a lo técnico, este producto no presenta un know how particular. Las barreras de entrada legales para fabricarlo (licencia de configuración de modelo) no están presentes en este caso como en el resto de la cartera. Por último, el instrumental necesario para su fabricación no tiene ninguna particularidad ni costo excesivo.

En cuanto a los productos que componen la categoría "otros", son desarrollos que se hacen a clientes particulares para fortalecer una relación comercial. Son productos de uso interno (utilizados dentro de instalaciones fabriles) y que no

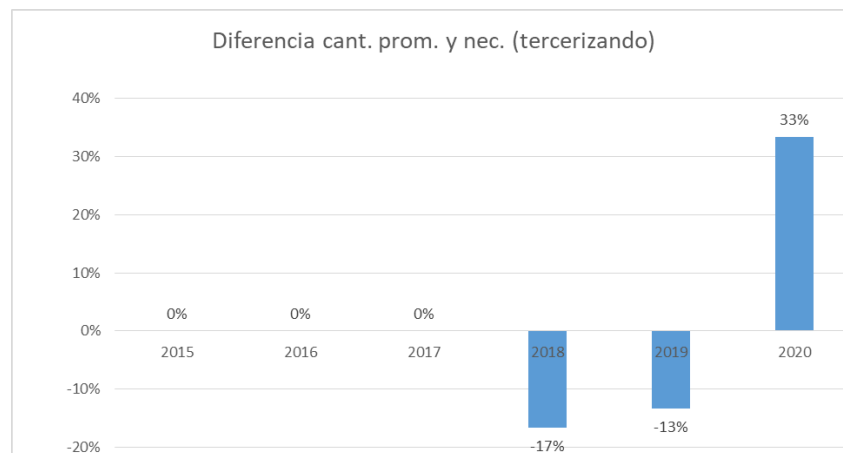


están regidos por la ley de tránsito. Su recambio es escaso y el desarrollo es propio de cada cliente. Por estas razones, se decide tercerizar estos productos.

### 10.3.2 Resultados tercerización de productos:

La empresa contará con un margen de acción para contrarrestar las contracciones y expansiones de la nómina de un 13.3%. En caso de hacer uso de este recurso en el periodo anteriormente analizado, el gráfico de fluctuaciones quedaría así representado en la figura 35.

**Figura 36 Porcentaje de Variación Necesario de la Nómina Por Año Utilizando la Tercerización de los productos “Carrocerías” y “Otros”.**



**Fuente:** elaboración propia en base a relevamiento

Como puede apreciarse, la amplitud en la variación de la demanda se reduce, permitiendo que la empresa logre una mayor estabilidad en su nómina de personal. En el caso de una baja abrupta de la demanda, los productos tercerizados pueden volver a incorporarse a la producción propia, saturando así de forma eficiente el personal interno. Este concepto puede aplicarse, no sólo a las unidades ejemplificadas, sino que puede extrapolarse a subproductos de fabricaciones internas.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

### **10.3.3 Tercerización de procesos:**

A fin de graficar los resultados de esta propuesta, se realiza el estudio de la tercerización del producto más demandado según las ventas del año 2020 (acoplado 4 ejes).

Para llevar adelante la tercerización de un proceso, será necesario analizar el proceso productivo.

A continuación, se realiza un detalle de la complejidad de cada etapa. Los valores, son el resultado del análisis de la matriz de polivalencia del personal, provista por el departamento de RRHH, el herramental involucrado y la relación entre el valor agregado y la mano de obra.



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

**Cuadro 11 Evaluación de proceso productivo**

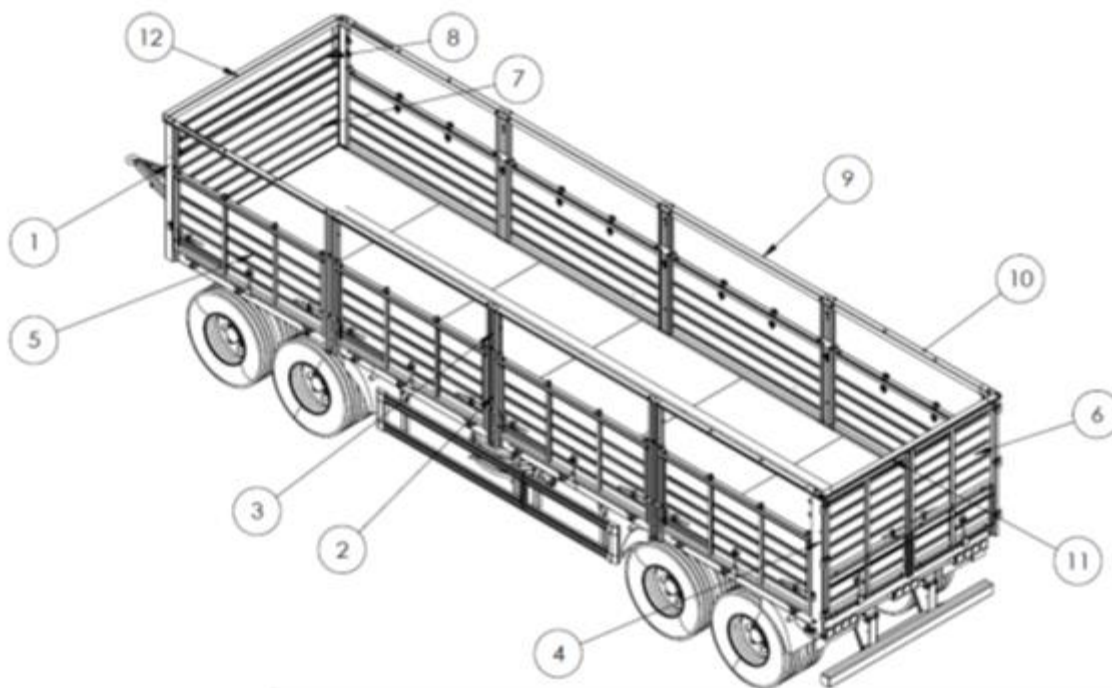
<b>Evaluacion de variables para cada etapa del proceso productivo</b>	
1: innecesario / 5: indispensable	
Valor agregado al producto: $\frac{(\text{Margen de ganancia de piezas involucradas en la actividad}) \times 100}{(\text{Margen de ganancia total})}$	
<b>Corte y plegado de chapas</b>	
Herramental critico	5
Know how	4
Valor agregado al producto	25,2%
<b>Armado de vigas</b>	
Herramental critico	2
Know how	2
Valor agregado al producto	3,0%
<b>Ensamblaje de bases</b>	
Herramental critico	2
Know how	5
Valor agregado al producto	40,0%
<b>Carrozado</b>	
Herramental critico	1
Know how	2
Valor agregado al producto	14,0%
<b>Pintura</b>	
Herramental critico	3
Know how	3
Valor agregado al producto	7,4%
<b>Terminacion</b>	
Herramental critico	1
Know how	5
Valor agregado al producto	10,4%

**Fuente:** elaboración propia en base a relevamiento

Según esta información, podremos identificar como un proceso apto para la tercerización, la etapa de carrozado de la unidad.

Esta etapa consiste en la colocación de puertas, parantes, frente y puerta trasera en la unidad. En la figura 36 pueden verse estos elementos sobre la unidad mencionada

**Figura 37** *Evaluación de proceso productivo*



**Fuente:** *elaboración propia*

Referencias:

1. Parante delantero
2. Parante lateral
3. Extensión parante lateral
4. Parante trasero
5. Puerta volcable y rebatible
6. Puerta trasera cerealera libro
7. Frente inferior



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

8. Frente superior
9. Cumbre
10. Cumbre partida porta arcos
11. Cumbre trasera
12. Cumbre delantera

El know how de este proceso es escaso, ya que se limita solamente a la capacidad del operario de colocar todo el conjunto en escuadra utilizando herramental básico.

En el cuadro 12 se expone la necesidad de horas operativas necesarias para carrozar la unidad analizada. Se aplica el mismo razonamiento que para el análisis de tercerización de productos, para identificar el margen de acción que aportará esto a la empresa.

**Cuadro 12 necesidad de horas operativas carrozado acoplado 4 ejes**

Cantidad de acoplados 4 ejes		hs requeridas por carrozado	hs totales requeridas para demanda anual	cantidad de operarios requeridos
2015	0	32	0	0
2016	0	32	0	0
2017	0	32	0	0
2018	5	32	160	0
2019	111	32	3552	1
2020	276	32	8832	4

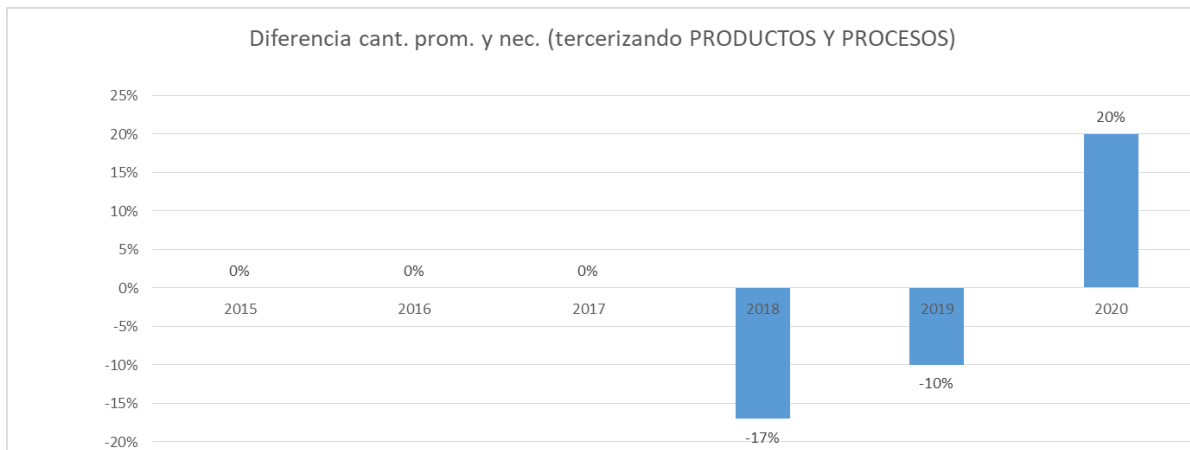
**Fuente:** *elaboración propia en base a relevamiento*

### **10.3.4 Resultados tercerización de procesos:**

Se observa la disminución en la variación de requerimientos de personal en el año 2020, año en el cual la demanda del producto analizado sufrió un importante aumento.



**Figura 38 Porcentaje de Variación Necesario de la Nómina Por Año Utilizando la Tercerización del proceso carrozado acoplado 4 ejes.**



**Fuente: elaboración propia**

### Criterio para la tercerización

Tanto para la tercerización de productos completos como de procesos, será necesario identificar el valor monetario que la empresa estará dispuesta a pagar, a fin de reconocer el costo de oportunidad de esta opción. Para ello, se supone que el personal desafectado a las actividades tercerizables, se volcará a la fabricación de bases. Este subconjunto requiere un mayor know how y habilitaciones legales. Además, aprovecha la estructura de la empresa de forma más eficiente, por ejemplo, a través del uso intensivo de los puentes grúa.

El valor monetario que agrega la mano de obra en este subconjunto, puede suponerse como la rentabilidad del mismo, sobre las horas necesarias para llevarlo a cabo.

La rentabilidad del subconjunto base del acoplado 4 ejes (producto más demandado), puede calcularse de la siguiente forma.

COSTO DE SUBCONJUNTO: \$ 879.235,00





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION: \$23.000,00

RELACION COSTOS INDIRECTOS: 26%

MANO DE OBRA: 144 hs (\$488/hs)

MARGEN: 25%

GANANCIA TEORICA: \$243.126,75

RENTABILIDAD/HS HOMBRE: \$1688,40/hs

El valor de aquello que se desee tercerizar no debería superar los \$ 1688,40 por hora más un 25 % del costo del producto o proceso que se trate. De lo contrario, será conveniente producir de forma interna.

### 10.4 Propuesta de jornada extendida

Otra medida a tener en cuenta, es la asignación de horas extras al personal en planta. Este extra de producción, nos brindará un margen de capacidad para nivelar aún más los vaivenes de la demanda. Analizaremos qué valor tiene este margen en el estudio planteado. Considerando que un operario, puede hacer como máximo, una hora extra por día de semana, más cinco horas los días sábados, obtenemos que la cantidad de horas extras disponibles serán 1200 hs por mes (30 operarios promedio x 20 hs extras mensuales). Ahora bien, si dividimos esa cantidad por las horas mensuales de un operario en jornada normal, obtendremos la equivalencia en operarios de esas 1200 hs. El resultado de esta ecuación es 7 (6.8) operarios.

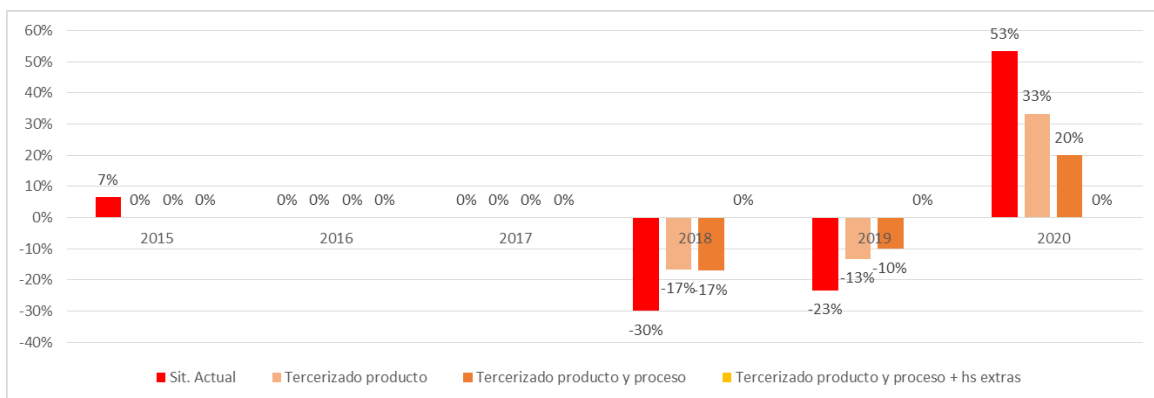


### 10.4.1 Resultados:

Si hacemos uso de este dato y graficamos nuevamente las variaciones acumulativas, obtendremos que no existe variación durante el periodo 2015/2020, ya que estas pueden ser absorbidas por los recursos hasta aquí planteados.

Ahora bien, se grafican de forma superpuesta las diferentes situaciones y se observa el efecto de lo planteado anteriormente.

**Figura 39 Variación Comparativa de la Necesidad de la Nómina Por Año.**



**Fuente: elaboración propia en base a relevamiento**

Queda en evidencia de esta forma, la capacidad de la empresa de hacer frente a las variaciones de la demanda, utilizando los recursos propuestos. Durante los años 2018, 2019 y 2020, el recurso de las jornada extendida lleva a cero la necesidad de variar la nómina.



### 10.5 Propuesta de política de precios

Dado que se ha definido seguir una estrategia de volumen y diversidad, será necesario identificar los conceptos en la fijación de precios para los distintos productos.

Actualmente, la empresa lleva adelante una política de precio basada en los costos, con precios definidos sobre la base de costo más el margen. Este método de fijación de precios es quizás el más difundido, por su simplicidad de cálculo, y se realiza sumando el costo fijo de cada producto con un porcentaje de asignación del costo variable total (este porcentaje queda a criterio de la empresa, utilizándose con frecuencia las horas hombre requeridas para la fabricación). A esta suma, se le adiciona el margen, y se obtiene el precio de venta.

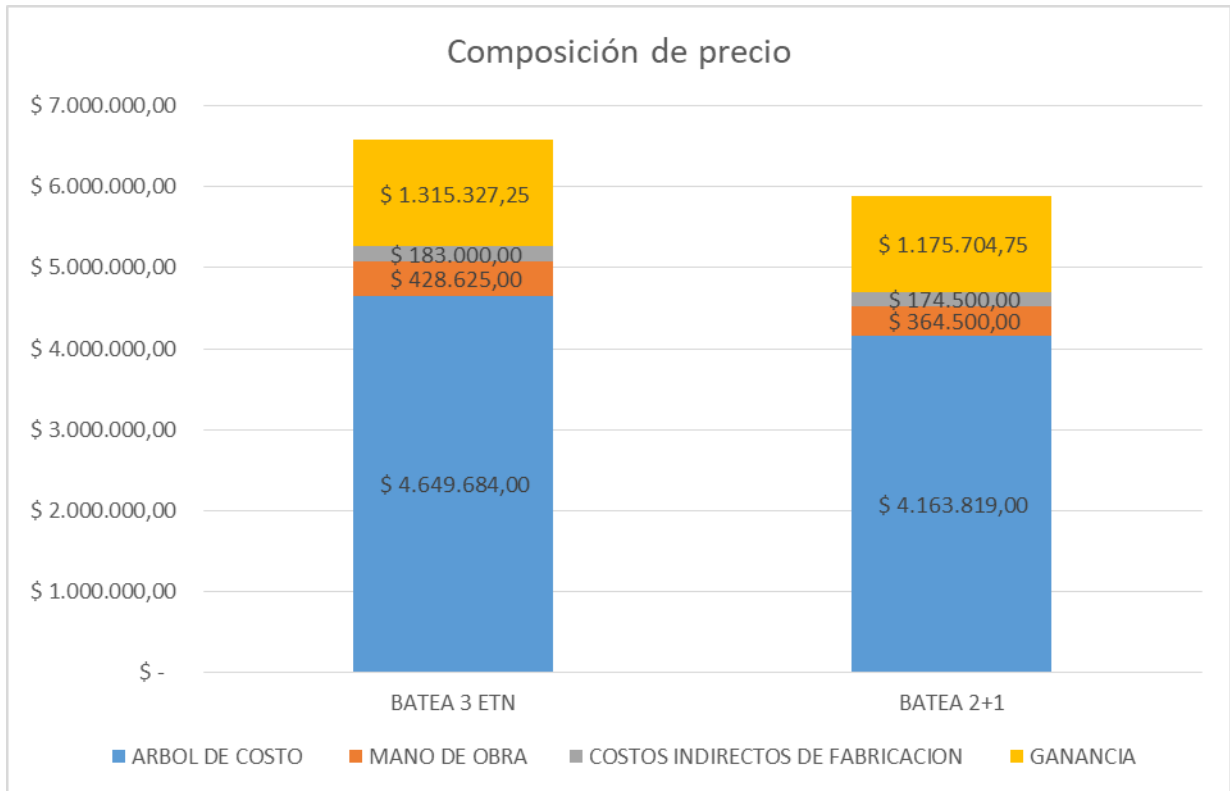
Se propone identificar el costo de oportunidad de las horas invertidas en cada uno de aquellos menos demandados, a fin de fijar un precio que justifique la comercialización del mismo.

Para llevar acabo lo anteriormente expuesto, se tomarán los valores de la tabla 3 utilizando como ejemplo para el cálculo, la batea 3ETN, comparándola con la batea 2+1.





Figura 40 comparativa de composición de precios.



Fuente: elaboración propia

Si analizamos el retorno por hora hombre en cada tipo de unidad, podremos identificar el costo de oportunidad de asignar este recurso a uno u otro producto.

GANANCIA/MANO DE OBRA

Batea 3 ETN:

$$\frac{\$1.315.327,25}{635} = \$ 2.071,38/HS$$



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

Batea 2+1:

$$\frac{\$1.175.704,75}{540} = \$ 2.177,23/HS$$

De este análisis, podremos afirmar que el costo de oportunidad de fabricar el producto Batea 3 ETN es de \$ 105,85 por cada hora hombre que requiere la unidad. El costo de oportunidad total será entonces de \$ 67.214, 75.

### 10.5.1 Resultado:

Dado que la cartera de productos es amplia y no hay posibilidad de dejar de ofrecer ciertas versiones que tienen una demanda baja, se propone realizar un estudio similar al expuesto anteriormente en cada familia de unidades. El precio final de estas, estará compuesto por el valor obtenido tradicionalmente más el costo de oportunidad total hallada en este tipo análisis.

## 11. Esquema productivo propuesto.

A continuación se realiza un cuadro comparativo del esquema de producción de la empresa, antes y después de las propuestas realizadas, exponiendo en cada una de ellas, un resumen de los resultados obtenidos.



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

	CAUSA RAIZ	ESQUEMA ANTERIOR	ESQUEMA PROPUESTO	RIESGOS DE LA IMPLEMENTACION
<b>Propuesta de definicion de relacion salarial</b>				
1	DESCONTENTO POR PARTE DEL PERSONAL, RELACIONADO A POLITICAS DE ASIGNACION DE CATEGORIAS PERCIBIDAS COMO INJUSTAS. CONSECUENTE EMPEORAMIENTO DEL CLIMA LABORAL Y DESMOTIVACION.	RELACION SALARIAL BASADA EN CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO 260/75 UOM SIN CRITERIO DE ASIGNACION DE CATEGORIAS NI BONIFICACIONES	RELACION SALARIAL BASADA EN CONVENIO COLECTIVO DE TRABAJO 260/75 UOM. ASIGNACION DE CATEGORIAS ATRAVES DE CUADRO ESTATICO DE CONDICIONES PARA SU OBTENCION. PREMIO POR PRODUCCION BASADO EN EFICIENCIA.	DISCONFORMIDAD CON EL NUEVO ESQUEMA, POR PARTE DE OPERARIOS QUE LLEGAN A UN LIMITE DE CRECIMIENTO POR LA NATURALEZA DEL PUESTO QUE OCUPAN.
		RESULTADO	AUMENTO REPENTINO DE ASIGNACION DE CATEGORIAS Y POSTERIOR ESTABILIZACION. AUMENTO SOTENIDO DE EFICIENCIA EN EL SECTOR BASES.	
<b>Propuesta de definicion de organizacion productiva</b>				
2	AMPLIA DIVERSIFICACION DE PRODUCTOS COMPLEJIZAN LA EFICIENCIA EN LOS PROCESOS. SE DIFICULTA LA TOMA DE TIEMPOS, LA ORGANIZACION DEL STOCK, LA PLANIMETRIA ASOCIADA ETC.	SIN DEFINICION DE ORGANIZACION PRODUCTIVA. LAS DIFERENTES VERSIONES DE UN MODELO EN PARTICULAR TIENEN VARIACIONES DRASTICAS, IMPOSIBILITANDO LA ESTANDARIZACION DE PIEZAS	PROPUESTA DE DISEÑO PARA LA ESTANDARIZACION DE LA UNIDAD MODELO BATEA, EN SUS TRES VERSIONES.	ESTANDARIZACION DE LOS PRODUCTOS DISMUIYE EL GRADO DE ADAPTACION A LAS NECESIDADES DE CLIENTES ESPECIFICOS
		RESULTADO	AUMENTO AL 87% EL NIVEL DE ESTANDARIZACION DE LAS TRES VARIANTES Y ESTANDARIZACION TOTAL DEL BALDE. ESTO PERMITE UNA REDUCCION DE STOCK CON SU BENEFICIO ASOCIADO.	
<b>Propuesta de tercerizacion y jornada extendida</b>				
3	VARIACION PRONUNCIADA EN LA NOMINA DE PERSONAL. DESVINCULACIONES E INCORPORACIONES ASOCIADAS A ESTA VARIACION, GENERAN COSTOS ECONOMICOS Y SOCIALES. SE PERJUDICA LA IMAGEN DE LA EMPRESA. LENTITUD DE REACCION PARA HACER FRENTE AL INCREMENTO DE LA DEMANDA.	PRODUCCION DE LA TOTALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y PROCESOS NECESARIOS PARA HACER FRENTE A LA DEMANDA. IMPOSIBILIDAD DE MANTENER UN NIVEL ESTABLE EN LA NOMINA DE OPERARIOS EN EL PERIODO ANALIZADO. VARIACION CON UNA AMPLITUD DE 83% DE LA NOMINA (2018/2020).	PROPUESTA DE TERCERIZACION DE PRODUCTOS, PROCESOS Y USO DE LA JORNADA EXTENDIDA PARA MINIZAR LAS VARIACIONES EN LA DEMANDA DE CAPACIDAD PRODUCTIVA. IDENTIFICACION DE VALOR LIMITE PARA LA TERCERIZACION A TRAVES DEL ANALISIS DE COSTO DE OPORTUNIDAD.	RIESGO DE DEPENDENCIA PRONUNCIADA CON PROVEEDORES DE PROCESOS O PRODUCTOS
		RESULTADO	NIVELACION TOTAL DE LA VARIACION DE LA NOMINA EN EL PERIODO ANALIZADO 2015/2020.	
<b>Propuesta de politica de precio</b>				
4	COMPROMISOS COMERCIALES LLEVAN A LA EMPRESA A OFRECER PRODUCTOS SIN REPARAR EN LA RENTABILIDAD DE LA MANO DE OBRA	POLITICA DE PRECIO BASADA EN LA SUMA DE COSTOS FIJOS, MANO DE OBRA, COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION, MULTIPLICADO POR UN MARGEN DE GANANCIA IGUAL PARA TODOS LOS PRODUCTOS.	POLITICA DE PRECIO BASADA EN LA SUMA DE COSTOS FIJOS, MANO DE OBRA, COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION, MULTIPLICADO POR UN MARGEN DE GANANCIA EN LOS PRODUCTOS MAS VENDIDOS. PARA LOS PRODUCTOS MENOS DEMANDADOS, IDENTIFICACION DE COSTO ADICIONAL PARA MANTENER L RENTABILIDAD DEL RECURSO HORA HOMBRE INVERTIDO EN LOS MISMOS.	EL AUMENTO EN EL PRECIO DEVENIDO DEL NUEVO ENFOQUE DE COTIZACION, PUEDE GENERAR PERDIDA DE COMPETITIVIDAD.
		RESULTADO	PROCEDIMIENTO DE CALCULO PARA EL HALLAZGO DE LA DIFERENCIA DE RENTABILIDAD EN LA APLICACION DEL RECURSO HORA HOMBRE, TOMANDO EJEMPLO EL PROODUCTO BATEA.	



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

La aplicación de este esquema propuesto, tiene un alto grado de interés por parte de la dirección, dado que las innovaciones que plantea, están supeditadas a la mejora de resultados. Esto, da seguridad a la hora de tomar la decisión de seguir los caminos planteados.

No hay una forma definida para estructurar la transición entre el esquema anterior y el propuesto, dado que muchas de las propuestas tienen aplicaciones independientes. No obstante, para proceder con orden y evitar pérdidas, se recomienda a la empresa, llevar adelante la estandarización de los productos antes de analizar la tercerización de estos. Esta recomendación se basa en que dicha tercerización requiere de un desarrollo de proveedor extenso, y el cambio en los lineamientos a este, generaría una ralentización de su respuesta.

Por último se recomienda dejar la confección y análisis de la política de precios para la etapa final de la aplicación. Esto se debe a que para la correcta formación de precios, será necesario previamente, establecer de forma clara los costos. Estos últimos surgirán de las decisiones que se tomen en relación a las propuestas anteriores.

El periodo de tiempo para la aplicación de este nuevo esquema, estará definido por aquel necesario para el desarrollo de la nueva propuesta de diseño estandarizado y por el tiempo requerido por el proveedor seleccionado para la tercerización de productos y procesos. Se estima según datos de horas de ingeniería dedicados a nuevos desarrollos, que el tiempo requerido para esta nueva propuesta será de cuatro meses.

Este esquema no plantea el sacrificio de parte de la oferta de productos, ni la apuesta de recursos para la posterior obtención de un resultado. Por el contrario, se trata de una propuesta de reconocimiento y reformulación de lo ya existente, que favorezca a la sostenibilidad de la misma en el tiempo.





## **12. Conclusiones**

Esta tesis tiene como objetivo desarrollar un esquema productivo teórico que sirva como base a la empresa analizada para lograr sus objetivos y mantener la estabilidad a través del tiempo. Se propuso la aplicación de diferentes medidas para estabilizar y controlar la demanda, a fin de aumentar las posibilidades de perdurar en el tiempo de forma competitiva. Las conclusiones de lo desarrollado en este trabajo, con respecto a estos tópicos, se enumeran a continuación:

-Las complejidades surgidas durante el año 2020, tuvieron un efecto marcado en la producción y uso de capacidad instalada, afectando ambos índices de forma drástica en el mes de abril, pero recuperándose rápidamente en un periodo de tres meses. Esto se logró gracias a acuerdos sociales y aplicación de nuevos procedimientos sanitarios que permitieron el regreso a las fábricas de gran parte del personal.

- La empresa analizada atravesó una crisis durante el año 2018 como consecuencia de aspectos coyunturales que incidieron en el nivel de actividad y los costos de producción. En cambio, el 2020 pese predicciones negativas, fue lo opuesto. Con una demanda creciente, incorporación de personal y productos a la cartera, la empresa se vio obligada a profesionalizar aún más algunos sectores y procesos a fin de mantener su competitividad en el mercado. Aún con margen para crecer en diferentes aspectos, la empresa sigue en vías de desarrollo constante.

-Se logró generar un paralelismo entre la teoría de estrategias de rentabilidad y métodos productivos y la utilizada para abordar la demanda y las formas de producción del mercado específico de la empresa. Se obtuvieron como



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

resultado, herramientas para simplificar dicha producción y un enfoque nuevo y claro sobre los objetivos de la misma.

-El aumento del 225% en la cartera de productos, hizo necesaria la aplicación de una estrategia de rentabilidad basada en el volumen y la diversidad. El método sloanista de estandarizar piezas y hacerlas común para más de un producto fue posible dada las similitudes de las nuevas unidades. La propuesta para la estandarización del producto batea mejoro considerablemente subiendo al 85% y 100% de estandarización en los subconjuntos base y balde respectivamente.

-La estandarización en el método para la asignación de categorías y el premio por producción basado en la eficiencia, son herramientas sociales dentro de la empresa que ayudan a poner en marcha las modificaciones antes planteadas. Los resultados observados en los seis meses de aplicación, fueron más que satisfactorios.

-El análisis y predicción de la demanda de los últimos cinco años de la empresa, permitió observar que pese a ofrecer una gran variedad de productos, las alteraciones principales se producen por aspectos coyunturales, tales como la suba en las tasas de interes.

-El año 2020 superó con creces las posibilidades productivas de la empresa, dejando obsoletos los métodos de predicción. Sumado a esto, la aparición y posicionamiento de nuevos productos en el mercado, complejizan la eficiencia productiva.

-Acompañando la venta de productos, la demanda de horas productivas llegó a valores por encima de las posibilidades, dejando en claro la necesidad de utilizar herramientas alternativas para afrontar la producción.



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

-Según lo analizado, la tercerización resulta un recurso fundamental para lograr una mejor capacidad de respuesta a las variaciones de la demanda.

-El método para la formación de precios está claro pero no se contempla la rentabilidad del recurso hora hombre invertido en cada producto. El cálculo propuesto sienta las bases para la valoración de los productos menos demandados.

-Las medidas propuestas muestran buenos resultados en el análisis planteado. Debe contemplarse el tiempo de respuesta de la empresa para optar y aplicar cada una de ellas. Los resultados son sobre valores históricos y no contemplan esto último. No obstante, se cree que pueden ser de mucha utilidad para aumentar la estabilidad de la demanda.



## 13. Bibliografía

PORTER, M. E. (1987). *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Méjico: Editorial Continental.

ADIMRA. (s.f.). *ACTUALIDAD DE LA INDUSTRIA*. Disponible en:

<https://www.adimra.org.ar/servicios/informacion-actualizada-de-interes-para-el-sector-metalurgico>

*EL REMOLQUE*. (s.f.). Obtenido de <http://www.elremolque.com.ar/index.html>

HILL, W.L.C, JONES, G.R., & SCHILLING, M.A. (2015). *Administración estratégica. Teoría y casos. Un enfoque integral*. Mejico: Editorial Cengage. (11ª. Edición)

CARRO PAZ, R., & GONZALEZ GOMEZ, D. (2000). *Administración de operaciones. Mar del plata: Editorial nueva librería*.

FELIPE TRUJILLO ROMERO, J. d. (2011). *Predicting Electricity Consumption Using Neural Networks*. *IEEE Latin America Transactions*, 66-72.

UTRERA, G. (2011). *Macroeconomía para no economistas. Como sobrevivir en una economía interesante*. Buenos aires: editorial Edicon.

FREYSSENET, M. (2013). *Los modelos productivos*. Madrid: Editorial Fundamentos.

I.N.D.E.C, I. N. (2019). *Metodología del índice de producción industrial manufacturero*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos -.

MONTAGNER, M. M. (2017). *Evaluación de un proyecto de inversión para la producción y comercialización de bitrenes*. MBA SIGLO XXI.

OSORIO AGUDELO, J. A., & DUQUE ROLDAN, M. I. (2007). *Políticas para la fijación de precios de venta como base para la generación de calor*. Colombia: Universidad de Antioquia.

ESPERT, J. L (2019). *La sociedad cómplice*. Buenos aires: Editorial Sudamericana.



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

## **14. Anexos**



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

### Anexo I

## CONFIGURACIONES AUTORIZADAS PARA EL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE CARGAS - ESCALABILIDAD

ART. 27 del DECRETO N° 32/18

La D.N.V. informa las nuevas configuraciones para el Transporte Automotor de Cargas y la reglamentación vigente para la circulación de Bitrenes.

#### REFERENCIAS

<span style="background-color: yellow;">■</span> NUEVA CONFIGURACIÓN	<b>D1</b> EJE CON RODADOS DOBLES
<b>S1</b> EJE CON RUEDAS INDIVIDUALES	<b>D2</b> DOS EJES CON RODADOS DOBLES
<b>S2</b> DOS EJES CON RODADOS INDIVIDUALES	<b>D3</b> TRES EJES CON RODADOS DOBLES

#### VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGAS QUE SON DE LIBRE CIRCULACIÓN EN RUTAS NACIONALES -

ART. N° 27 - APARTADO 2.3.1.

N°	TIPO DE VEHÍCULO	CONFIGURACIÓN N° DE EJES	DIMENSIONES			PESO MÁXIMO (t)	Relación POT/PESO (CV/t mín.)	
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)			
1		S1 - D1	13,20	2,60	4,30	16,50	4,25	
2		S1 - D2	13,20	2,60	4,30	24,00	4,25	
3		S1 - D3	13,20	2,60	4,30	31,50	4,25	
4		S2 - D2	13,20	2,60	4,30	28,00	4,25	
5		S2 - D3	13,20	2,60	4,30	35,50	4,25	
6		S1 - S1 - D2	13,20	2,60	4,30	30,00	4,25	
7		S1 - S1 - D3	13,20	2,60	4,30	37,50	4,25	
8		S1 - D1 - D1	18,60	2,60	4,30	27,00	4,25	
9		S1 - D1 - D2	18,60	2,60	4,30	34,50	4,25	
10		S1 - D1 - D3	18,60	2,60	4,30	42,00	4,25	
11		S1 - D2 - D2	18,60	2,60	4,30	42,00	4,25	
12		S1 - D2 - D1 - D1	18,60	2,60	4,30	45,00	4,25	
			Distancia entre ejes del acoplado mayor a 2,40 m					
13		S1 - D2 - D3	18,60	2,60	4,30	49,50	6,00	
14		S1 - D1 - D1 - D2	18,60	2,60	4,30	45,00	4,25	



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

N°	TIPO DE VEHÍCULO	CONFIGURACIÓN N° DE EJES	DIMENSIONES MÁXIMAS			PESO MÁXIMO (t)	Relación POT/PESO (CV/t) min.
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)		
15		S1 - D1 - D1 - D1 - D1	18,60	2,60	4,30	45,00	4,25
16		S1 - D1 - D1 - D1	20,00	2,60	4,30	37,50	4,25
17		S1 - D1 - D1 - D2	20,00	2,60	4,30	45,00	4,25
18		S1 - D2 - D1 - D1	20,00	2,60	4,30	45,00	4,25
19		S1 - D2 - D1 - D2	20,00	2,60	4,30	52,50	6,00
20		S1 - D1 - D2 - D2	20,00	2,60	4,30	52,50	6,00
21		S1 - D1 - D1 - D1 - D1	20,50	2,60	4,30	45,00	4,25
22		S1 - D2 - D2	22,40	2,60	4,30	42,00	4,25
23		S1 - D2 - D1 - D1	22,40	2,60	4,30	45,00	4,25
24		S1 - D2 - D1 - D2	18,60	2,60	4,30	52,50	6,00
25		S1 - D2 - D1 - D1 - D1	18,60	2,60	4,30	55,50	6,00
26		S1 - D2 - D2 - D2	20,50	2,60	4,30	60,00	6,75
27		S1 - D2 - D2 - D2	22,40	2,60	4,30	60,00	6,75

La configuración identificada en el orden N° 23 puede adoptar la disposición de ejes descrita en la configuración N° 13.

La configuración de Bitrén identificada en el orden 27, sólo podrá circular sin Permiso de Tránsito y con libre circulación en rutas nacionales, siempre que transporte carga indivisible. El tipo de carga considerada como indivisible será establecida por normas complementarias.

#### CONSIDERACIONES ADICIONALES DE LA TABLA I:

\*Los equipos con configuración S1-D2-D3 dotados con suspensión neumática en el tándem del tractor y en el tridem del semirremolque estarán autorizados a un Peso Bruto Total Combinado de CINCUENTA Y DOS TONELADAS (52 t).

\*Los semirremolques con configuración D1-D1-D1 deberán contar con suspensión neumática en todos los ejes y no se admitirá la reconversión o modificación de equipos usados.



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

### VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGAS QUE NO REQUIEREN PERMISO DE TRÁNSITO, PERO SOLO PUEDEN CIRCULAR POR CORREDORES EN RUTAS NACIONALES DEFINIDOS POR LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD -

ART. N° 27 - APARTADO 2.3.2.

N°	TIPO DE VEHÍCULO	CONFIGURACIÓN N° DE EJES	DIMENSIONES MÁXIMAS			PESO MÁXIMO (t)	Relación POT/PESO (CV/t) mín.
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)		
28		S1 - D2 - D3 - D3	22,40 ≤ L ≤ 25,50	2,60	4,30	75,00	6,75

La configuración de vehículo Bitrén, identificada en el orden N° 27, que transporte carga de tipo divisible deberá circular en forma restringida por corredores, en idénticas condiciones que la configuración de vehículo Bitrén, identificada en el orden N° 28. El tipo de carga considerada como divisible será establecida por normas complementarias.

### VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGAS QUE REQUIEREN PERMISO DE TRÁNSITO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD PARA LA CIRCULACIÓN EN RUTAS NACIONALES -

ART. N° 27 - APARTADO 2.3.3.

N°	TIPO DE VEHÍCULO	CONFIGURACIÓN N° DE EJES	DIMENSIONES MÁXIMAS			PESO MÁXIMO (t)	Relación POT/PESO (CV/t) mín.
			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)		
29		S1 - D2 - D3 - D3	25,50 < L ≤ 30,25	2,60	4,30	75,00	6,75

#### LAS TOLERANCIAS QUE SE MENCIONAN Y QUE NO SE DEBE SUPERAR POR TIPO DE EJES SON: (Art. 29 del Decreto 32/18)

\* Eje aislado de ruedas simples: 800 Kg.

\* Eje aislado de ruedas dobles: 1.500 Kg.

\* Conjunto de dos ejes (tándem doble de las distintas configuración de ejes) 2.000 Kg.

\* Conjunto de tres ejes (tándem triple de las distintas configuración de ejes) 2.500 Kg.

Para el peso máximo de un vehículo o combinación se admitirá una tolerancia de QUINIENTOS KILOGRAMOS (500 kg).  
(Decreto 79/98).





## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

### Anexo II

#### Régimen de categorías

Artículo 6º Categorías personal obrero:

A los fines de la ubicación del personal obrero en las diferentes categorías, se establecen con carácter general y de aplicación a las distintas ramas y especialidades, las siguientes:

**OFICIAL MÚLTIPLE** : Es el oficial que realiza las tareas de más de uno de los oficios tradicionales . Para revisar en esta categoría debe satisfacer los requerimientos teóricos y prácticos que a continuación se detallan :

**Conocimientos técnicos** : Conocer y aplicar las operaciones aritméticas y geométricas requeridas para el desarrollo normal y eficiente de sus tareas , conocer prácticamente los materiales a utilizar en los trabajos de su especialidad o especialidades que domine (acero , bronce , aluminio , fundición , maleable , etc.) ; asimismo dar las indicaciones de fabricación y tratamiento térmico de los mismos . Tener conocimientos básicos de dibujos mecánicos , interpretando planos , especificaciones , tolerancias , todo ello si la tarea lo requiere .

**Conocimientos teórico-prácticos** : Debe ser capaz de trabajar independientemente ejecutando con precisión , rapidez y calidad exigible a su categoría sobre la base de planos de conjunto o detalle , croquis o bien especificaciones verbales o escritas . Debe ejecutar las tareas de más de un oficio aunque en la práctica no las ejerza simultáneamente , pero en caso de series requeridas debe cumplirlas y aplicarlas con la misma precisión que las de su oficio específico . Usar correctamente los elementos de medición y trabajar con tolerancias especificadas . Conocer el uso de las máquinas de sus especialidades y las herramientas que utilice . Esta categoría es optativa para los trabajadores con excepción de aquellos oficiales que por razones de



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

habitualidad , vienen realizando más de un oficio , los que quedarán automáticamente incorporados a esta categoría OFICIAL : Es el trabajador que ha realizado el aprendizaje teórico y práctico de un oficio determinado y que ejecuta con precisión y rapidez sobre la base de planos , dibujos o indicaciones escritas o verbales , cualquier trabajo de su especialidad . El operario que desee ser promovido a esta categoría , debe rendir la prueba práctica de suficiencia y reunir las siguientes condiciones : a) Saber las cuatro operaciones aritméticas y tener nociones de geometría . b) Saber interpretar los planos que requieran sus tareas c) Conocer los metales usados en la industria (acero, bronce, aluminio, fundición maleable, etc.) . d) Saber manejar las herramientas de medición que requieran sus tareas (calibre, micrómetro, compases, transportadores, etc.)

MEDIO OFICIAL: Es el trabajador que terminó su período de aprendizaje y que se encuentra en condiciones de efectuar tareas de esta categoría, pero que no ha adquirido la competencia necesaria para ejecutar cualquier trabajo dentro de su especialidad con la rapidez y precisión exigibles al oficial .

OPERARIO ESPECIALIZADO MULTIPLE : Es el trabajador que en razón de sus conocimientos, tiene las funciones de mayor responsabilidad dentro de un sector o línea de producción o montaje, o recuperación y reparación, o tareas similares, cuyo proceso implica complejidad o precisión indispensables . Dentro de cada rama se determinarán taxativamente las tareas correspondientes a esta categoría

OPERARIO ESPECIALIZADO: Quedan comprendidos en esta categoría los trabajadores que realicen exclusivamente las tareas que se determinan en las distintas ramas para este categoría cuya realización no requiera la universalidad de conocimientos que demanda un oficio, y es realizada correctamente, en producción y calidad

OPERARIO CALIFICADO: Quedarán comprendidos en esta categoría los trabajadores que por su práctica y capacidad realizan correctamente una o varias operaciones en un determinado tipo de máquina o ejecutan ciertos trabajos dentro de su especialidad , sin tener universalidad de



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

conocimientos que requiere el operario especializado . Dentro de cada Rama se determinarán específicamente las tareas comprendidas en esta categoría OPERARIO: Es el obrero que ejecuta tareas manuales, simples, de ayuda, de colaboración y tareas auxiliares que no requieren aprendizaje previo y que, además, alternativamente tienen asignadas tareas de carga y descarga, acarreo y simple estibaje de materiales, útiles y mercaderías, y tareas de limpieza. Dentro de cada Rama se determinarán específicamente las tareas comprendidas en esta categoría y en especial las correspondientes a las tareas auxiliares.

### Anexo III



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

### 2015

Tasas en porcentaje nominal anual y montos en millones. Promedios mensuales.

Tasas de Interés Pasivas	Dic-15	Nov-15	Oct-15	Dic-14
<b>Call en pesos (a 15 días)</b>				
Tasa	25,88	21,75	25,12	21,83
Monto operado	2.797	2.258	3.573	2.176
<b>Plazo Fijo</b>				
<u>En pesos</u>				
30-44 días	26,50	23,22	21,42	19,97
60 días o más	28,47	26,62	24,05	23,12
BADLAR Total (más de \$1 millón, 30-35 días)	21,54	20,39	19,06	17,81
BADLAR Bancos Privados (más de \$1 millón, 30-35 días)	27,54	23,39	21,56	19,98
<u>En dólares</u>				
30-44 días	2,10	1,76	1,77	0,88
60 días o más	3,21	2,42	2,49	1,67
BADLAR Total (más de US\$1 millón, 30-35 días)	1,15	1,46	1,51	0,85
BADLAR Bancos privados (más de US\$1 millón, 30-35 días)	2,49	2,15	2,18	1,02
<b>Tasas de Interés Activas</b>	<b>Dic-15</b>	<b>Nov-15</b>	<b>Oct-15</b>	<b>Dic-14</b>
<b>Cauciones en pesos</b>				
Tasa de interés bruta a 30 días	27,96	25,91	23,79	24,00
Monto operado (total de plazos)	816	757	688	377
<b>Préstamos al sector privado en pesos <sup>(1)</sup></b>				
Adelantos en cuenta corriente	34,51	31,63	32,11	30,86
Documentos a sólo firma	30,62	27,60	26,42	26,15
Hipotecarios	22,91	22,25	21,65	22,30
Prendarios	25,99	25,19	23,52	26,35
Personales	38,98	36,91	36,97	37,70
Tarjetas de crédito	s/d	41,09	40,41	42,74
Adelantos en cuenta corriente - I a 7 días- con acuerdo a empresas - más de \$10 millones	30,33	25,61	27,87	24,31
<b>Tasas de Interés Internacionales</b>	<b>Dic-15</b>	<b>Nov-15</b>	<b>Oct-15</b>	<b>Dic-14</b>
<b>LIBOR</b>				
1 mes	0,36	0,21	0,19	0,16
6 meses	0,77	0,61	0,53	0,34
<b>US Treasury Bond</b>				
2 años	0,97	0,87	0,63	0,61
10 años	2,24	2,26	2,06	2,20
<b>FED Funds Rate</b>	0,39	0,25	0,25	0,25
<b>SELIC (a 1 año)</b>	14,25	14,25	14,25	11,70

(1) Los datos hasta junio 2010 corresponden al requerimiento informativo mensual SISCEN 08, en tanto que a partir de julio 2010 corresponden al requerimiento informativo diario SISCEN 18.

### 2016



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

Tasas en porcentaje nominal anual y montos en millones. Promedios mensuales.

Tasas de Interés Pasivas	Dic-16	Nov-16	Oct-16	Dic-15
<b>Call en pesos (a 15 días)</b>				
Tasa	24,66	25,65	26,13	25,89
Monto operado	4.576	4.417	4.270	2.798
<b>Plazo Fijo</b>				
<u>En pesos</u>				
30-44 días	18,78	19,64	20,62	26,50
60 días o más	19,06	19,69	20,80	28,47
BADLAR Total (más de \$1 millón, 30-35 días)	19,59	20,37	21,41	25,22
BADLAR Bancos Privados (más de \$1 millón, 30-35 días)	20,03	21,10	22,09	27,54
<u>En dólares</u>				
30-44 días	0,39	0,46	0,54	2,10
60 días o más	0,68	0,81	0,91	3,21
BADLAR Total (más de US\$1 millón, 30-35 días)	0,42	0,50	0,54	1,71
BADLAR Bancos privados (más de US\$1 millón, 30-35 días)	0,55	0,77	1,08	2,57
Tasas de Interés Activas	Dic-16	Nov-16	Oct-16	Dic-15
<b>Cauciones en pesos</b>				
Tasa de interés bruta a 30 días	25,50	24,05	24,63	30,90
Monto operado (total de plazos)	795	787	733	956
<b>Préstamos al sector privado en pesos <sup>(1)</sup></b>				
Adelantos en cuenta corriente	30,99	32,06	32,45	34,50
Documentos a sólo firma	23,56	24,54	26,61	30,61
Hipotecarios	19,70	21,49	23,20	22,86
Prendarios	20,84	22,30	22,46	26,00
Personales	39,12	40,37	41,54	39,00
Tarjetas de crédito	s/d	44,10	46,01	40,12
Adelantos en cuenta corriente -1 a 7 días- con acuerdo a empresas - más de \$10 millones	25,82	27,22	27,41	30,33
Tasas de Interés Internacionales	Dic-16	Nov-16	Oct-16	Dic-15
<b>LIBOR</b>				
1 mes	0,72	0,56	0,53	0,36
6 meses	1,31	1,27	1,26	0,77
<b>US Treasury Bond</b>				
2 años	1,19	0,98	0,84	0,97
10 años	2,50	2,14	1,76	2,35
<b>FED Funds Rate</b>	0,66	0,50	0,50	0,39
<b>SELIC (a 1 año)</b>	13,75	13,99	14,14	14,25

(1) Los datos hasta junio 2010 corresponden al requerimiento informativo mensual SISCEN 08, en tanto que a partir de julio 2010 corresponden al requerimiento informativo diario SISCEN 18.

2017



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

Tasas en porcentaje nominal anual y montos en millones. Promedios mensuales.

Tasas de Interés Pasivas	Dic-17	Nov-17	Oct-17	Dic-16
<b>Call en pesos (a 15 días)</b>				
Tasa	29,04	27,94	25,99	24,66
Monto operado	4.917	5.424	4.232	4.576
<b>Plazo Fijo</b>				
<u>En pesos</u>				
30-44 días	21,48	20,82	19,71	18,78
60 días o más	22,75	21,84	20,17	19,06
<b>BADLAR Total (más de \$1 millón, 30-35 días)</b>	<b>21,76</b>	21,70	20,76	19,54
BADLAR Bancos Privados (más de \$1 millón, 30-35 días)	23,18	22,55	21,60	20,04
<u>En dólares</u>				
30-44 días	0,50	0,46	0,45	0,39
60 días o más	0,74	0,72	0,76	0,68
BADLAR Total (más de US\$1 millón, 30-35 días)	0,52	0,48	0,51	0,45
BADLAR Bancos privados (más de US\$1 millón, 30-35 días)	0,72	0,80	0,78	0,55
Tasas de Interés Activas	Dic-17	Nov-17	Oct-17	Dic-16
<b>Cauciones en pesos</b>				
Tasa de interés bruta a 30 días	28,06	27,76	26,22	25,50
Monto operado (total de plazos)	1.236	1.343	1.236	795
<b>Préstamos al sector privado en pesos <sup>(1)</sup></b>				
Adelantos en cuenta corriente	34,15	32,58	31,49	30,99
Documentos a sólo firma	25,33	24,18	22,64	23,54
Hipotecarios	18,60	17,31	18,83	19,70
<b>Prendarios</b>	<b>17,45</b>	17,83	18,41	20,73
<b>Personales</b>	<b>39,90</b>	39,29	38,36	39,15
Tarjetas de crédito	s/d	41,25	42,09	44,37
Adelantos en cuenta corriente - I a 7 días- con acuerdo a empresas - más de \$10 millones	31,36	29,29	27,13	25,92
Tasas de Interés Internacionales	Dic-17	Nov-17	Oct-17	Dic-16
<b>LIBOR</b>				
1 mes	1,49	1,29	1,24	0,72
6 meses	1,77	1,63	1,54	1,31
<b>US Treasury Bond</b>				
2 años	1,84	1,70	1,54	1,19
10 años	2,40	2,35	2,36	2,50
<b>FED Funds Rate</b>	1,41	1,25	1,25	0,66
<b>SELIC (a 1 año)</b>	7,08	7,50	8,07	13,75

(1) Los datos hasta junio 2010 corresponden al requerimiento informativo mensual SISCEN 08, en tanto que a partir de julio 2010 corresponden al requerimiento informativo diario SISCEN 18.

2018



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

Tasas en porcentaje nominal anual y montos en millones. Promedios mensuales.

Tasas de Interés Pasivas	dic-18	nov-18	oct-18	dic-17
<b>Call en pesos (a 15 días)</b>				
Tasa	58,68	63,41	69,60	29,04
Monto operado	9.818	7.008	6.607	4.917
<b>Plazo Fijo</b>				
<u>En pesos</u>				
30-44 días	46,13	48,45	47,74	21,48
60 días o más	46,56	48,24	47,13	22,75
<b>BADLAR Total (más de \$1 millón, 30-35 días)</b>	<b>48,54</b>	<b>50,09</b>	<b>49,31</b>	<b>21,64</b>
BADLAR Bancos Privados (más de \$1 millón, 30-35 días)	48,57	51,27	50,68	23,18
<u>En dólares</u>				
30-44 días	1,40	1,36	1,37	0,50
60 días o más	1,70	1,88	1,70	0,74
BADLAR Total (más de US\$1 millón, 30-35 días)	1,79	1,52	1,60	0,55
BADLAR Bancos privados (más de US\$1 millón, 30-35 días)	1,92	1,56	1,49	0,75
Tasas de Interés Activas	dic-18	nov-18	oct-18	dic-17
<b>Cauciones en pesos</b>				
Tasa de interés bruta a 30 días	44,04	50,79	50,76	28,06
Monto operado (total de plazos)	2.465	2.222	1.937	1.236
<b>Préstamos al sector privado en pesos <sup>(1)</sup></b>				
Adelantos en cuenta corriente	70,79	75,21	73,71	34,14
Documentos a sólo firma	64,87	63,04	62,08	25,35
Hipotecarios	47,69	44,93	41,65	18,67
<b>Prendarios</b>	<b>24,43</b>	<b>28,52</b>	<b>29,46</b>	<b>17,42</b>
<b>Personales</b>	<b>63,86</b>	<b>64,51</b>	<b>63,35</b>	<b>39,99</b>
Tarjetas de crédito	s/d	56,24	53,84	42,21
Adelantos en cuenta corriente -1 a 7 días- con acuerdo a empresas - más de \$10 millones	65,28	72,07	78,14	31,24
Tasas de Interés Internacionales	dic-18	nov-18	oct-18	dic-17
<b>LIBOR</b>				
1 mes	2,45	2,32	2,29	1,49
6 meses	2,89	2,86	2,69	1,77
<b>US Treasury Bond</b>				
2 años	2,70	2,86	2,86	1,84
10 años	2,85	3,12	3,16	2,40
<b>FED Funds Rate</b>	<b>2,33</b>	<b>2,25</b>	<b>2,25</b>	<b>1,41</b>
<b>SELIC (a 1 año)</b>	<b>6,50</b>	<b>6,50</b>	<b>6,50</b>	<b>7,08</b>

(1) Los datos hasta junio 2010 corresponden al requerimiento informativo mensual SISCEN 08, en tanto que a partir de julio 2010 corresponden al requerimiento informativo diario SISCEN 18.

2019



# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

Tasas en porcentaje nominal anual y montos en millones. Promedios mensuales.

Tasas de Interés Pasivas	dic-19	nov-19	oct-19	dic-18
<b>Call en pesos (a 15 días)</b>				
Tasa	50,09	54,64	60,93	58,68
Monto operado	7.385	7.528	9.224	9.817
<b>Plazo Fijo</b>				
<u>En pesos</u>				
30-44 días	40,89	45,34	54,09	46,12
60 días o más	41,26	45,15	53,87	46,59
<b>BADLAR Total (más de \$1 millón, 30-35 días)</b>	<b>41,14</b>	45,34	54,35	48,29
BADLAR Bancos Privados (más de \$1 millón, 30-35 días)	41,75	46,19	54,88	48,57
<u>En dólares</u>				
30-44 días	1,56	1,79	1,88	1,40
60 días o más	2,34	2,53	2,45	1,72
BADLAR Total (más de US\$1 millón, 30-35 días)	1,85	2,04	2,14	1,82
BADLAR Bancos privados (más de US\$1 millón, 30-35 días)	1,43	1,80	2,18	1,68
<b>Tasas de Interés Activas</b>	<b>dic-19</b>	<b>nov-19</b>	<b>oct-19</b>	<b>dic-18</b>
<b>Cauciones en pesos</b>				
Tasa de interés bruta a 30 días	41,10	44,36	57,79	44,04
Monto operado (total de plazos)	18.780	16.787	12.761	2.465
<b>Préstamos al sector privado en pesos <sup>(1)</sup></b>				
Adelantos en cuenta corriente	66,45	72,02	77,64	70,78
Documentos a sólo firma	57,00	62,30	67,70	64,56
Hipotecarios	47,51	44,83	53,16	47,52
<b>Prendarios</b>	<b>30,54</b>	33,24	30,67	24,98
<b>Personales</b>	<b>71,60</b>	74,24	75,61	63,89
Tarjetas de crédito	s/d	76,29	72,16	39,39
Adelantos en cuenta corriente -1 a 7 días- con acuerdo a empresas - más de \$10 millones	58,74	64,03	71,01	65,06
<b>Tasas de Interés Internacionales</b>	<b>dic-19</b>	<b>nov-19</b>	<b>oct-19</b>	<b>dic-18</b>
<b>LIBOR</b>				
1 mes	1,75	1,73	1,88	2,45
6 meses	1,90	1,91	1,96	2,89
<b>US Treasury Bond</b>				
2 años	1,61	1,62	1,55	2,70
10 años	1,85	1,82	1,70	2,85
<b>FED Funds Rate</b>	1,75	1,75	1,98	2,33
<b>SELIC (a 1 año)</b>	4,68	5,00	5,45	6,50

(1) Los datos hasta junio 2010 corresponden al requerimiento informativo mensual SISCEN 08, en tanto que a partir de julio 2010 corresponden al requerimiento informativo de la BCV.

2020





# MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

## Trabajo Final

AÑO 2022

Tasas en porcentaje nominal anual y montos en millones. Promedios mensuales.

Tasas de Interés Pasivas	dic-20	nov-20	oct-20	dic-19
<b>Call en pesos (a 15 días)</b>				
Tasa	29,59	27,45	23,60	50,09
Monto operado	12.902	13.148	13.429	7.385
<b>Plazo Fijo</b>				
<b>En pesos</b>				
30-44 días	33,41	32,18	30,09	40,89
60 días o más	33,76	33,19	30,36	41,26
TM20 Total (más de \$20 millones, 30-35 días)	33,36	31,71	29,25	41,82
TM20 Bancos Privados (más de \$20 millones, 30-35 días)	34,20	32,70	30,28	42,70
<b>BADLAR Total (más de \$1 millón, 30-35 días)</b>	<b>33,30</b>	31,95	29,53	41,10
BADLAR Bancos Privados (más de \$1 millón, 30-35 días)	34,21	33,02	30,68	41,75
<b>En dólares</b>				
30-44 días	0,42	0,46	0,45	1,56
60 días o más	0,60	0,68	0,62	2,34
BADLAR Total (más de US\$1 millón, 30-35 días)	0,50	0,50	0,54	1,89
BADLAR Bancos privados (más de US\$1 millón, 30-35 días)	0,39	0,55	0,51	1,42
Tasas de Interés Activas	dic-20	nov-20	oct-20	dic-19
<b>Cauciones en pesos</b>				
Tasa de interés bruta a 30 días	33,78	32,38	31,16	41,10
Monto operado (total de plazos)	66.396	57.313	52.595	18.780
<b>Préstamos al sector privado en pesos <sup>(1)</sup></b>				
Adelantos en cuenta corriente	39,73	37,88	33,41	66,44
Documentos a sola firma	35,13	36,43	32,16	56,99
Hipotecarios	32,29	32,79	31,63	47,51
<b>Prendarios</b>	<b>28,65</b>	26,52	26,85	30,54
<b>Personales</b>	<b>55,22</b>	52,85	50,64	71,63
Tarjetas de crédito	41,87	42,17	41,90	81,77
Adelantos en cuenta corriente -1 a 7 días- con acuerdo a empresas - más de \$10 millones	33,21	32,25	27,34	58,79
Tasas de Interés Internacionales	dic-20	nov-20	oct-20	dic-19
<b>LIBOR</b>				
1 mes	0,15	0,14	0,15	1,75
6 meses	0,26	0,25	0,25	1,90
<b>US Treasury Bond</b>				
2 años	0,13	0,17	0,15	1,61
10 años	0,93	0,87	0,78	1,85
<b>FED Funds Rate</b>	0,25	0,25	0,25	1,75
<b>SELIC (a 1 año)</b>	2,00	2,00	2,00	4,68

(1) Los datos hasta junio 2010 corresponden al requerimiento informativo mensual SISCEN 08, en tanto que a partir de julio 2010 corresponden al requerimiento informativo diario SISCEN 18.

	<b>MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS</b> <b>Trabajo Final</b>	<b>AÑO 2022</b>
---	---	-----------------

### ANEXO IV Demanda interna de horas operativas

2015	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	Horas por unidad (sector determinado)	horas totales para producción anual por unidad	cantidad de operarios requeridos
ACOPLADO 3 EJES	2	5	6	14	13	3	8	8	7	5	6	1	78	108	8424	4
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	2	2	1	2	6	9	6	3	1	5	0	0	37	180	6660	3
JUMBERA 2+1	5	4	1	1	3	12	3	16	1	2	1	5	54	126	6804	3
SIDER 2+1	1	1	6	2	6	0	2	8	4	7	4	0	41	144	5904	3
BATEA 2+1	14	9	9	14	20	18	14	11	15	9	8	10	151	72	10872	5
SEMIRREMOLQUE 2+1	7	14	12	13	23	13	10	10	14	12	19	10	157	144	22608	11
CARROCERIA	2	3	6	8	3	1	8	3	7	1	3	0	45	72	3240	2
OTROS	1	2	1	4	3	6	1	3	2	0	0	0	23	162	3726	2
<b>TOTALES MENSUALES</b>	<b>34</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>58</b>	<b>77</b>	<b>62</b>	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>51</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>26</b>	<b>586</b>	<b>1008</b>	<b>68238</b>	<b>32</b>
2016	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	Horas por unidad (sector determinado)	horas totales para producción anual por unidad	cantidad de operarios requeridos
ACOPLADO 3 EJES	10	7	10	10	8	12	9	14	5	14	4	11	114	108	12312	6
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	3	2	2	2	4	4	1	0	2	3	1	0	24	180	4320	2
JUMBERA 2+1	3	2	1	1	2	0	11	3	2	4	1	3	33	126	4158	2
SIDER 2+1	0	10	2	3	1	4	1	1	9	4	4	2	41	144	5904	3
BATEA 2+1	3	5	13	10	8	16	4	9	32	11	31	10	152	72	10944	5
SEMIRREMOLQUE 2+1	5	4	8	22	5	19	6	17	13	6	24	5	134	144	19296	9
CARROCERIA	2	8	0	1	12	2	18	7	6	4	4	4	68	72	4896	2
OTROS	0	1	0	1	2	0	0	2	1	1	1	0	9	162	1458	1
<b>TOTALES MENSUALES</b>	<b>26</b>	<b>39</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>57</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>70</b>	<b>47</b>	<b>70</b>	<b>36</b>	<b>575</b>	<b>1008</b>	<b>63288</b>	<b>30</b>
2017	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	Horas por unidad (sector determinado)	horas totales para producción anual por unidad	cantidad de operarios requeridos
ACOPLADO 3 EJES	11	12	4	9	22	11	3	8	8	12	3	6	109	108	11772	6
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	0	2	1	4	2	3	4	4	8	5	5	0	38	180	6840	3
JUMBERA 2+1	0	7	0	0	0	1	5	2	1	3	1	1	21	126	2646	1
SIDER 2+1	12	1	1	4	3		1	3	3	3	2	1	34	144	4896	2
BATEA 2+1	14	6	17	16	9	16	17	13	19	47	12	17	203	72	14616	7
SEMIRREMOLQUE 2+1	10	9	9	8	4	6	16	6	3	17	27	3	118	144	16992	8
CARROCERIA	2	6	9	7	5	2	4	4	5	2	2	2	50	72	3600	2
OTROS	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	4	8	162	1296	1
<b>TOTALES MENSUALES</b>	<b>50</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>48</b>	<b>46</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>49</b>	<b>89</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>581</b>	<b>1008</b>	<b>62658</b>	<b>30</b>



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

2018	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	Horas por unidad (sector determinado)	horas totales para produccion anual por unidad	cantidad de operarios requeridos
ACOPLADO 3 EJES	4	2	4	2	0	4	3	2	0	1	0	5	27	108	2916	1
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR.	3	3	2	4	0	1	2	0	0	0	1	2	18	180	3240	2
ACOPLADO 4 EJES	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	144	720	0
JUMBERA 2+1	7	5	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	17	126	2142	1
SIDER 2+1	6	1	3	4	1	0	2	2	0	1	0	0	20	144	2880	1
BATEA 2+1	24	20	29	15	22	8	7	6	4	4	2	6	147	72	10584	5
SEMIREMOLQUE 2+1	17	2	10	11	9	4	13	6	3	6	8	15	104	144	14976	7
CARROCERIA	3	2	3	6	6	5	4	3	3	6	7	7	55	72	3960	2
OTROS	0	0	0	0	0	0	3	1	1	4	5	7	21	162	3402	2
<b>TOTALES MENSUALES</b>	64	35	51	44	39	23	34	21	12	24	24	43	<b>414</b>	<b>1152</b>	<b>44820</b>	<b>21</b>
2019	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	Horas por unidad (sector determinado)	horas totales para produccion anual por unidad	cantidad de operarios requeridos
ACOPLADO 3 EJES	0	1	5	1	1	1	2	2	1	1	0	2	17	108	1836	1
ACOPLADO 3 EJES VOLC.	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4	1	1	10	180	1800	1
ACOPLADO 4 EJES	0	5	3	4	8	10	13	10	12	18	11	17	111	144	15984	8
ACOPLADO 4 EJES VOLC.	0	0	3	1	0	4	4	2	0	1	4	3	22	198	4356	2
BATEA 1+1+1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	180	360	0
BATEA 2+1	0	0	2	3	10	8	5	1	0	2	1	5	37	72	2664	1
BATEA 3 ETN	0	1	2	0	0	0	4	1	1	0	0	1	10	144	1440	1
CARROCERIA	2	2	4	3	1	2	2	1	4	0	1	2	24	72	1728	1
JUMBERA 2+1	0	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	7	126	882	0
OTROS	3	7	0	1	1	2	3	2	1	2	1	4	27	162	4974	2
SEMI 1+1+1 VOLC.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	252	252	0
SEMI 1+1+1 CARG. GENERAL	0	0	0	0	2	10	0	0	0	1	0	0	13	180	2340	1
SEMI 2+1 CARG. GENERAL	8	3	2	10	2	0	3	3	5	3	4	3	46	144	6624	3
SEMI 3 ETN CARG. GENERAL	1	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9	180	1620	1
SIDER 1+1+1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	180	540	0
SIDER 2+1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	4	9	144	1296	1
SIDER 3 ETN	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	180	180	0
<b>TOTALES MENSUALES</b>	14	23	28	25	26	41	39	22	28	32	27	44	<b>349</b>	<b>2646</b>	<b>48276</b>	<b>23</b>



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

**AÑO 2022**

2020	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	Horas por unidad (sector determinado)	horas totales para producción anual por unidad	cantidad de operarios requeridos
ACOPLADO 3 EJES	1	6	0	1	7	10	9	2	1	3	3	2	45	108	4860	2
ACOPLADO 3 EJES VOLC.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	180	720	0
ACOPLADO 4 EJES	15	14	5	21	32	50	44	45	14	17	7	12	276	144	39744	19
ACOPLADO 4 EJES VOLC.	1	3	1	0	0	4	7	4	2	2	0	2	26	198	5148	2
BATEA 1+1+1	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	6	180	1080	1
BATEA 2+1	6	1	1	1	5	7	8	6	8	5	4	4	56	72	4032	2
BATEA 3 ETN	1	0	0	3	0	1	1	1	0	3	0	0	10	144	1440	1
CARROCERIA	1	2	0	3	7	9	7	9	1	0	3	4	46	72	3312	2
JUMBERA 2+1	2	0	3	2	2	6	3	2	1	3	1	0	25	126	3150	1
OTROS	1	1	2	5	7	8	4	4	10	1	4	3	50	162	8100	4
SEMI 1+1+1 VOLC.	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5	252	1260	1
SEMI 1+1+1 CARG. GENERAL	0	2	0	5	0	3	1	2	4	0	2	1	20	180	3600	2
SEMI 2+1 CARG. GENERAL	4	8	0	5	8	3	13	9	10	9	4	19	92	144	13248	6
SEMI 3 ETN CARG. GENERAL	1	1	0	0	0	10	0	4	1	0	0	2	19	180	3420	2
SIDER 1+1+1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	180	180	0
SIDER 2+1	0	0	1	1	3	6	1	2	2	12	2	1	31	144	4464	2
SIDER 3 ETN	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	180	360	0
<b>TOTALES MENSUALES</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>49</b>	<b>73</b>	<b>119</b>	<b>101</b>	<b>92</b>	<b>57</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>50</b>	<b>714</b>	<b>2646</b>	<b>98118</b>	<b>46</b>



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Trabajo Final

AÑO 2022

### Anexo V Incidencia sobre la demanda total

2015	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	% incidencia sobre el total
ACOPLADO 3 EJES	2	5	6	14	13	3	8	8	7	5	6	1	78	13%
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	2	2	1	2	6	9	6	3	1	5	0	0	37	6%
JUMBERA 2+1	5	4	1	1	3	12	3	16	1	2	1	5	54	9%
SIDER 2+1	1	1	6	2	6	0	2	8	4	7	4	0	41	7%
BATEA 2+1	14	9	9	14	20	18	14	11	15	9	8	10	151	26%
SEMIREMOLQUE 2+1	7	14	12	13	23	13	10	10	14	12	19	10	157	27%
CARROCERIA	2	3	6	8	3	1	8	3	7	1	3	0	45	8%
OTROS	1	2	1	4	3	6	1	3	2	0	0	0	23	4%
<b>TOTALES MENSUALES</b>	34	40	42	58	77	62	52	62	51	41	41	26	<b>586</b>	<b>100%</b>
Pronostico mediante promedio movil simple				39	47	59	66	64	59	55	51	44		
Error asociado				19	30	3	-14	-2	-8	-14	-10	-18		
Pronostico mediante promedio movil ponderado				40	50	64	66	60	59	55	48	43		
Error asociado				18	27	-2	-14	2	-8	-14	-7	-17		

2016	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	% incidencia sobre el total
ACOPLADO 3 EJES	10	7	10	10	8	12	9	14	5	14	4	11	114	20%
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	3	2	2	2	4	4	1	0	2	3	1	0	24	4%
JUMBERA 2+1	3	2	1	1	2	0	11	3	2	4	1	3	33	6%
SIDER 2+1	0	10	2	3	1	4	1	1	9	4	4	2	41	7%
BATEA 2+1	3	5	13	10	8	16	4	9	32	11	31	10	152	26%
SEMIREMOLQUE 2+1	5	4	8	22	5	19	6	17	13	6	24	5	134	23%
CARROCERIA	2	8	0	1	12	2	18	7	6	4	4	4	68	12%
OTROS	0	1	0	1	2	0	0	2	1	1	1	0	9	2%
<b>TOTALES MENSUALES</b>	26	39	36	50	42	57	50	53	70	47	70	35	<b>575</b>	<b>100%</b>
Pronostico mediante promedio movil simple	36	31	30	34	42	43	50	50	53	58	57	62		
Error asociado	-10	8	6	16	0	14	0	3	17	-11	13	-27		
Pronostico mediante promedio movil ponderado	33,5	29	32,5	35	44	43	51	51	53	61	55	63		
Error asociado	-8	10	4	15	-2	14	-1	3	17	-14	15	-28		



## MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

### Trabajo Final

AÑO 2022

2017	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	% incidencia sobre el total
ACOPLADO 3 EJES	11	12	4	9	22	11	3	8	8	12	3	6	109	19%
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	0	2	1	4	2	3	4	4	8	5	5	0	38	7%
JUMBERA 2+1	0	7	0	0	0	1	5	2	1	3	1	1	21	4%
SIDER 2+1	12	1	1	4	3		1	3	3	3	2	1	34	6%
BATEA 2+1	14	6	17	16	9	16	17	13	19	47	12	17	203	35%
SEMIRREMOLQUE 2+1	10	9	9	8	4	6	16	6	3	17	27	3	118	20%
CARROCERIA	2	6	9	7	5	2	4	4	5	2	2	2	50	9%
OTROS	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	4	8	1%
<b>TOTALES MENSUALES</b>	50	43	41	48	46	39	50	40	49	89	52	34	<b>581</b>	<b>100%</b>
Pronostico mediante promedio movil simple	51	52	43	45	44	45	44	45	43	46	59	63		
Error asociado	-1	-9	-2	3	2	-6	6	-5	6	43	-7	-29		
Pronostico mediante promedio movil ponderado	48	50	44	43	45	46	43	46	43	47	67	63		
Error asociado	2	-7	-3	5	1	-7	7	-6	6	43	-15	-29		
2018	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	% incidencia sobre el total
ACOPLADO 3 EJES	4	2	4	2	0	4	3	2	0	1	0	5	27	7%
ACOPLADO 3 EJES VOLCADOR	3	3	2	4	0	1	2	0	0	0	1	2	18	4%
ACOPLADO 4 EJES	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	5	1%
JUMBERA 2+1	7	5	0	2	0	1	0	0	0	1	0	1	17	4%
SIDER 2+1	6	1	3	4	1	0	2	2	0	1	0	0	20	5%
BATEA 2+1	24	20	29	15	22	8	7	6	4	4	2	6	147	36%
SEMIRREMOLQUE 2+1	17	2	10	11	9	4	13	6	3	6	8	15	104	25%
CARROCERIA	3	2	3	6	6	5	4	3	3	6	7	7	55	13%
OTROS	0	0	0	0	0	0	3	1	1	4	5	7	21	5%
<b>TOTALES MENSUALES</b>	64	35	51	44	39	23	34	21	12	24	24	43	<b>414</b>	<b>100%</b>
Pronostico mediante promedio movil simple	58	50	44	50	43	45	35	32	26	22	19	20		
Error asociado	6	-15	7	-6	-4	-22	-1	-11	-14	2	5	23		
Pronostico mediante promedio movil ponderado	50	53	44	49	44	43	32	32	25	19	20	22		
Error asociado	14	-18	8	-5	-5	-20	2	-11	-13	5	4	21		



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

2019	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	% incidencia sobre el total
ACOPLADO 3 EJES	0	1	5	1	1	1	2	2	1	1	0	2	17	5%
ACOPLADO 3 EJES VOLC.	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4	1	1	10	3%
ACOPLADO 4 EJES	0	5	3	4	8	10	13	10	12	18	11	17	111	32%
ACOPLADO 4 EJES VOLC.	0	0	3	1	0	4	4	2	0	1	4	3	22	6%
BATEA 1+1+1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1%
BATEA 2+1	0	0	2	3	10	8	5	1	0	2	1	5	37	11%
BATEA 3 ETN	0	1	2	0	0	0	4	1	1	0	0	1	10	3%
CARROCERIA	2	2	4	3	1	2	2	1	4	0	1	2	24	7%
JUMBERA 2+1	0	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	7	2%
OTROS	3	7	0	1	1	2	3	2	1	2	1	4	27	8%
SEMI 1+1+1 VOLC.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0%
SEMI 1+1+1 CARG. GENERAL	0	0	0	0	2	10	0	0	0	1	0	0	13	4%
SEMI 2+1 CARG. GENERAL	8	3	2	10	2	0	3	3	5	3	4	3	46	13%
SEMI 3 ETN CARG. GENERAL	1	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9	3%
SIDER 1+1+1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	1%
SIDER 2+1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	4	9	3%
SIDER 3 ETN	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0%
<b>TOTALES MENSUALES</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>41</b>	<b>39</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>44</b>	<b>349</b>	<b>100%</b>
Pronostico mediante promedio movil simple	30	27	27	21	25	26	31	35	34	30	28	29		
Error asociado	-16	-4	0	4	1	15	8	-12	-6	2	-1	15		
Pronostico mediante promedio movil ponderado	34	25	24	23	25	26	33	37	31	29	29	29		
Error asociado	-20	-2	3	2	1	15	6	-14	-3	3	-2	15		



**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**  
Trabajo Final

AÑO 2022

2020	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL ANUAL POR UNIDAD	% incidencia sobre el total
ACOPLADO 3 EJES	1	6	0	1	7	10	9	2	1	3	3	2	45	6%
ACOPLADO 3 EJES VOLC.	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	1%
ACOPLADO 4 EJES	15	14	5	21	32	50	44	45	14	17	7	12	276	39%
ACOPLADO 4 EJES VOLC.	1	3	1	0	0	4	7	4	2	2	0	2	26	4%
BATEA 1+1+1	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	0	6	1%
BATEA 2+1	6	1	1	1	5	7	8	6	8	5	4	4	56	8%
BATEA 3 ETN	1	0	0	3	0	1	1	1	0	3	0	0	10	1%
CARROCERIA	1	2	0	3	7	9	7	9	1	0	3	4	46	6%
JUMBERA 2+1	2	0	3	2	2	6	3	2	1	3	1	0	25	4%
OTROS	1	1	2	5	7	8	4	4	10	1	4	3	50	7%
SEMI 1+1+1 VOLC.	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	5	1%
SEMI 1+1+1 CARG. GENERAL	0	2	0	5	0	3	1	2	4	0	2	1	20	3%
SEMI 2+1 CARG. GENERAL	4	8	0	5	8	3	13	9	10	9	4	19	92	13%
SEMI 3 ETN CARG. GENERAL	1	1	0	0	0	10	0	4	1	0	0	2	19	3%
SIDER 1+1+1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0%
SIDER 2+1	0	0	1	1	3	6	1	2	2	12	2	1	31	4%
SIDER 3 ETN	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0%
<b>TOTALES MENSUALES</b>	35	39	13	49	73	119	101	92	57	55	31	50	<b>714</b>	<b>100%</b>
Pronostico mediante promedio movil simple	34	35	39	29	34	45	80	98	104	83	68	48		
Error asociado	1	4	-26	20	39	74	21	-6	-47	-28	-37	2		
Pronostico mediante promedio movil ponderado	37	36	39	25	36	54	91	101	100	76	63	43		
Error asociado	-2	3	-26	24	37	65	10	-9	-43	-21	-32	7		