



**Universidad Autónoma de Querétaro**

**Facultad de Contaduría y Administración**

**Maestría en Administración**

**Nombre de la tesis:**

La capacitación del personal operativo y su relación con la productividad de una  
empresa manufacturera.

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de  
Maestro en Administración con Especialidad en Alta Dirección

**Presenta:**

Mario Rojas Nieves



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Contaduría y Administración  
Maestría en Administración

LA CAPACITACIÓN DEL PERSONAL OPERATIVO Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE  
UNA EMPRESA MANUFACTURERA

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de  
Maestro en Administración con Área terminal en Alta Dirección

Presenta:

Mario Rojas Nieves

Dirigido por:

Dra. Ma. Luisa Leal García

Co-dirigido por:

Dra. Ma. Luisa Leal García  
Presidente  
Dr. Martín Vivanco Vargas  
Secretario  
Mtra. María Elena Díaz Calzada  
Vocal  
Mtro. Francisco Sánchez Rayas  
Suplente  
Mtra. Martha July Mora Haro  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Enero 2022  
México

## ÍNDICE

RESUMEN .....	iv
SUMMARY.....	v
DEDICATORIAS .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
INDICE DE TABLAS.....	viii
INDICE DE FIGURAS.....	ix
1. INTRUDUCCIÓN .....	1
2. MARCO TEORICO .....	5
2.1 Antecedentes .....	5
2.1.1 Capacitación.....	5
3. CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA .....	21
3.1 KUO y TREMEC S.A. de C.V., visión general. ....	21
3.2 Historia general de Transmisiones y Equipos Mecánicos (TREMEC). ....	25
3.3 Conocimiento e integración de mercados clientes.....	28
3.4 Integración. ....	31
3.6 Competitividad de productos de enfoque tecnológico. ....	32
3.6 Planeación Tecnológica.....	39
3.7 Patrimonio tecnológico. ....	43
4. CARACTERISTICAS DE LA INVESTIGACIÓN .....	59
4.1 Justificación. ....	59

4.2 Planteamiento del Problema.....	60
4.3 Objetivos. ....	62
4.3.1 Objetivo general. ....	62
4.3.2 Objetivos específicos.....	63
4.4 Definición de universo. ....	63
4.5 Tamaño y tipo de la muestra. ....	63
4.6 Definición de variables. ....	63
4.6.1 Definición de variable independiente.....	63
4.6.1 Definición de variable dependiente. ....	65
4.7 Hipótesis.....	67
5. MOTODOLOGIA.....	68
5.1 Diseño del estudio. ....	68
5.2 Tipo de estudio.....	68
5.3 Instrumento. ....	71
5.4 Procedimiento. ....	72
5.5 Procesamiento de la información. ....	74
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	75
6.1 Datos generales.....	75
6.2 Variable de Capacitación.....	83
6.3 Variable de Productividad. ....	90
6.4 Análisis de resultados.....	97
6.5 Interpretación de los Datos.....	98

6.6 Comprobación de hipótesis. ....	101
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS .....	103
REFERENCIAS .....	105
APENDICE.....	107

## RESUMEN

El presente estudio muestra la asociación o correlación existente entre la capacitación del personal de una compañía manufacturera como un proceso fundamental para la administración de recursos humanos, relacionado directamente con la productividad de esta. Buscando explicar dicha relación tan fundamental como es el impacto que produce la capacitación en el colaborador de una empresa manufacturera que este a su vez provoca o causa un impacto positivo inmediato en la organización como lo puede ser desde aspectos intangibles como mejorar el ambiente de trabajo hasta algo tan tangible reducir el porcentaje de desecho o aumentar la productividad con los conocimientos adquiridos. Se debe destacar toda relación de trabajador con una empresa como un partnership del cual ambas partes deben salir beneficiados. El primero de ellos con una remuneración económica justa y un plan de capacitación bien establecido que desarrolle y perfeccione aptitudes en el individuo y la segunda parte debe beneficiarse de la mano de obra de este y que además convierta al negocio algo rentable y socialmente responsable. Para llevar a cabo la investigación se eligió un método cuantitativo con un tipo de estudio descriptivo, de campo, transversal y correlacional. La investigación se llevó a cabo en la empresa manufacturera TREMEC del estado de Querétaro donde se entrevistaron a todos los colaboradores del área de producción de la subárea del Cliente Volvo donde se manufacturan productos exclusivamente para este Cliente. Los datos para el estudio se obtuvieron de una encuesta y la información recabada se capturó en hojas de excel las cuales se analizaron en el mismo programa. Se realizó un análisis descriptivo con tablas de contingencia para observar la relación existente entre las dos variables. Los resultados mostraron una correlación moderada de .52, siendo 1.0 una correlación perfecta positiva entre variables y -1.0 una correlación perfecta negativa que indica si existe o no correlación entre las variables de Capacitación y Productividad de acuerdo a Pearson, por lo tanto, la hipótesis se comprueba. Se concluyó, además, que los trabajadores que cuentan con mayor capacitación son los más productivos en aspectos específicos. Se recomienda finalmente un read-across tomando como referencia las lecciones aprendidas y la comprobación de la hipótesis de la presente investigación para mejorar sistemáticamente el área productiva del Cliente Volvo y por supuesto el resto de las áreas.

**(Palabras clave:** capacitación, productividad, recurso humano, TREMEC).

## **SUMMARY**

## **DEDICATORIAS**

A MIS PADRES POR SIEMPRE DARME LAS HERRAMIENTAS PARA MI  
FORMACIÓN.

A MI NOVIA ANA KAREN QUE ME MOTIVA Y APOYA EN TODO  
MOMENTO PARA SEGUIR SUPERANDOME DÍA A DÍA.

A MIS MAESTROS POR SER PARTE DE MI CRECIMIENTO Y  
APRENDIZAJE; GRACIAS A SUS CONOCIMIENTOS HE LOGRADO  
CULMINAR ESTA ETAPA DE ESTUDIOS.



## **AGRADECIMIENTOS**

A TODAS LAS PERSONAS QUE ME APOYARON E HICIERON POSIBLE  
QUE ESTE TRABAJO SE REALICE CON ÉXITO.

EN ESPECIAL A MI DIRECTORA DE TESIS POR APOYARME EN TODO  
MOMENTO, A LA INSTITUCIÓN A LA EMPRESA DONDE FUE REALIZADO  
EL ESTUDIO.

**INDICE DE TABLAS**

Tabla 1.	Programas de capacitación en una compañía.....	17
Tabla 2.	Fuentes de información para definir necesidades tecnológicas.....	48
Tabla 3.	Tecnología de producto de TREMEC. ....	44
Tabla 4.	Tecnología de manufactura de TREMEC. ....	441
Tabla 5.	Tecnología de soporte de TREMEC. ....	441
Tabla 6.	Niveles de correlación entre Variables.....	99

**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1.	La productividad y sus componentes. ....	152
Figura 2.	Distribución de empresas pertenecientes a Grupo KUO.....	230
Figura 3.	Organigrama global de la estructura de TREMEC. ....	241
Figura 4.	Genero. ....	82
Figura 5.	Edad. ....	763
Figura 6.	Estado civil.....	763
Figura 7.	Puesto.....	774
Figura 8.	Área.....	85
Figura 9.	Escolaridad. ....	85
Figura 10.	Número de dependientes económicos.....	86
Figura 11.	Turno de trabajo. ....	87
Figura 12.	Horas laboradas por semana.....	87
Figura 13.	Antigüedad en el trabajo. ....	88
Figura 14.	Antigüedad en la posición.....	89
Figura 15.	Existencia de un programa de Capacitación.....	90
Figura 16.	Impacto del Mantenimiento Autónomo.....	90
Figura 17.	Impacto de 5Ms. ....	841
Figura 18.	Impacto del Sistema de gestión de Calidad. ....	852
Figura 19.	Impacto de Manejo de material no conforme.....	852
Figura 20.	Impacto de GD&T.....	863
Figura 21.	Impacto de 5 Porqués.....	874

Figura 22. Impacto de Conocimiento y cuidado del producto. ....	874
Figura 23. Impacto de Trabajo estandarizado. ....	95
Figura 24. Impacto de Hoja de procesos.....	96
Figura 25. Impacto de Movimiento de material.....	96
Figura 26. Objetivos de la compañía. ....	97
Figura 27. Cumplimiento de Objetivos de Productividad. ....	98
Figura 28. Cumplimiento de productividad esperada. ....	98
Figura 29. Planes de acción para cumplir objetivos de Productividad. ....	99
Figura 30. Tiempos estándar de Productividad. ....	100
Figura 31. Conocimiento requerido para lograr la Productividad esperada. ....	100
Figura 32. Retroalimentación sobre trabajo y Productividad.....	101
Figura 33. Impacto de actividades desempeñadas en la Productividad.....	102
Figura 34. Desempeño de actividades de acuerdo a la posición.....	102
Figura 35. Cumplimiento de tareas asignadas. ....	103
Figura 36. Equipo apropiado y suficiente para realizar actividades diarias. ....	104
Figura 37. Correlación entre variables. ....	105

## 1. INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios originados por el crecimiento industrial en el estado de Querétaro, la sobrepoblación; vertiginosos cambios originados por la globalización y la racionalización del mundo actual, exigen a las empresas tener mayores retos entre los cuales el contar con trabajadores que tengan una mayor flexibilidad y cualificación en sus funciones a desempeñar, con esta base como fundamento inicial, es importante la constante preparación, adiestramiento, capacitación y el desempeño enfocado y constante, para aprovechar y desarrollar cada perfil de cada persona a un correcto puesto, por lo que, hemos escuchado en varios escenarios una infinidad de comentarios enfocados en la capacitación del personal para llegar a lograr una empresa en constante desarrollo y productiva.

La capacitación de los colaboradores en la industria es el pilar principal para lograr la eficiencia de los objetivos, y en esa medida se establece el valor del capital intelectual de las empresas. Por ello en esta tesis se busca contestar varias de las preguntas que surgen como ¿Por qué es tan importante la capacitación?, ¿Por qué capacitar periódicamente al personal? La productividad y su relación directa con el cumplimiento de la misión y visión de la organización.

El principal recurso de una industria es su capital humano, formar y alimentar el gusto de la gente por su trabajo, es símbolo de una empresa sana y dedicada por tener gente de calidad, desempeñándose en sus diferentes áreas de trabajo, por lo que toda esta búsqueda de una estrategia de desarrollo humano es parte de la capacitación del personal que contesta una de las principales preguntas a las necesidades que tienen las instituciones de contar con personal calificado y productivo que hagan parte

fundamental en los procesos de cada una de las áreas de la organización y que a la vez generen valor a los productos que ofrecen al cliente.

Como se mencionó, la globalización ha generado una necesidad fundamental de innovación, mejora continua, y de herramientas para la competitividad de las organizaciones y para llegar a obtener un producto que supere las expectativas del cliente y rebase los estándares de los competidores, esto se logra gracias al aporte intelectual de todos y cada uno de los miembros que laboran en una empresa. Sin embargo, estos procesos se fundamentan principalmente en el conocimiento que se puede tener de entorno nacional o internacional de los productos o servicios que ofrecen. Por lo que dentro de estas estrategias se toma a consideración las capacitaciones; programas que deben tener en las áreas enfocadas al desarrollo del capital humano, recursos o relaciones humanas y tratar de mantener constantes retos que ayuden a mejorar día a día un capital intelectual acorde a las necesidades y flexibilidad que requiera como objetivo final dar respuesta a los retos del cliente interno y externo de la empresa.

Es importante mencionar que, la mayor parte de las compañías cuentan con un soporte o área de Recurso Humano, pero solamente aquellas empresas que buscan más que un requisito y control de su personal, empresas que buscan un desarrollo y productividad industrial, se enfocan en programas sólidos y claramente soportados en donde invierten en capacitación, desarrollo profesional, evaluación y perfil de puestos donde no solo se favorezca el empleado, sino que, la empresa obtenga un beneficio considerable donde incremente su productividad y reduzca sus niveles de rotación,

cambio de personal, pérdida de empleados, gente capacitada, eficiente y por consiguiente falta de interés y de mejora continua.

Para poder desarrollar esta tesis y contestar preguntas que buscan explicar la relación existente de una manera sólida y clara, se partió de un diseño no experimental, donde se decidió llevar a cabo una investigación de campo, descriptiva, transversal y correlacional bajo la modalidad de campo. De acuerdo con los recursos, características y tiempo dedicado a la presente, se optó por tomar una muestra de la población la cual quedó conformada por 56 trabajadores de la empresa TREMEC S.A de C.V. Así mismo, la técnica empleada fue la encuesta, en donde se evaluó la correlación entre los resultados de cada una de las preguntas y la productividad de cada empleado en su área de trabajo, buscando encontrar resultados directamente proporcionales a los datos arrojados por el estudio. Cabe mencionar que la encuesta realizada a cada uno de los colaboradores consistió en 11 preguntas generales para comprender las características del grupo, 11 preguntas relacionadas con la Capacitación y programas que se aplican en la compañía y 11 más concernientes a la Productividad con la que los colaboradores consideran cuenta la compañía.

La información obtenida en este estudio fue colocada en una hoja de cálculo donde se procesó para obtener graficas que hicieran más visible y fácil de comprender los resultados obtenidos, se colocaron porcentajes a cada gráfica y se utilizaron formulas estadísticas para obtener la correlación de Pearson que tiene una variable con la otra.

El resultado de la correlación entre variables usando el método descrito fue una correlación moderada de .52. Con este dato se confirma que la Productividad en la

compañía TREMEC, en la subárea de maquinados para el Cliente Volvo es directamente proporcional a la Capacitación dada, sin embargo, se confirma que existen otros factores que contribuyen.

Se concluye también que el personal operativo está interesado en la capacitación de la empresa, pero también se ha identificado que la capacitación actualmente impartida presenta ciertos gaps que deben ser cubiertos. Las capacitaciones actuales donde se identifica que el colaborador no detecta beneficioso algún tema en específico, el área de recursos humanos debe actual de manera consistente para replantear desde la información has el método para asegurar que todos los módulos impartidos están siendo lo suficientemente efectivos y compatibles con el personal entrenado.



## **2. MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes**

En este capítulo se presentan los conceptos y elementos relacionados con la capacitación al personal de la empresa en estudio, la productividad, la relación existente entre ambos conceptos, así como la información general de algunas investigaciones anteriores relacionadas con el tema.

#### **2.1.1 Capacitación**

Conceptos e importancia de la capacitación. Para Silíceo (2011) la educación es el cimiento del desarrollo y perfeccionamiento del hombre y la sociedad. A la educación se le refiere como el proceso social y humano por medio del cual se añade al ser humano los valores y conocimientos de una sociedad dada. También se puede definir como el proceso social básico por el cual las personas obtienen la cultura de su sociedad.

Sánchez-García-Edel-Navarro (2010) consideran que la importancia de la capacitación:

Ayuda a la organización; pues se traduce en una mayor rentabilidad y mejorar las actitudes hacia la orientación de los objetivos empresariales.

Ayuda al individuo; pues por medio del adiestramiento y desarrollo se interiorizan y ponen en práctica las variables de motivación, realización, crecimiento y progreso.

Ayuda a las relaciones humanas en el equipo de trabajo mejorando la comunicación entre sus miembros.

Para los autores ya mencionados la capacitación es la inversión que hace una organización en su capital humano, tal inversión paga dividendos al patrón, a la empresa y a los colaboradores, es decir es un ganar-ganar.

Chiavenato (2017) define la capacitación como el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos.

Bohlander-Snell-Sherman (2001) se refieren a la capacitación como frecuencia de manera continua para referirse a la generalidad de los esfuerzos iniciados por una organización para impulsar el aprendizaje de sus miembros. A este respecto, las organizaciones exitosas brindan un importante apoyo a sus empleados para incrementar sus conocimientos y por ende sus habilidades destrezas para un mejor desenvolvimiento en el campo laboral, así como el incremento de nuevas técnicas y actitudes que ayuden a solventar los problemas que se presenten en la organización.

Dr. José Manuel García López (2012) afirma que en la actualidad se le ha dado un papel preponderante a la administración del personal, anteriormente, las empresas que tenían mayor acceso al capital y las innovaciones tecnológicas contaban con mayores ventajas competitivas, sin embargo, en la actualidad esto ha cambiado considerablemente. “Hoy, las compañías que ofrecen productos con la más alta calidad son las que van un paso adelante de la competencia, pero lo único que mantendrá la ventaja de la compañía para el día de mañana es el calibre de la gente que esté en la organización”.

De alguna forma, se podría decir que: el principal desafío de los administradores de recursos humanos es lograr el mejoramiento de las organizaciones de la cual forman parte, haciéndolas más eficientes y más eficaces a través de administrar mejor los recursos humanos, de aquí que, una buena administración de recursos humanos genera beneficios en el sentido de, que si el talento humano es escaso y valioso, se tiene que crear un ambiente de trabajo atractivo para retener al personal contratado y obtener de él el máximo rendimiento.

En cuanto a definición, el Dr. José Manuel García López señala; la información recopilada durante el proceso de detección de las necesidades de capacitación, misma a la que se le ha dado por llamar en forma general capacitación, resulta conveniente definirla y/o clasificarla ya sea en capacitación o en desarrollo, porque esto permitirá una mejor coordinación y planeación de esta, para ello, se da a continuación una breve definición de cada uno de estos términos:

1. Capacitación: es una actividad que debe ser sistémica, planeada, continua y permanente que tiene el objetivo de proporcionar el conocimiento necesario y desarrollar las habilidades (aptitudes y actitudes) necesarias para que las personas que ocupan un puesto en las organizaciones puedan desarrollar sus funciones y cumplir con sus responsabilidades de manera eficiente y efectiva, esto es, en tiempo y en forma.
2. Desarrollo: se refiere a los conocimientos que se le proporcionan al trabajador con el propósito de prepararlo para responsabilidades futuras, es decir, se tiene detectado que la persona tiene potencial para ocupar mejores puestos, o puestos

con mayores niveles de responsabilidades, de tal forma que se capacita a esta persona con el objetivo claro de prepararlo para promociones futuras.

3. Entrenamiento: es la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en las sesiones de capacitación, con el propósito de adquirir o desarrollar habilidades psicomotrices en los trabajadores para desarrollar mejor su trabajo.

La capacitación es para los puestos actuales y la formación o desarrollo es para los puestos futuros, con frecuencia se confunden, puesto que la diferencia está más en función de los niveles a alcanzar y de la intensidad de los procesos. La capacitación ayuda a los empleados a desempeñar su trabajo actual y los beneficios de ésta pueden extenderse a toda su vida laboral o profesional de la persona y pueden ayudar a desarrollar a la misma para responsabilidades futuras. El desarrollo, por otro lado, ayuda al individuo a manejar las responsabilidades futuras con poca preocupación porque lo prepara para ello a más largo plazo o a partir de funciones que puede estar ejecutando en la actualidad.

El Dr. José Manuel García López comenta que se deberá contar con la Visión y la Misión del departamento y/o sistema de capacitación, donde se pueda percibir con claridad por qué y para que existe éste. Así mismo se deberán definir o seleccionar un conjunto de Valores cuya pretensión sea la de regir o normar al sistema o la función de capacitación, es decir, que existan principios reguladores de la misma para evitar que ésta se desvíe. De esta forma se contará con una especie de dirección y sentido de la capacitación, porque en conjunto, estos tres elementos, la visión, la misión y los valores darían origen a lo que debería ser un sistema integral de capacitación, es decir, la Filosofía de cómo se quiere que sea la capacitación institucional en la empresa.

Eduardo Martínez y Francisca Martínez (2014) señalan en su libro “Capacitación por competencia” la importancia de la Capacitación Continua; esta tiene por objeto habilitar, perfeccionar, actualizar o especializar a trabajadores adultos, en servicio o desempleados, permitiéndoles asumir nuevas tareas en su empleo actual o mejorar su empleabilidad en el mercado de trabajo. Se trata de una educación para el trabajo guiada por necesidades puntuales e inmediatas del sector productivo. La capacitación continua es un proceso permanente de adaptación de los trabajadores -a través de cursos cortos- a los cambios de tecnológicos, organizacionales y de empleo que enfrentan durante su vida laboral. Se imparte dentro de las empresas o en centros de capacitación especializados. La capacitación continua es de incumbencia de las empresas o de los propios trabajadores, y la financian los propios interesados, a menudo con apoyo del Estado.

Comentan que las empresas suelen aplicar diferentes tipos de programas de capacitación según la clase de necesidades que atienden. Los más comunes son los siguientes:

*Programas de inducción o introducción.* Tienen por objeto facilitar la adaptación de un nuevo trabajador a la empresa y al entorno físico y social de su trabajo. Generalmente, la inducción es un proceso estructurado, diferente de la orientación, en el que participan el jefe inmediato, los compañeros de trabajo y, a veces, instructores especializados; el proceso se lleva a cabo conforme a una pauta de actividades de corta duración: 10 a 20 horas, generalmente. En cuanto al contenido, los programas de inducción deben explicar al nuevo empleado las tareas y responsabilidades de su trabajo; las características de la empresa; su organización y

objetivos; los productos y servicios que elabora, los mercados que atiende; las normas y los procedimientos internos; los términos del contrato de trabajo; los itinerarios de carrera del personal, y los sistemas de prestaciones y beneficios del personal. Algunos temas frecuentes en los programa de inducción aparecen en el cuadro siguiente:

Tabla 1. Programas de capacitación en una compañía.

<u>La Organización</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Historia de la organización</li> <li>▪ Estructura de la organización</li> <li>▪ Nombres y funciones de los principales ejecutivos</li> <li>▪ Locales e Instalaciones</li> <li>▪ Líneas de productos o servicios</li> <li>▪ Descripción del proceso productivo</li> <li>▪ Políticas y normas generales</li> </ul>
<u>Contrato y Beneficios</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Términos del contrato</li> <li>▪ Periodo de prueba</li> <li>▪ Normas de seguridad</li> <li>▪ Política salarial e incentivos</li> <li>▪ Vacaciones y feriados</li> <li>▪ Capacitación y desarrollo</li> <li>▪ Carrera interna</li> <li>▪ Asesoría</li> <li>▪ Seguros individuales o colectivos</li> <li>▪ Programas de jubilación</li> <li>▪ Servicio médico</li> <li>▪ Servicio de cafetería y restaurante</li> </ul>
<u>Presentaciones</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Al supervisor</li> <li>▪ A los capacitadores</li> <li>▪ A los compañeros de trabajo</li> <li>▪ A los subordinados</li> </ul>
<u>Deberes del cargo</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubicación del puesto de trabajo</li> <li>▪ Labores a cargo del empleado</li> <li>▪ Normas específicas de seguridad</li> <li>▪ Descripción del cargo</li> <li>▪ Objetivo del cargo</li> <li>▪ Relación con otros cargos</li> </ul>

Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

*Programas de entrenamiento inicial.* Tienen por objetivo familiarizar al empleado con los equipos, instrumentos, materiales, métodos y condiciones de trabajo en un nuevo puesto de trabajo. El entrenamiento inicial es una actividad formal de corta

duración que está a cargo, generalmente, del jefe inmediato, y está dirigida a los nuevos empleados o a los empleados antiguos que son transferidos a puestos nuevos.

*Programas de complementación.* Destinados a suplir las carencias de conocimientos o habilidades de trabajadores que han adquirido sus competencias en forma empírica y no alcanzan el nivel de desempeño deseado en algunas tareas. Por lo general, se trata de programas de corta duración: 30 a 100 horas, que son impartidos en centros o en la misma empresa, por instructores especializados. Atienden necesidades que pueden presentarse en todos los niveles de una organización: desde operarios hasta gerentes.

*Programas de especialización.* Para trabajadores técnicos o profesionales que requieren profundizar sus conocimientos o habilidades con relación a una técnica, un proceso o una tarea específica de su trabajo. A menudo la especialización tiene que ver con intereses particulares de cada empresa, por lo que estos programas tienden a ser diseñados e impartidos dentro de la propia empresa. La duración de la capacitación es variable, aunque rara vez excede de 100 horas.

*Programas de actualización.* Tienen por objetivo poner al día los conocimientos y las habilidades de los trabajadores frente a los nuevos instrumentos, equipos, materiales, productos, métodos, técnicas o normas relacionadas con su trabajo. Los programas de actualización son, por lo general, de corta duración: menos de 50 horas, y pueden estar dirigidos a trabajadores de cualquier nivel en la organización.

*Programas de perfeccionamiento y desarrollo.* Tienen por objeto preparar el avance de los trabajadores en su carrera profesional interna, de manera que puedan desempeñarse en puestos de nivel superior en su área de trabajo. Estos programas tienen una duración variable: 50 a 100 horas, según la complejidad de las competencias requeridas en el puesto superior.

*Programas de desarrollo personal.* Destinados a mejorar las habilidades interpersonales de los trabajadores, dentro o fuera de la empresa, y promover una disposición anímica del trabajador en línea con los intereses de la organización. Estos programas han alcanzado gran popularidad actualmente, aunque su condición es debatible; hay quienes sostienen que en rigor no son programas de capacitación ya que generalmente carecen de objetivos definidos y medibles de aprendizaje, y emplean técnicas de manipulación psicológica más que didácticas.

*Programas de capacitación transversales.* Actualmente, las empresas deben lidiar con problemas que comprometen la eficiencia y estabilidad de toda la organización. Muchas veces son problemas externos con los que la empresa debe lidiar internamente; por ejemplo, la seguridad, la drogadicción, el alcoholismo y el SIDA. Otras veces se trata de cambios tecnológicos que comprometen toda la organización; por ejemplo, la instalación un software computacional nuevo. También hay problemas que se generan dentro de la empresa y que requieren un tratamiento colectivo; por ejemplo, el manejo del estrés laboral, la igualdad de género y el acoso sexual. Por último, puede haber problemas de relación con los clientes, los proveedores, el gobierno y la comunidad, que comprometen la imagen de la empresa y que exigen cambios en las pautas de conducta de todo el personal. En todos estos casos, la



capacitación está enfocada a necesidades colectivas de la organización más que a necesidades particulares de una persona, un grupo de trabajadores o una unidad de la empresa.

El desempeño de los recursos humanos es un ingrediente fundamental para asegurar la eficiencia productiva en una organización, como se ha revisado existen diferentes tipos de capacitación que son dirigidos a todos los diferentes niveles que existen en una compañía. Actualmente sabemos que las compañías son manejadas como un sistema interrelacionado donde todas las áreas tienen influencia sobre la otra, de esta manera el performance que tiene cualquier área repercutirá en las demás y como consecuencia afectará en la productividad de la compañía, ya sea para aumentar la producción de esta o mermarla.

### **2.1.2 Productividad**

*Conceptos e importancia de la Productividad.* Al analizar la historia de la humanidad es posible observar una sucesión de cambios en todos los aspectos de la vida. Por ejemplo, el invento de la maquinaria textil generó incrementos espectaculares en la productividad; el ferrocarril multiplicó la velocidad de traslado de personas y mercancías; por su parte, el motor de combustión interna y su utilización en automóviles no sólo acortó distancias, también propició las concentraciones humanas, afectando así los aspectos económicos, sociales y culturales.

Las cuatro revoluciones en la información, cada una en su momento, cambiaron en forma radical la manera de guardar y convertir la información en conocimiento, y de acercar éste a más personas. La primera revolución en la información fue el invento de la escritura, la segunda la generó el libro, la tercera la imprenta (Drucker, 1999) y,

por último, la cuarta y actual revolución en la información es resultado de las innovaciones tecnológicas de las últimas seis décadas en el campo de la electrónica y las comunicaciones, y está modificando muchos aspectos de la vida. La posibilidad de intercambiar información y comunicarse instantáneamente, a escala mundial y a bajo costo, a través de internet y otros medios satelitales, ha provocado el debilitamiento de las fronteras y el mutuo contacto de los pueblos del mundo y todo esto simplemente como consecuencia de cómo la Productividad ha aumentado a través del tiempo y la importancia que tienen en todos los sectores.

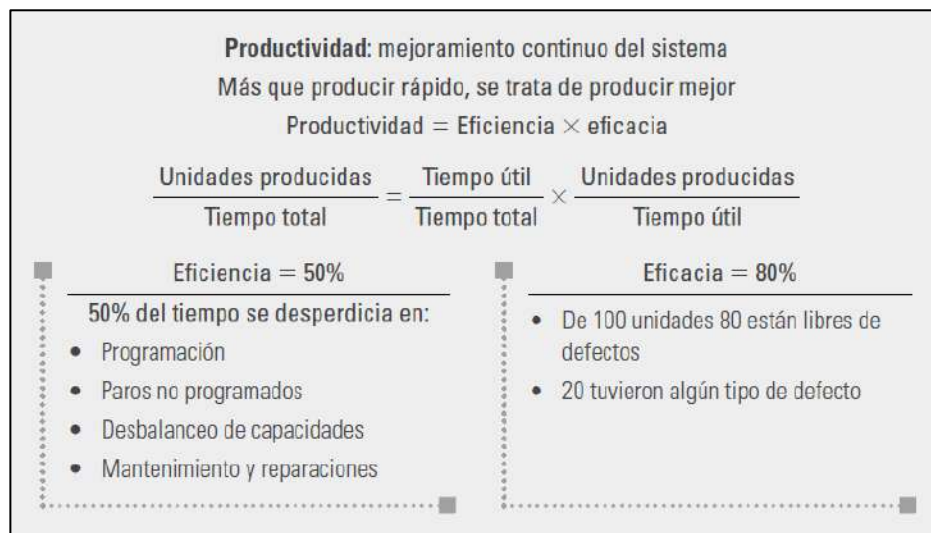
Cada día es más claro que la riqueza se genera a partir de intangibles como el conocimiento y la información; y de ellos se derivan aspectos como la productividad.

Para Humberto Gutiérrez Pulido (2010) la productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados.

Es usual ver la productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades

planeadas y se alcanzan los resultados planeados. Así, buscar eficiencia es tratar de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de recursos; mientras que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados (hacer lo planeado). Se puede ser eficiente y no generar desperdicio, pero al no ser eficaz no se están alcanzando los objetivos planeados. Adicionalmente, por efectividad se entiende que los objetivos planteados son trascendentes y éstos se deben alcanzar.

Figura 1. La productividad y sus componentes.



Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

Esta figura sugiere dos programas para incrementar la productividad: mejorar la eficiencia reduciendo los tiempos desperdiciados por paros de equipos, falta de materiales, desbalanceo de capacidades, mantenimiento no programado, reparaciones y retrasos en los suministros y en las órdenes de compra. Según una encuesta aplicada en los sectores metalmecánico, calzado, muebles, textil y confección en México (Giral et al., 1998), la eficiencia promedio detectada fue de 50%, es decir, en estos sectores se desperdiciaba la mitad del tiempo, en promedio, en aspectos inherentes a fallas de

planeación y organización de la producción, principalmente. De aquí que tome sentido la afirmación de la figura 1.8, que dice que más que producir más rápido es mejor hacerlo reduciendo los tiempos desperdiciados a lo largo de los procesos.

Por otro lado, está la mejora de la eficacia, cuyo propósito es optimizar la productividad del equipo, los materiales y los procesos, así como capacitar a la gente para alcanzar los objetivos planteados, mediante la disminución de productos con defectos, fallas en arranques y en operación de procesos, y deficiencias en materiales, en diseños y en equipos. Además, la eficacia debe buscar incrementar y mejorar las habilidades de los empleados y generar programas que les ayuden a hacer mejor su trabajo. Según la encuesta referida antes, la eficacia promedio detectada fue de 80%, es decir, en un tiempo útil en que se producen 100 unidades, sólo 80 están libres de defectos, las otras 20 se quedaron a lo largo del proceso por algún tipo de defecto. De estas 20 algunas podrán reprocesarse y otras serán desperdicio.

De esta manera, si se multiplica eficiencia por eficacia, se tiene una productividad promedio del orden de 40%, en las ramas industriales referidas, lo que indica el potencial y el área de oportunidad que existe en mejorar el actual sistema de trabajo y en organizar por medio de programas de mejora continua enfocados en la Productividad, todo lo anterior según Humberto Gonzales Pulido en su libro *Calidad Total y Productividad*.

Según Phan Minh Tue y Pranati Mehtha (2016) en su “Manual titulado *Mejore su Negocio. El recurso humano y la Productividad*”, manual realizado para La Organización Internacional del Trabajo la Productividad es el uso eficaz de la

innovación y los recursos para aumentar el agregado añadido de productos y servicios.

Para mejorar la productividad, el propietario de un negocio puede hacer dos cosas:

- a. Aumentar la producción sin cambiar el volumen de los insumos de entrada (producir y vender más).
- b. Disminuir el volumen de los insumos de entrada sin cambiar la producción (reducir los costos de los recursos utilizados en la empresa).

La producción obtenida de una cantidad dada de insumos de entrada es la productividad de esos insumos. La productividad de su empresa, por lo tanto, indica el grado de utilidad de sus recursos (insumos de entrada). Al aumentar su productividad, mejora el rendimiento de su empresa y, por lo tanto, aumenta sus ganancias.

Desde un punto de vista más macro, es decir, refiriéndose a productividad económica de un país, se puede hablar en términos de Producto Interno Bruto. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2010), elevar la productividad significa encontrar mejores formas de emplear con más eficiencia la mano de obra, el capital físico y el capital humano que existen en la región. Una de las maneras estándar de medir los aumentos de eficiencia es calcular los incrementos de la productividad total de los factores (PTF), es decir, la eficiencia con la que la economía transforma sus factores de producción acumulados en productos. Cuando se declara un crecimiento de la PTF del 1%, esto equivale a decir que se obtuvo 1% más de producto a partir de los mismos recursos productivos. Esta es la medición preferida de productividad que se adopta en este libro, pese a que es difícil de calcular porque requiere medir todos los insumos empleados en la producción, algo que no siempre es factible. También se utilizan otras medidas parciales de la productividad. Es importante distinguir entre la

PTF y estos otros indicadores porque reflejan cosas diferentes. Por ejemplo, una medida de la productividad que suele utilizarse es el producto por trabajador, que se calcula sobre la base del tamaño de la fuerza de trabajo. Esta medida no tiene en cuenta ni la educación ni el capital como factores de la producción y, por lo tanto, un aumento de la producción que se deba a un mayor nivel de educación promedio o a más capital físico se mediría como un crecimiento de la productividad. El producto por trabajador, entonces, es un reflejo tanto de una acumulación de factores —más capital físico y más capital humano— como de aumentos puros de eficiencia. Como se señaló, uno de los resultados fundamentales que se presentan en este libro es que la brecha de crecimiento del producto interno bruto (PIB) de la región está más asociada a brechas de crecimiento de la eficiencia que a brechas de acumulación. En consecuencia, este estudio se centra en los factores que impulsan el nivel y el crecimiento de la eficiencia (medida como PTF) y no en los factores que determinan la acumulación de capital humano o físico.

De acuerdo al Banco internacional de desarrollo, trasponiendo la productividad a un equipo de fútbol. Para poder ganar el campeonato debe contar con buenos jugadores y estos deben jugar en las posiciones correctas. Como en un equipo exitoso, la productividad de una economía depende de dos factores básicos: la productividad de sus empresas (los jugadores) y la asignación de los recursos de los que dispone —mano de obra y capital— a las empresas (las posiciones). De la misma manera que un equipo de jugadores “estrella” puede perder el campeonato si los jugadores juegan en las posiciones incorrectas, el incremento de la productividad agregada depende de muchas más cosas que la productividad de cada empresa. Por supuesto, es más fácil formar un

equipo ganador — o una economía próspera— con jugadores buenos o expertos, pero esto no es suficiente para garantizar una alta productividad.

Existen algunas empresas muy productivas y muchas de productividad extremadamente baja, lo cual redundando en un déficit de empresas con niveles medios de productividad. Existe también una fuerte relación entre la productividad y el tamaño: las empresas más productivas tienden a ser más grandes. Esto implica que hay muchos recursos en empresas muy pequeñas —a menudo de una sola persona—y de muy baja productividad.

En general, los economistas estiman el crecimiento de la productividad agregada como la porción del crecimiento del PIB que no puede explicarse ni por la acumulación de capital físico y humano ni por el crecimiento del empleo. Esta fracción no explicada refleja la manera en que los países pueden obtener más producto de un conjunto dado de insumos. No obstante, debido a que con este método se calcula la productividad como un residuo, la productividad se convierte, según Robert Solow, en “una medida de nuestra ignorancia”. Desde el original trabajo de este autor, realizado hace 50 años, se ha considerado este residuo como una medida del estado de la tecnología, y al progreso tecnológico como factor determinante del crecimiento de la productividad.

La productividad de las empresas aporta una serie de elementos nuevos que permiten comprender mejor qué hay detrás de la productividad agregada. El más obvio es que como la productividad agregada está dada por el promedio de productividad de todas las empresas, ponderadas por su tamaño, las economías de baja productividad son aquellas en las que o bien existe un gran número de empresas poco productivas o,

por alguna razón, las empresas muy productivas son pequeñas y por ello, tienen poco peso en el total. Esto, a su vez, plantea que para explicar la productividad hay que entender los factores que determinan qué conjunto de empresas operan en una economía, la productividad de cada una de ellas, y el tamaño de estas, dada su productividad.

En relación con el tamaño de las empresas, las fallas del mercado o del Estado también pueden afectar la productividad agregada al alterar el tamaño relativo de las empresas dentro de un sector, ayudando a que empresas poco productivas incrementen su participación en el mercado, o impidiendo que las empresas productivas crezcan. Si, por ejemplo, las políticas de crédito dirigido asignan créditos a empresas cuyo capital adicional tiene bajo rendimiento, o por problemas en el mercado de crédito se niegan créditos a empresas cuyo capital.



### **3. CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA**

#### **3.1 KUO y TREMEC S.A. de C.V., visión general.**

DESC fue fundada en 1973 como una sociedad de fomento industrial por Manuel Senderos Irigoyen y un grupo de empresarios mexicanos

Originalmente agrupaba a siete empresas: Negromex, Spicer, Industrias Resistol (IRSA), Petrocel, DM Nacional, Automagneto e Industria de Baleros Intercontinental.

A partir de 1975, se convierte en empresa pública al cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores.

En 1984, DINE se integra a DESC, dando origen a la División Inmobiliaria, que ya había construido las primeras fases de Bosques de las Lomas.

En 1989, Fernando Senderos Mestre es nombrado Presidente Ejecutivo y presidente del consejo. Se fortalece el Sector Consumo con los negocios de Kekén, Corfuerte y Authentic Specialty Foods. En el Sector Químico se adquiere la empresa Hules Mexicanos y, de la asociación con Repsol, surge Dynasol. También se adquiere el negocio de transmisiones manuales (TREMEC).

Durante esta década DINE inicia el desarrollo de la primera etapa de Punta Ixtapa, el desarrollo de Punta Mita y Bosques de Santa Fe.

En 1993 abre el Centro Comercial Santa Fe y un año más tarde el proyecto de oficinas de Arcos Bosques Corporativo. A finales de esta década se inaugura el Hotel Four Seasons Punta Mita. Se vende Resistol y se dan por terminadas las asociaciones en los negocios automotrices.

En 2007, DESC escinde su división inmobiliaria para formar DINE y Grupo KUO, el cual agrupa los negocios de consumo, químico y automotriz.

Se inicia la alianza estratégica con Grupo Herdez en alimentos de marca y, en 2009, se crea MegaMex Foods, la asociación con Hormel Foods. En 2010, se concluyó la adquisición de Don Miguel Foods en Estados Unidos.

A partir de 2010, KUO inicia su transformación como productor global al crecer sus negocios en Estados Unidos y Europa. DINE continúa desarrollando Punta Mita, Punta Ixtapa y Bosques de Santa Fe.

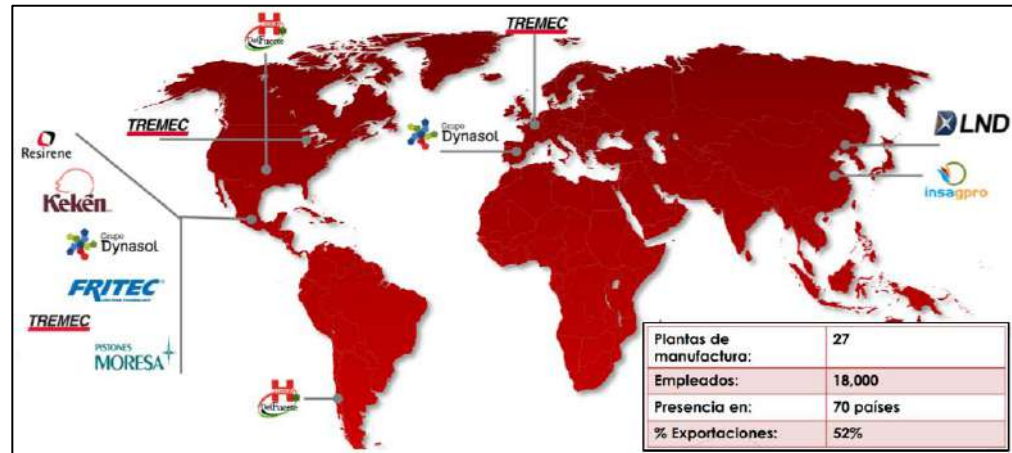
En 2011, se adquiere un negocio de frenos de repuesto bajo la marca FRITEC. Se realizó la adquisición de Fresherized Foods, una empresa líder mundial en la producción de aguacate procesado y guacamole. Se integró un negocio de sistemas para transmisiones de doble embrague o dual clutch transmissions.

En 2013 se realizaron desinversiones relevantes de los siguientes negocios: negro de humo, aglomerados y plantaciones de eucalipto.

En 2015, KUO consolida los negocios de hule sintético a nivel global y se enfoca en los negocios estratégicos de Transmisiones y Porcícola.

En 2018 se inaugura la nueva planta procesadora de carne de cerdo de Kekén, una nueva planta de alimentos y una granja de selección genética. En Tremec se comienza la producción de la Transmisión de Doble Embrague (DCT por sus siglas en inglés).

Figura 2. Distribución de empresas pertenecientes a Grupo KUO.



Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

La misión del grupo es crear valor de forma sustentable y satisfactoria para sus grupos de interés a través de la gestión de un portafolio dinámico de negocios mientras que la visión del grupo es el crecimiento y consolidación a partir de la creación de valor que se fundamenta en lo siguiente: El orgullo que sentimos por ser una empresa socialmente responsable que mantiene una reputación de integridad, solidez y capacidad de generar valor para sus grupos de interés. La alta rentabilidad del negocio, que se refleja, de manera sostenida, en el valor de las acciones y en sus dividendos. Las alianzas que establecemos con nuestros socios y proveedores, siempre orientadas a crear valor para ambos. La satisfacción derivada de superar las expectativas de nuestros clientes por ser su mejor opción en calidad, servicio, innovación y tecnología.

En cuanto a la dirección estratégica de Tremec cuenta con una amplia variedad de productos integrados entre sí que incluyen las categorías de Light Duty como lo son carros de pasajeros de alto desempeño, SUV's y camiones, así como transmisiones para vehículos militares del ejército de Estados Unidos. Además del desarrollo de las ya

existentes transmisiones mecánicas manuales orientados a los nuevos y emergentes mercados priorizando en el desarrollo de sistemas mecatrónicos para proveer soluciones automatizadas, incluyendo software y sistemas de actuación para trasmisiones doble clutch.

Lo anterior está encabezado por un grupo de líderes altamente capacitados en el manejo y desarrollo de negocios rentables.

Figura 3. Organigrama global de la estructura de TREMEC.



Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

La capacitación actual instalada para transmisiones manuales es de 380,000 anualmente, 10,000 transmisiones doble clutch y más de 2,000,000 de componentes de manera anual. Esta capacidad instalada se encuentra distribuida en 4 diferentes plantas. Planta de ensamble, Planta 1, Planta 2, Plata 3 Planta 4. El actual estudio se desarrolla en la Planta 2 de las instalaciones de Santiago de Querétaro.

Planta 2 es una planta exclusiva de maquinados de componentes para diferentes Clientes como Volvo, Mercedes Benz, Kenworth entre otros. El presente estudio se realiza específicamente en el grupo a cargo de los productos o subcomponentes manufacturados para el Cliente Volvo.

### **3.2 Historia general de Transmisiones y Equipos Mecánicos (TREMEC).**

Transmisiones y Equipos Mecánicos (TREMEC) es fabricante de transmisiones de alto desempeño para vehículos deportivos y de carga ligera, al igual que de componentes automotrices para vehículos agrícolas y militares.

Desarrolla soluciones tecnológicas integrales para sus clientes que son los principales fabricantes de la industria automotriz de todo el mundo, lo cual implica que tiene la responsabilidad del concepto, del diseño y del desarrollo de los productos, al igual que de su manufactura y servicio. TREMEC es una compañía perteneciente al Grupo Spicer, filial de Unik (Sector Auto partes del Grupo DESC).

A partir de nuestra experiencia tecnológica en Transmisiones, incursionamos en el mercado de componentes automotrices en 1986 con las empresas New Venture Gear, Getrag, Cummins y Rockwell International hoy Mentor de Estados Unidos; ZF de Alemania y CAPCO de Brasil. De esta forma, desarrollamos nuevas tecnologías en la manufactura de componentes de gran precisión y calidad. Con las oportunidades de negocio, derivadas de la adquisición de la División Transmisiones de Borg Warner (1996), quien era nuestro competidor en Estados Unidos, cuya planta completa se trasladó e integró a nuestra empresa en Querétaro, consolidamos nuestro enfoque hacia la globalización, creciendo en número de clientes y mercados y potencializando los

resultados, con un aumento en ventas del 247 por ciento. en los últimos tres años, generando 1932 empleos y 4500 empleos indirectos aproximados durante el año 2000.

Actualmente TREMEC es proveedor de las principales compañías automotrices, de vehículos agrícolas y militares. En México Daimler Chrysler, Ford, General Motors, Nissan, Dina, Mercedes Benz y Autopar; en Estados Unidos: Daimler Chrysler, Ford, General Motors, AM General, John Deere, Cummins, ZF-Meritor e Isuzu; en Canadá: General Motors; Inglaterra: Versiones (automóviles de super lujo), TVIR y mercado de partes de repuesto: en Brasil: Troller; en Australia: General Motors Holden y BTR; en Corea: Sang Yeng y en China e Indonesia: Borg Warner.

TREMEC asegura que cubre el 95 por ciento de Transmisiones que requiere el mercado Nacional (dentro de nuestra especialidad) y estamos presentes en casi todo el mundo con exportaciones directas a varios países e indirectas con transmisiones y componentes integrados en los vehículos de exportación por armadoras mexicanas y extranjeras.

*De la asimilación a la innovación tecnológica. 70's; Consolidación basada en el conocimiento de las necesidades de los clientes.*

1980; TREMEC llegó fabricar 500,000 Transmisiones en un año, de las cuales el 85 por ciento fue para el mercado de exportación.

1986; Lanzamiento del prototipo de la transmisión mejor calificada por Ford para el SVO y para el Thunderbird.

1991; Lanzamiento de la transmisión TR-2250 de tecnología TREMEC para aplicación en la Blazer de General Motors.

1992; Lanzamiento de la transmisión TR-3550 para vehículos de carreras, la mejor en las versiones Mustang y Camaro.

1994; Lanzamiento de la transmisión TR-3340 para vehículos de carga ligera con excelentes resultados en el mercado Nacional.

1997; Lanzamiento de la transmisión TR-6R Racing y de 15 nuevos productos de alta tecnología.

1999; El Viper GTS-R, gana los primeros seis lugares en "24 Horas de Le Mans" con transmisión TREMEC.

2000; El Viper GTS-R, repite su hazaña en "24 Horas de Le Mans" en P, 2', 4', y 6, lugares, ventas de la transmisión GTS-R a Aston Martin, uno de los vehículos más caros del mundo. Actualmente también se aplica en Corvette, Mustang Cobra, Viper New Generation, Comodore de General Motors Australia.

TREMEC ha establecido relaciones importantes que han permitido la evolución de nuestra empresa.

La innovación Tecnológica de TREMEC se basa en la investigación y en las pruebas permanentes que se inician con los requerimientos y expectativas de los clientes. Se genera por Ingeniería de Investigación y Desarrollo, utilizando las facilidades del Centro de Desarrollo de tecnología. Ingenieros de Manufactura promueve también innovaciones que impactan en la mejora de la manufactura y la calidad de sus productos.

Con proveedores TREMEC realiza esfuerzos de Transferencia tecnológica de ida y vuelta, referentes a materiales, maquinaria, equipo, instalaciones, software y otros

recursos necesarios para la operación. Son vitales los proyectos de desarrollo que se emprenden conjuntamente, mismos que conducen a la competitividad internacional de TREMEC y de ellos mismos.

También es vital el apoyo de empresas consultoras, expertos nacionales e internacionales en determinadas especialidades y los Centros de investigación y desarrollo de la comunidad científica, tecnológica y académica, con quienes de manera directa e indirecta realizan proyectos conjuntos. Por otra parte, desarrollan tecnologías de administración, comercialización, abastecimientos, entregas nacionales, de exportación y mantenimiento, entre otras, que apoyan a las tecnologías clave. Destaca el caso del Sistema de Organización Celular, que contribuyen a la formación de Grupos Tecnológicos y se fundamenta en el trabajo de equipo para el logro de los objetivos de la empresa, en un fuerza integral para ofrecer valor superior al cliente. Esta práctica es benchmark para empresas nacionales y extranjeras.

### **3.3 Conocimiento e integración de mercados clientes.**

*Criterios para la segmentación de mercados y definición de clientes.* Para la segmentación de mercados seguimos los siguientes pasos:

El conocimiento de las tendencias macroeconómicas y sociales en los mercados globalizados.

El conocimiento del universo total de mercado en el que participa TREMEC. Esto incluye sus antecedentes, situación actual y tendencias. La definición de los segmentos de interés. La definición de los mercados meta y de los nichos de mercado que son negocio para Tremec.



*Investigación de Mercados Internacionales.* Está es una fase crítica en el proceso de Comercialización internacional, en la cual se definen los segmentos, mercados meta y nichos de mercado. Para el desarrollo de esta fase TREMEC se apoyó en fuentes confiables de nuestra corporación, despachos especializados, organismos nacionales e internacionales y sistemas globales de información. Durante este proceso se pone (énfasis en el análisis de las fuerzas, debilidades, amenazas y oportunidades por cada Producto/Mercado, a fin de asegurar que se cuenta con la capacidad (o se puede desarrollar) para ofrecer la tecnología, los productos y los niveles de producción, precio y calidad demandados. Finalmente, se determina si es rentable el negocio, si es oportuno entrar en el mercado y si es atractivo el proyecto, como parte integral del negocio. Una vez realizado el análisis antes descrito, se evalúa el conjunto de oportunidades en la matriz de Producto/Mercado, Considerando criterios como la contribución marginal, el daño posible de inicio, la máxima venta anual potencial, la vida posible del negocio, la participación de mercado y el crecimiento promedio anual de TREMEC. Con esta información se formulan los escenarios posibles, derivados del comportamiento proyectado de cada segmento de la matriz Producto/Mercado, lo cual lleva a la Selección de los clientes potenciales y de los mercados internacionales y extranjeros, que resulten en negocios rentables.

*Grado de satisfacción de clientes.* Los niveles de madurez de la empresa como proveedor confiable y altamente competitivo se demuestran en los logros alcanzados en las características tecnológicas de los productos y su desempeño en condiciones extremas, como se puede apreciar en nuestra permanente participación en carreras de los principales circuitos en todo el mundo y en las pruebas de arrancones. No existe

cliente más exigente que el que se prepara con mucho tiempo y recursos para ganar ese tipo de pruebas y confía en su vehículo, prefiriendo las transmisiones TREMEC. La experiencia así ganada es la principal fuente de benchmarking y mejora de productos, impulsando a la innovación tecnológica que beneficia a todos los clientes.

El sistema para medir la satisfacción objetiva (basado en resultados medibles) se sustenta principalmente en los indicadores de precio, calidad, entregas, servicio posventa, nivel tecnológico del producto, lanzamiento de nuevos productos, reconocimientos obtenidos y benchmarking de clientes.

Las escalas de medición, así como las frecuencias, están establecidas en cada indicador mediante criterios estándar. Se asegura la objetividad y validez de la información a través de la correlación que existe entre los procesos de medición de la satisfacción de los clientes y los reconocimientos que se otorgan. Así, al evaluar los resultados, se conoce el grado de aceptación de los productos. Para medir la satisfacción subjetiva (que se establece en función de la percepción del valor recibido y recomendaciones del cliente) se aplica un cuestionario, cuyo objetivo es obtener la voz del cliente para evaluar la calidad de los productos y servicios y el grado de satisfacción. La sección de preguntas se califica en una escala de 40 a 100. Los comentarios se concentran en un reporte y se analizan en las reuniones de trabajo de mejoramiento. Los resultados se verifican mediante vistas formales e informales a fin de establecer contacto personal directo con los clientes y actualizar los estándares de satisfacción, programando las acciones necesarias para mejorar el desempeño.

*Detección de las expectativas de clientes no satisfechas.* Desde 1992 se evolucionó hacia formas más efectivas para detectar y resolver las expectativas no

satisfechas de los clientes. Ejemplo de los sistemas establecidos son: a) el "Core Team" integrado para cada uno de los clientes, en el que participan personal clave de TREMEC, de TTC (empresa de la División Transmisiones del Grupo Spicer que realiza funciones de marketing y ventas) y de los mismos clientes, que tiene como tarea principal garantizar de manera proactiva la completa satisfacción de requerimientos y expectativas de estos últimos y prever o detectar desviaciones en los procesos, para su corrección inmediata y de los 'Grupos Multidisciplinarios de Ingeniería Simultanea', integrados para los diferentes proyectos, en los que intervienen también los proveedores, y que tienen como función el asegurar la obtención de resultados dentro de los parámetros esperados.

*Documentación. actualización y acceso a la información.* El Sistema de Administración Celular y la metodología Hoshin de planeación operativa, facilitan la documentación, el despliegue y la actualización de la información de mercados y clientes durante las reuniones diarias de calidad en todas las Células Administrativas y semanales de cada Patrulla y también semanales del Group Lider. El aprendizaje logrado permite un trabajo proactivo que minimiza las acciones correctivas e impulsa la participación de todos.

### **3.4 Integración.**

La integración se logra mediante un proceso interactivo que asegura la participación de todos los integrantes de la cadena de valor de TREMEC tanto a nivel interno como externo, lo cual permite la optimización de los procesos, el aumento de la productividad, la mejora continua, la innovación, la reducción de costos, el aumento de la calidad y la competitividad internacional de la empresa.

*Colaboración entre el personal de las áreas tecnológicas, mercadotecnia, ventas y servicio al cliente.* Cada proyecto de desarrollo tecnológico es impulsado por una Célula de carácter multidisciplinario que involucra, tanto a los especialistas responsables de cada área de ingeniería de este, como al personal conocedor de los procesos de manufactura, apoyados por ingeniería, mercadotecnia, ventas, el Gerente el Proyectos y los Gerentes de Ventas de la planta. En Mercadotecnia y ventas TREMEC cuenta con ejecutivos y personal altamente calificado en materia tecnológica y en su tarea específica, ya que son responsables de interactuar permanentemente con los clientes en todas las fases de los proyectos y de las relaciones comerciales establecidas, quienes a su vez interactúan con el personal que desarrolla tecnología, mejora productos y crea nuevos productos.

*Participación de clientes y proveedores en el proceso de creación y mejora de productos y servicios.* El Sistema para el Desarrollo de Productos (SDP), está dirigido a la mejora de productos existentes y a la creación de nuevos productos, en alineamiento a la Norma ISO-9001, QS-9000 e IATF16949, que establece la participación de clientes y proveedores en los grupos multidisciplinarios que se integran en cada una de sus fases, quienes interactúan con nuestros especialistas en distintas disciplinas, mediante métodos de ingeniería simultánea.

### **3.5 Competitividad de productos de enfoque tecnológico.**

La cultura tecnológica de TREMEC constituye la base sobre la cual se fundamenta la competitividad internacional y el éxito logrado en los mercados y conduce a la innovación dirigida a ofrecer valor superior que beneficia a los clientes.

*Conocimiento de atributos y características que dan competitividad a los productos o servicios en los mercados.* El conocimiento de los requerimientos y expectativas de los clientes actuales y potenciales representa un factor fundamental para garantizar la competitividad internacional de TREMEC que conduce a la definición de los atributos o características que deben tener los productos que se manufacturan para garantizar el desempeño esperado. Las herramientas para conocer estos requerimientos y expectativas son las siguientes:

Sistema de Investigación de Mercados; cuyo propósito es conocer el mercado en que se participa y asegurar la información necesaria para la toma de decisiones (Conocimiento e integración de mercados y clientes). Este sistema arroja información sobre el mercado, sus segmentos, los clientes (requerimientos y expectativas), la oferta (TREMEC y su competencia), los precios y las tendencias de los mercados, tanto de productos existentes, como de los productos en proyecto y sus tendencias, con lo que se definen características y atributos que los caracterizan.

Sistema de Análisis de Requerimientos y Expectativas de los Clientes Actuales y Potenciales. Tiene como finalidad traducir los requerimientos y expectativas de los clientes actuales y potenciales en planes de negocio y soluciones integrales para el cliente. Este análisis se realiza a nivel de TREMEC por un equipo multidisciplinario y a nivel corporativo en donde participan Ingeniería del Producto (función corporativa de la División Transmisiones) y Centro de Desarrollo Tecnológico (TTC).

Sistema para el Desarrollo de Productos (SDP). Tiene como propósito ofrecer soluciones tecnológicas mediante productos de calidad que excedan los requerimientos y expectativas de los clientes y los beneficios esperados del negocio. Se integra por

todos los procesos contenidos en el Plan Avanzado de Calidad del Producto de acuerdo con la Norma ISO-9001, QS-9000 e IATF16949 en las distintas modalidades establecidas por cada uno de nuestros clientes. Este sistema garantiza que se traduzcan los requerimientos y expectativas de los clientes en productos y servicios de calidad.

Sistema de Ingeniería Simultanea (Core Team y Product Development Team).

Tiene como propósito atender los asuntos relacionados con el cliente, mediante un proceso interactivo y permanente de grupos multidisciplinarios integrados por especialistas del cliente, de TREMEC, de TTC y de los proveedores clave. Durante el desarrollo de un proyecto se vinculan nuestro Centro de Desarrollo Tecnológico, TTC, Ingeniería del Producto, Ingeniería de Manufactura, proveedores de tecnología, de productos y de servicios y el propio cliente en grupos de ingeniería simultánea, al igual que en subproyectos para desarrollos específicos de partes, componentes, instalaciones, procesos de manufactura y pruebas de prototipos, entre otras actividades.

*Consideración de las expectativas no satisfechas en el desarrollo de nuevos productos.* El Sistema para el Desarrollo de Productos parte de la definición del concepto de ingeniería derivado de los requerimientos y expectativas de nuestros clientes, quienes estable con los nuevos estándares deseados en sus vehículos y las mejoras para superar las expectativas no satisfechas. El concepto así definido, conduce a la formulación del plan de negocio de cada proyecto y al desarrollo de las demás fases del SDP.

Ejemplo de esto es el caso de la escudería Oreca Team prefiere Transmisiones TREMEC en el Viper de Daimler Chrysler porque con ellas garantiza calificar en los primeros lugares. En ocasiones las pruebas arrojan información que se traduce en

mejoras recomendadas por pilotos y mecánicos que nos sirven para desarrollar la tecnología de otros productos lo cual también beneficia a todos los clientes. Estas sugerencias de mejora representan un grado de insatisfacción de los usuarios más exigentes, pero se consideran fuente de innovación tecnológica, por lo que así TREMEC seguirá siendo sus proveedores favoritos. Los competidores de la Copa Mustang en México utilizan también Transmisiones TREMEC. La escudería Callaway de Inglaterra está incorporando estas transmisiones en sus vehículos de carreras con expectativa de éxito.

*Competitividad de los productos en términos financieros.* La tecnología, la experiencia y el valor de la empresa por sus inversiones y por su gente son un conjunto de elementos que determinan la competitividad financiera, gracias al grado de madurez de la Cadena de Valor “Proveedores-TREMEC-Clientes”. En cada componente de la Cadena de Valor se han realizado acciones de mejora que han hecho posible la optimización de los procesos en un esfuerzo constante por aumentar la competitividad de TREMEC en los mercados internacionales, con un enfoque tecnológico, de calidad y de valor superior al cliente, en un entorno globalizado de los negocios.

*Documentación, actualización y despliegue de la información en la empresa.* Se documentan los hallazgos y se clasifican según su nivel de importancia, tomando acciones inmediatas de posibles mejoras en productos y procesos lo cual se traduce en una base importante del proceso de mejora continua como material de Trabajo para los grupos del APQP (Advanced Product Quality Planning) o Plan Avanzado de Calidad quienes, en su carácter de multidisciplinario, toman las decisiones necesarias. Esta documentación consiste en un reporte escrito que resume todos los hallazgos y se

soporta con las evidencias presentadas por el personal especializado del Centro de Desarrollo de Tecnología, equipos de prueba, y opiniones de empresas dedicadas al desarrollo tecnológico, cuando el caso lo requiere. Se incluyen fotografías, resultados de laboratorio y de pruebas de campo.

*Planeación Estratégica.* Con un enfoque de empresa de clase mundial se define dónde se quiere ir y se establecen estrategias a partir del análisis de los lineamientos estratégicos corporativos, la información sobre el posicionamiento competitivo, internacional de TREMEC, el análisis situacional del entorno y sus tendencias, los requerimientos de los cuatro grupos de clientes y las acciones de mejora continua, que incluyen la información referencial de las mejores prácticas. Con estos elementos, el Grupo Líder formula el conjunto de escenarios de desarrollo posibles y establece las alternativas de crecimiento, haciendo el análisis de sensibilidad de la tasa interna de retorno y de otras variables, para seleccionar el “Escenario Gallo”, que ofrece los mayores beneficios para TREMEC. Por la importancia que tiene la planeación tecnológica en la empresa, se pone énfasis en este tema durante la planeación estratégica.

*Participación de las áreas de la organización en el proceso de planeación estratégica.* Este proceso descansa en el Sistema de Organización Celular que permite la participación de grupos de Trabajo debidamente estructurados con un enfoque sistémico, consistente en Entradas, Proceso y Salidas, que permite el flujo necesario de todos los procesos y la oportuna toma de decisiones. La Alta Dirección, constituida por las Patrullas de Entradas, de Proceso y de Salidas y el Gerente General, es responsable del proceso de planeación estratégica. Las Células Administrativas de Compras y



Servicios, de Procesos y de Ingeniería Simultánea/Ventas, mediante la información derivada del comportamiento de los distintos procesos a nivel operativo y de sus tendencias en el más largo plazo, contribuyen a la planeación estratégica.

*Marco de referencia para el desarrollo de la planeación estratégica.* Grupo Desc define los lineamientos operativos que lo rigen y cada Sector, en el caso de TREMEC, Grupo Unk adopta esos lineamientos y los adecúa a los proyectos de desarrollo de sus empresas. TREMEC, como parte de Grupo Unk define sus lineamientos operativos dentro de este marco y los mantiene alineados a las tendencias de los mercados en que participa. Se analizan los cambios del entorno en la junta anual de la División Transmisiones y se afinan la Misión, la Visión, los Principios, los Valores y las Políticas de TREMEC, manteniendo el enfoque de Empresa de Clase Mundial. Con base en el escenario seleccionado, el Grupo Uder formula el Plan de Negocio a cinco años mismo que da origen al Plan Operativo Anual que incluye el Presupuesto y los planes específicos del negocio en congruencia con las estrategias clave de largo plazo. Mediante la Metodología Hoshin, el Plan Operativo Anual se traduce en Políticas, Metas y Medios para el Uder General, las Patrullas y las Células. Esta metodología se consolidada durante cinco años consecutivos y ha permitido el alineamiento de las actividades de toda la organización en el Sistema de Planeación y el despliegue de metas.

*Desarrollo de nuevos productos y servicios en el proceso de planeación estratégica.* Este proceso es crítico para TREMEC ya que el lanzamiento de un nuevo producto o la mejora de los existentes se debe hacer con una anticipación de entre tres y cinco años, con pleno conocimiento de los requerimientos y expectativas de los

clientes y las tendencias tecnológicas del sector. Así, la mejora de los productos y servicios existentes, y el diseño de nuevos productos se integran como proyectos específicos dirigidos a atender los requerimientos y expectativas de nuestros clientes actuales y potenciales. Se considera la tendencia de los requerimientos de nuestros clientes en el proceso de globalización de los mercados en los que se promueve el esquema de Full Service Supplier (proveedor de servicio completo) que ofrece soluciones integrales en tecnología, producto y servicio. En este contexto, TREMEC mejora las Transmisiones, los componentes, los servicios de ensamble, la investigación, el diseño y el desarrollo de nuevos productos de acuerdo con el procedimiento del Plan Avanzado de Calidad (APQP por sus siglas en inglés), en concordancia con las normas aplicables.

*Áreas participantes.* Ya que TREMEC depende de la capacidad que desarrolla para ofrecer a sus clientes soluciones tecnológicas, orienta una parte muy importante de sus recursos a los proyectos específicos que se derivan de los requerimientos y expectativas que demandan los propios clientes a efecto de garantizar la evolución de los negocios en los mercados globalizados como una empresa altamente competitiva por su capacidad tecnológica. Esto determina la necesidad de una infraestructura lo suficientemente capaz para atender estos proyectos. Es por lo anterior que la Alta Dirección tiene como responsabilidad principal el plasmar en el Plan Estratégico de Largo Plazo los lineamientos de planeación tecnológica que, por sus efectos, alcanza a las demás estrategias del plan, aportando las bases para el desarrollo de otras tecnologías en los ámbitos de mercado, producto, finanzas, abastecimiento, calidad, recursos humanos y medio ambiente. Así, el Grupo Gerencial organizado en Patrullas

y el Gerente General, contribuye de manera directa con las Células Administrativas para traducir los requerimientos y expectativas de los clientes, al igual que para orientar los recursos tecnológicos de TREMEC hacia la planeación tecnológica dirigida a cristalizar el esfuerzo de los grupos de ingeniería simultánea, el Centro de Desarrollo Tecnológico y la Célula de Proyectos, para ofrecer valor superior al cliente.

### **3.6 Planeación Tecnológica.**

Información sobre competitividad de productos y servicios en la planeación tecnológica. Al evaluar el desempeño de nuestros productos sabemos en qué son competitivos y cuáles serán las condiciones de competitividad que se exigen en el futuro con lo cual es posible determinar las necesidades de desarrollo tecnológico para mejorar su calidad. Así, se formulan proyectos de mediano y largo plazos que implican el desarrollo de tecnologías diversas. TREME evalúa las características que cubren los productos para aplicaciones existentes y las que debieran cumplir para aplicaciones en las que, según los planes de negocio, es conveniente participar, ya sea a invitación de los clientes actuales o potenciales o por estar en posibilidades reales de competir. Se analizan las principales características requeridas por vehículo, los procesos y tecnologías que hacen posible esas características y cuales cubren las Transmisiones actuales. Con esta información, se planea el desarrollo de productos y tecnologías, estableciendo los requerimientos de inversión y el tiempo en que es factible un proyecto, además de otras acciones que hacen posibles los planes de negocio.

Así, la planeación tecnológica contempla todos aquellos aspectos referidos a la competitividad de nuestros productos en los mercados actuales y potenciales, alineando la planeación tecnológica a la planeación estratégica. Relación causal entre la

planeación tecnológica y estratégica. La planeación estratégica de TREMEC está basada en el desarrollo de productos y servicios enfocados hacia la solución de necesidades de los clientes, mediante productos y servicios caracterizados por una tecnología intensiva. Por lo anterior, el enfoque del negocio y todos los lineamientos de planeación estratégica están orientados a la integración de tecnologías, tanto propias como adquiridas por distintos medios, para dar solución integral a los proyectos. De esta manera, las estrategias conducen a la formulación de planes de negocio con un enfoque altamente tecnológico.

*Identificación de las necesidades tecnológicas para cumplir con los planes de la organización.* El conocimiento oportuno de las necesidades tecnológicas se considera en la planeación estratégica y constituye parte integral de los planes de negocio, ya que se relaciona con los presupuestos de inversión y con los tiempos de desarrollo y lanzamiento de productos, ya sean existentes o nuevos. Las necesidades tecnológicas se pueden derivar de proyectos de:

- a. Mejora del Centro de Desarrollo Tecnológico y laboratorios.
- b. Ampliación de áreas y nuevos equipos de prueba.
- c. Mejora de procesos productivos existentes.
- d. Requerimientos para la optimización o ampliación de la planta para nuevos proyectos.
- c. Desarrollos tecnológicos de largo plazo, definidos en el campo de la innovación.

f. La gente requerida con el nivel de conocimientos para el desarrollo de los proyectos.

Tabla 2. Fuentes de información para definir necesidades tecnológicas.

Fuentes de información para definir las necesidades tecnológicas	
<b>Internas</b>	<b>Externas</b>
Centro de Desarrollo Tecnológico	Clientes
Ingeniería del Producto	Competencia
Ingeniería de Manufactura	Consultores
Ingeniería de Sistemas	Proveedores de tecnología
Patrullas	Centro de investigación y desarrollo tecnológico
Células Administrativas	Instituciones educativas

Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

*Despliegue y seguimiento de los planes estratégicos y tecnológicos.* Se realiza mediante la Organización Celular. La participación y el compromiso de cada uno de los que formamos la organización, asegurando el mayor involucramiento y participación de la gente, objetivos compartidos, Trabajo en equipo, motivación y desarrollo del Personal. A partir del PELP que contempla estrategias de desarrollo y el Plan de Negocios acordes con los factores clave, el líder General define sus propósitos y objetivos clave que se convierten en políticas y medios del Líder General. Derivadas de esas políticas se establece con metas y medios para las Patrullas, que delimitan y se correlacione con campos de acción concretos, relacionados con cada política y que representan sus áreas de contribución para el cumplimiento de los requerimientos clave. Las Patrullas despliegan en las Células Administrativas los documentos que contienen sus correspondientes metas y medios, cuyos integrantes formulan sus propias metas, a partir de los medios de las Patrullas y determinan sus medios específicos. El producto final son los programas de Trabajo que contribuyen al cumplimiento de las metas de cada Célula Administrativa y las variables de medición de desempeño con

sus indicadores. Terminada esta fase se liberan los planes generales y el plan específico de cada célula.

*Afinamiento de unidades de Trabajo y proveedores.* El despliegue de los planes en las juntas llenas y en los pizarrones de cada Célula, así como el monitoreo de los resultados, aseguran el alineamiento de las unidades de Trabajo. El despliegue de los planes de TREMEC se realiza en la reunión anual de proveedores y las reuniones específicas con cada uno de ellos para definir los requerimientos de tecnología, producto, diseño, calidad, entregas, precio y servicio, entre otros factores, de acuerdo con las metas y medios derivados de la planeación de las Células Administrativas de Compras. Durante esta reunión se les hace también partícipes de la proyección económica de la compañía y los niveles esperados en ventas de componentes, refacciones y equipo original. De esta manera ellos están preparados para hacer las inversiones y contrataciones de personal necesarias para lograr satisfacer nuestras necesidades de abasto según la planeación. Para asegurar el pleno alineamiento con los proveedores, se les brinda el apoyo necesario en capacitación, asesora técnica para el desarrollo Tecnológico y de los procesos productivos, calidad para la certificación ISO-900, 1/OS-9000 e IATF16949 para la integración de las cadenas productivas que permiten alcanzar las metas de precio y entregas. Este apoyo incluye la orientación necesaria para optimizar la logística, con el objeto de lograr el cumplimiento de nuestros propios compromisos con nuestros clientes. Por sus logros se les entregan reconocimientos especiales y se les hace partícipes de los reconocimientos que recibimos de nuestros clientes. En los procesos de Ingeniería simultánea en que participan los proveedores clave, se asegura el éxito de los proyectos.

*Asignación de recursos y seguimiento.* Derivado de las políticas, metas y medios del Uder General, de las Patrullas y de las Células Administrativas, el proceso de Planeación Operativa contempla dos propósitos: 1) Lograr que los integrantes de cada unidad comprometan sus actividades con el logro de las Políticas y Medios del negocio, optimizando los recursos humanos, y la asignación de los recursos tecnológicos, materiales, financieros y humanos necesarios para la Realización de las actividades, derivadas de los planes en calidad, tiempo y cantidad suficientes. Los recursos son comprometidos de acuerdo con el Plan Anual de Fabricación, que incluye la asignación de la capacidad de la Planta para cada familia de producto y el presupuesto anual de inversión que incluye recursos para ampliación de capacidad, sustitución de equipo y Mejoramiento de las instalaciones existentes. El presupuesto de gastos establece el nivel de erogaciones conforme con las actividades planeadas y los niveles de personal previstos para el periodo, ajustados a los niveles de actividad de la Planta, los márgenes esperados y las demás variables financieras.

### **3.7 Patrimonio tecnológico.**

Constituye la base principal sobre la cual gira la competitividad internacional y el éxito logrado en los mercados. El alineamiento del sistema con el de los clientes y el alineamiento del Sistema de cada proveedor con el de TRMEC, se constituye la cadena de valor, enfocada a exceder los requerimientos y expectativas de los clientes y permitiendo el fomento de este Patrimonio.

*Infraestructura tecnológica (clasificación de tecnologías).* Con la finalidad de administrar nuestro Patrimonio tecnológico y facilitar el cumplimiento de los

programas de Trabajo, en respuesta a los requerimientos de los clientes, se han establecido la siguiente clasificación:

Tabla 3. Tecnología de producto de TREMEC.

Tecnología de Producto	
Investigación y desarrollo	Automatización de Transmisiones, nuevas tecnologías de Transmisiones, materiales, procesos, producción.pruebas e innovación tecnológica.
Ingeniería del Producto	QF13, APQP, estrategias del producto, diseño, desarrollo, prototipos y lanzamiento aprducción

Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

Tabla 4. Tecnología de manufactura de TREMEC.

Tecnologías Manufactura	
Manufactura con enfoque De Grupos Tecnológicos	Mnufactura celular,grupos tecnológico forjas,engranes,flechas,mazas y collarines maquinado de fundición.
Calidad	QS-9001,ISO-9001,TQM, 5M's y aseguramiento de la calidad
Herramientación	Fabricación y mantenimiento de herramientas, reconstrucción de maquinaria y automatización de maquinaria.

Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

Tabla 5. Tecnología de soporte de TREMEC.

Tecnología de soporte	
Mantenimiento	TPM(mantenimiento productivo total) mantenimiento autónomo, mantenimiento predictivo proactivo y conservación de energía.
Administración	Administración celular, recursos humanos, finanzas, planeación estratégica y planeación operativa.
Abastecimiento	Desarrollo de proveedores ,almacenaje, empaque y embalaje,distribución tráfico nacional e internacional y substitución de importaciones.
Comercialización	Investigación de mercados, segmentación, análisis de ecenarios, palneación de ventas y de Publicidad.
Informática	Intranet, internet, EDI, Manufacturing Pro.
Ecología	Agua, aire, ruido, manejo de residuos peligrosos, energía e ISO-14001.

Fuente: Página oficial Grupo KUO (2020).

*Infraestructura Tecnológica (áreas de desarrollo y servicios)* Instalaciones Centro de Desarrollo de Tecnología en Querétaro, Centro de Desarrollo de Tecnología en Toledo Ohio, Taller de Prototipos, Centro de Automatización y Reconstrucción,



Taller de herramientas, Laboratorio Engranés, Maquina de Fundición y Centro de Medición.

*Centro de Desarrollo de Tecnología.* El Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT), ubicada en Querétaro y en Toledo, Ohio, juega un papel fundamental como medio de Investigación de las actividades vinculadas con la calidad, durante las fases de desarrollo de nuevos productos y la mejora de los ya existentes. El CIDT cuenta con personal especializada en:

- a. Electrónica y automatización.
- b. Análisis experimental de esfuerzos.
- c. Vibración y acústica.
- d. Adquisición de datos.
- e. Pruebas especiales.
- f. Pruebas funcionales o durabilidad o vehículos.
- g. Pruebas de durabilidad o fatiga en dinamómetro.

Herramientas de trabajo.

- a. Equipo y software de Ingeniería del Producto.
- b. Equipo de electrónica y automatización.
- c. Equipo de análisis experimental de esfuerzos.
- d. Equipo de vibración y acústica.
- e. Equipo de pruebas especiales.

f. Equipo de pruebas funcionales o durabilidad en vehículos.

g. Equipo de pruebas de durabilidad o fatiga.

h. Equipo de adquisición de datos.

*Metodologías de Trabajo.* Están basadas en los planes estratégicos y operativos del negocio y obedecen a los requerimientos y expectativas de los clientes. Las más importantes son: Norma ISO-9001/QS-9000 e IATF16949. Establece los requerimientos para asegurar la Calidad integral de TREMEC como proveedor certificado la industria terminal a nivel mundial. APQP (Advanced Product Quality Plan) o Plan Avanzado de Calidad del Producto establece los requerimientos en cada fase del proceso, por parte de los clientes, a todo lo largo de la cadena de valor, incluidos los proveedores.

Sobre el Sistema de Calidad cumplen las disposiciones contenidas en el Manual de Calidad de TREMEC, revisado y actualizado, de acuerdo con la Norma ISO-9001/QS 9000 e IATF16949. En el Centro de Desarrollo de Tecnología, tanto en México, como en Toledo, se lleva programas de carácter experimental sobre diversos campos que son de interés especial para los proyectos de mejora y desarrollo de los productos, según programas aprobados y en proceso con los clientes. También se llevan a cabo iniciativas sobre aquellos campos en que se busca un conocimiento más profundo sobre el comportamiento de materiales, equipos, procesos y nuevas tecnologías, lo que se deriva en pequeñas y grandes mejoras en el entorno de la innovación tecnológica.

Aseguramiento de Calidad. En los laboratorios que soportan la operación diaria, distribuidos por grupos tecnológicos, se realizan pruebas dirigidas al aseguramiento de

la Calidad, que reportan resultados a la Célula Administrativa de Calidad, a la Célula Administrativa de Manufactura y, cuando el caso lo requiere, al Centro de desarrollo de tecnología para investigar sobre los cambios en las variables de los insumos y los procesos productivos, interactuando con los proveedores y, en casos especiales, con los clientes, en la búsqueda de la mejora de las condiciones prevalecientes. Para ello se cuenta con los equipos más completos y el personal especializado, a fin de actuar de manera proactiva en el menor tiempo posible Alianzas tecnológicas. Se mantienen convenios con instituciones científicas y académicas, como es el caso del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, del Centro de Desarrollo y Simulación TREMEC, ITESM Querétaro y de la Universidad de Ohio, entre otros.

Creación de nuevos productos. El lanzamiento de un nuevo producto se realiza mediante el Sistema Para el Desarrollo de Productos que es la expresión más amplia de un proceso apoyado por las tecnologías conocidas y probadas con anticipación, para asegurar el éxito del programa.

Mejora de productos existentes. Se sigue el mismo procedimiento establecido en el Sistema para el Desarrollo de productos, revisando todas sus fases. Ingeniería simultánea. Los grupos formados realizan reuniones permanentes con los con la finalidad de asegurar el logro de los objetivos de los proyectos.

La Ingeniería simultanea permite la participación del grupo asignado para el APQP el cual se convierte en facilitador para el cumplimiento de responsabilidades en tiempo, asegurando el costo previsto. Documentación de proyectos y resultados. Es una práctica sistematizada el hacer seguimiento de los procesos seguidos en cada

proyecto, conservando la evidencia de cada hallazgo, y estableciendo las bases del aprendizaje logrado, que retroalimenta al proyecto mismo y a nuevos proyectos.

La Documentación incluye resultados de laboratorio, bitácoras, fotografías, muestras de producto y una explicación detallada de los hallazgos, al igual que las recomendaciones del grupo del APQP para la toma de decisiones. Auditorías al Sistema de Calidad. TREMEC está sujeto a revisiones periódicas y a auditorías formales internas y externas del sistema de calidad, mismas que determinan el nivel de cumplimiento de las disposiciones contenidas en el Manual de Calidad y el alineamiento logrado con las Normas oficiales. Sistema de mejora Continua. De acuerdo con el Sistema de Calidad, se evalúan los resultados de cada proyecto y se establece la brecha entre los logros y los objetivos de nuevos proyectos, con lo que se planea la mejora continua. El programa de mejora derivado, es de aplicación obligatoria.

Protección industrial. Los desarrollos tecnológicos que constituyen una innovación se protegen mediante cláusulas específicas establecidas en los contratos con nuestros clientes y se patentan ante las autoridades competentes.

*Jerarquización e importancia de los recursos tecnológicos.* El equilibrio entre los distintos tipos de tecnología hace posible el logro de los resultados de las estrategias del negocio. No obstante que es fácil identificar la importancia de las tecnologías de producto, las demás tecnologías son igualmente importantes, de ahí que la clasificación resulta conveniente a efecto de lograr un profundo conocimiento de estas.

Recursos tecnológicos modulares del negocio. Son aquellos relacionados con los factores clave de éxito y tienen que ver directamente con el valor creado para el cliente. Están relacionados con la manufactura, las entregas, el servicio al cliente y los resultados del negocio, de acuerdo con los planes operativos. Recursos tecnológicos estratégicos. Son aquellos relacionados con el desarrollo del producto, ya que tienen que ver con el posicionamiento competitivo de la empresa de largo plazo. Recursos tecnológicos de soporte. Son aquellos que facilitan el desarrollo de la actividad productiva día a día y que agregan valor a los procesos, optimizando el enfoque hacia los requerimientos críticos del cliente.

Al propiciar el desarrollo de las distintas tecnologías, se logra un excelente nivel de confiabilidad en todos los procesos. Visto así, el conjunto de tecnologías de TREMEC permite ofrecer al cliente soluciones tecnológicas integrales. La importancia de los distintos tipos de tecnología se establece en términos de:

- a. El ciclo de vida.
- b. El impacto en el desempeño de los procesos clave y de apoyo.
- c. Su grado de influencia en el valor superior que se ofrece al cliente.
- d. Los recursos invertidos en su desarrollo, uso y conservación.
- e. Su nivel de complejidad.
- f. Su interdependencia con otras tecnologías.
- g. Su aportación a los resultados del negocio.

Con estos elementos se establece una ponderación de las distintas tecnologías, que permite establecer planes de desarrollo tecnológico y la asignación de recursos, mediante un enfoque de negocios. Esta ponderación permite la toma de decisiones

oportunas, dirigidas a mejorar la competitividad internacional de TREMEC, en virtud de las ventajas que ofrece el proceso de desarrollo tecnológico, dando prioridad a las tecnologías de mayor impacto y atendiendo oportunamente al desarrollo de las de menor impacto, manteniendo un equilibrio entre todas ellas.

Con esto es posible atender todos los requerimientos de desarrollo tecnológico, en línea con las estrategias de la empresa y el valor superior al cliente, reduciendo permanentemente los tiempos de desarrollo de nuevos productos, hacer mejoras de los existentes y acortar tiempos de respuesta a clientes en todos sus requerimientos. De esta forma TREMEC contribuye al desarrollo de nuestros clientes y sus mercados y a la adquisición de nuevos mercados, potencializando su propia competitividad y optimizando sus beneficios.

- a. Los Productos clave se agrupan de la siguiente manera:
- b. Producto: El Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico.
- c. El Sistema para el Desarrollo de Productos.
- d. El Sistema de Tecnologías de Aseguramiento de la Calidad.
- e. El Sistema de Tecnologías de Herramientación.
- f. Soporte: El Sistema de Tecnologías de Mantenimiento.
- g. El Sistema de Tecnologías de Administración.
- h. El Sistema de Tecnologías de Abastecimientos.
- i. El Sistema de Tecnologías de Informática.
- j. El Sistema de Tecnologías de Ecología e Impacto Ambiental.

Todos estos procesos juegan un papel preponderante, pero son clave los relacionados con el producto, la manufactura, la entrega y servicio al cliente.

*Cumplimiento de normas Nacionales e Internacionales.* Se deben cumplir los componentes para vehículos, partiendo de la base de los requerimientos legales en México y en otros países. Esto lo hacen mediante manuales extensos que detallan cada norma y especifican requerimientos adicionales que consideran convenientes, por arriba de los requerimientos legales, para mejorar la seguridad de los usuarios de los vehículos estas normas se traducen en las Especificaciones de Ingeniería de TREMEC, que dan cumplimiento al marco normativo traducido en requerimientos de sus clientes, mismos que se especifican en sus propios manuales de normas, los cuales en su mayoría superan los requerimientos legales, con un enfoque de calidad, seguridad y ecología, principalmente. Las Especificaciones de Ingeniería TREMEC son las normas internas para manufactura y todos los procesos relacionados con proveedores. Las especificaciones TREMEC, junto con los legados que contienen las normas a las que se está sujeto se resguardan en un archivo y se despliegan en la red con acceso restringida para determinadas personas. El acervo es tan amplio y su manejo tan delicado, que se tiene especial cuidado su adecuado uso, despliegue y actualización, ya que el impacto en las operaciones de los proveedores, los clientes y la propia empresa es de vital importancia. Además de la certificación en ISO-9001 e IATF 16949.

*Especificaciones técnicas y de mercado.* Todos los procesos relacionados a los productos de forma directa o indirecta, Están sujetos a los estándares de la IATF 16949, que establece los requisitos de calidad que exigen nuestros clientes, en cumplimiento a su vez de las normas legales para los productos, procesos y servicios en sus distintas modalidades y categorías. Estos requisitos incluyen a toda la cadena de valor de la empresa. TREMEC asegura el cumplimiento de las especificaciones técnicas de sus

productos mediante el "release" o autorización de los clientes en la etapa de desarrollo del producto y mediante el sistema de aseguramiento de calidad, una vez que éste se encuentra en producción. El sistema de aseguramiento de calidad se apoya en los laboratorios internos y en el Centro de Desarrollo de Tecnología, para realizar las pruebas necesarias de insumos a la manufactura y de resultados de los distintos procesos productivos, mediante diversas técnicas de muestreo y Control estadístico del proceso. El propio cliente realiza revisiones para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los productos.

*Fuentes principales del Patrimonio tecnológico.* La evolución del desarrollo Tecnológico de TREMEC ha sido producto de una visión clara de la importancia que tiene esta región en los mercados. Pasó de una etapa caracterizada por la asimilación pura de tecnología al desarrollo de tecnología propia y de ahí la innovación de tecnologías, que confiere la más alta confianza de sus clientes como empresa que les ofrece soluciones tecnológicas integrales. La principal fuente de tecnología ha sido la propia industria terminal, que acostumbraba a proporcionar diseños a los fabricantes como TREMEC.

Son fuentes de tecnología los proveedores de maquinaria, equipo, instalaciones, consultora y otros servicios. Casos como el proceso de tratamiento térmico, del que TREMEC es benchmark mundial, generado en seco, que se desarrolló conjuntamente con uno de los tecnólogos más grandes del mundo y otros que se explican en el criterio 5, ejemplifican el esfuerzo conjunto de la empresa con sus proveedores.



TREMEC cuenta con la tecnología más avanzada de producto, proceso y servicio, mediante la actualización de equipos, instalaciones, software y servicios de consultoría, que permiten la optimización de todos los procesos.

*Desarrollo de tecnología propia.* TRMEC sigue asimilando tecnologías de diferente tipo para el desarrollo de nuestros procesos clave y de apoyo, cuyos proveedores tienen la capacidad necesaria para garantizar el abasto de estas tecnologías. Sólo en el caso de un producto se derechos por uso de patentes a uno de los líderes del mercado, ya que en los demás productos se utilizan tecnologías disponibles de uso común en el mercado y tecnologías propias. En lo que respecta a uso de tecnologías en maquinaria, equipo y procesos, la compra incluye el derecho correspondiente, garantizando la actualización, mediante programas de desarrollo con los proveedores. La mejora de tecnologías obedece a la evolución de la industria y a los nuevos requerimientos y expectativas de los clientes. También obedece a las necesidades de optimización de los procesos tecnológicos y productivos. A partir del análisis correspondiente se estable con programas se mejora de las tecnologías realizando las inversiones necesarias, con una visión clara de nuestro interés por estar a la vanguardia y de mantenerse actualizados como empresa de clase mundial.

*Protección del Patrimonio.* TREMEC cuenta con tres mecanismos distintos:

Registro de patentes. Es una práctica establecida en cooperación, que busca principalmente el proteger el uso de las tecnologías, de acuerdo con las disposiciones legales internacionales.

Resguardo en archivos confidenciales. Por su importancia, aseguramos el resguardo de patentes, diseños, desarrollos, especificaciones de ingeniería y otros documentos confidenciales.

Restricción del acceso en la red. La información con que deben contar las áreas de trabajo, referentes principalmente a especificaciones de ingeniería. Están restringidas a los usuarios específicos y con limitaciones de acceso.

También se hace un seguimiento exhaustivo de las marcas y patentes registradas, manteniendo su actualización y el pago de derechos.

*Recursos Humanos – Masa Crítica.* Selección de personal competitivo. Internamente, se selecciona al personal clave que desempeñará funciones ligadas directa o indirectamente con el desarrollo tecnológico, por su experiencia en TREMEC y por cubrir el perfil de la función. En el caso de personal de nuevo ingreso, se hace una selección exhaustiva de candidatos que cubren el perfil del puesto. Prevalece el enfoque de integrar al mejor talento.

De acuerdo con los proyectos de desarrollo tecnológico, se determinan las necesidades de capacitación a partir del perfil genérico y del perfil específico de puestos. El perfil genérico establece los requerimientos mínimos de educación formal, características de la personalidad, los valores individuales, el nivel de inteligencia y la capacidad de aprendizaje, necesarios del puesto.

En una empresa caracterizada por el uso intensivo de tecnología, es vital que el personal responsable del desarrollo tecnológico cuente con la capacidad necesaria, por lo que el

nivel académico es fundamental, al igual que su capacitación en aspectos altamente especializados.

Se definen estándares de selección con niveles mínimos de aceptación. Para los puestos de ingeniería considerados como posiciones estratégicas los estándares requeridos son: Carrera universitaria terminada a nivel de licenciatura en las especialidades básicas de Mecánica, Electrónica y Metalurgia.

Coefficiente de inteligencia mayor o igual a la media poblacional.

Competencias Personales con enfoque a innovación, trabajo en equipo, orientación al cliente, orientación a la calidad, aprendizaje continuo, percepción organizacional, iniciativa para la acción y tenacidad.

Así, el personal de nuevo ingreso en todos los puestos, que estar relación directa o indirectamente con actividades de tecnología, ya cuenta con la formación profesional para el puesto para el que es contratado. Por lo general estos profesionistas hacen sus grados en instituciones de prestigio. Se actualizan en diplomados, cursos, eventos y programas de orientación de manera permanente, mientras adquieren la experiencia específica en su área de Trabajo.

El perfil específico establece los conocimientos, la experiencia y habilidades mínimas requeridas para cubrir el puesto.

*Actualización del Personal Estratégico en Material de Tecnología.* Los programas de educación, capacitación y entrenamiento forman parte de la estrategia de TREMEC para desarrollar la competitividad del Personal, responder a los requerimientos de los clientes y ofrecerles ventajas respecto de nuestros competidores.

Los programas principales de capacitación orientados para el fin mencionado son de profesionistas base y de capacitación para el desarrollo tecnológico.

*Participación del personal en la mejora de productos, procesos y servicios.* Los valores de la organización son: Actitud de servicio, Actitud de Mejoramiento continuo, Cuidado del medio ambiente, Trabajo en equipo, Prevención, Capacidad de cambio y velocidad de respuesta. De estos valores se desprende la política de calidad que dice que se debe satisfacer los requerimientos de los clientes bajo el concepto de calidad total, donde la mejora continua es un compromiso de todos y cada uno de los que formamos la organización. Con la práctica de estos valores y la política de calidad como compromiso ante los clientes, TREMEC es una compañía que se mantiene en un proceso continuo de mejora. Algunos de los mecanismos que aseguran la participación del personal en la mejora de productos, procesos y servicios son:

Células administrativas. Que son equipos multidisciplinarios responsables por un proceso completo y sus resultados.

Tienen principios de operación estandarizados como compartir el mismo espacio, sesionar todos los días de la semana bajo un calendario establecido, tener un conjunto de indicadores para monitorear sus resultados sobre bases continuas y estar atentos a la voz del cliente.

Para enfocar el Trabajo de los equipos de célula y alinear sus objetivos con los de la Alta Dirección, la planeación de la organización se hace en tres niveles: la gerencia general, los gerentes funcionales y las células administrativas, usando el modelo Hoshin.

La gerencia alienta la participación del personal en equipos de trabajo definiendo una política que designa que todo el personal dedicará una hora a la semana al estudio de la calidad y al menos una hora al trabajo de mejoramiento. El estudio de la calidad se orienta a:

- a. Enfoque al cliente.
- b. Modelos de mejoramiento.
- c. Formas de participación.
- d. Metodología estándar de trabajo en equipo.
- e. Herramientas estándar de trabajo en equipo.

*Resultados.* TREMEC experimenta de hechos muy importantes en su transición hacia la globalización en 2006, que explican el porqué de su posicionamiento competitivo internacional privilegiado.

La adquisición de la empresa por Grupo Unk que se caracterizó por la asimilación de nuevas y más avanzadas formas de operación, en un nuevo liderazgo y por la inversión en la mejora del negocio. La crisis 1994-1995, que significó un gran reto para las empresas fabricantes de autopartes mexicanas por la caída del mercado Nacional, afectó a nuestra empresa de manera relativa, gracias a nuestra estrategia de exportaciones. La adquisición de la División Transmisiones de Borg Warner, cuya planta fue asimilada por nosotros, consolidando el negocio. Esta etapa de transición fue un reto muy importante, habiendo cumplido con la transición en un tiempo récord de 13 meses entre 1997 y 1998, que mereció el reconocimiento de nuestros clientes, por la importante mejora en los índices de calidad del producto. La habilidad para enfrentar los retos de estos cambios con un Sistema de Calidad capaz de mejorar

continuamente y con un grado de madurez tal que permite estabilizar los cambios de manera exitosa y en tiempo récord, que son ejemplares, gracias al esfuerzo de nuestra gente. Las ventas totales se triplicaron entre 1996 y 2000, el número de empleos casi se duplicó (80% de crecimiento) y el superávit en balanza comercial creció más del 250 por ciento en tan solo un año (1996-1997), todo esto, cumpliendo plenamente con los requerimientos y expectativas de nuestros clientes.

La aportación de nuevos productos al total de ventas entre 1997 y 2000 es de 56 por ciento, lo cual implica un alto desarrollo de nuestra habilidad tecnológica y de nuestra capacidad productiva. Los beneficios a la sociedad sobre la aportación como empresa impactan a la región y al país. Como se puede observar, la evolución del negocio para llegar a ser empresa de clase mundial tiene su fundamento en el enfoque de los Factores Clave de Éxito del Negocio y del propio Sistema de Calidad, en la completa estandarización de los procesos, en los excelentes resultados, en 12 mejora continua y en el desarrollo tecnológico. Esto ha permitido ubicarse como referencia entre las mejores prácticas de la región del TLCAN (Canadá, Estados Unidos y México) como ganadores del Shingo Prize 1998 y en el país, como ganadores del Premio Nacional de Exportación 1998. En ambos casos competimos con empresas de gran prestigio, cuyas practicas son de clase mundial.

## **4. CARACTERISTICAS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Justificación.**

La Capacitación del personal se trata de una de las grandes inversiones que una empresa puede hacer para potenciar el desarrollo de su personal y lograr los objetivos de la organización.

Cuanto mayor sea el grado de formación y preparación del personal, más alto será su nivel de productividad, tanto cualitativamente como cuantitativamente. En este sentido, los programas de formación constituyen una de las inversiones más rentables, pues si una organización no avanza de forma pareja sufrirá consecuencias como estancamiento, retroceso o imposibilidad para competir en el mercado.

La capacitación continua del personal permite a los empleados planear, mejorar y realizar de manera más eficiente sus actividades, en colaboración con los demás integrantes de la organización; por lo tanto, es relevante construir equipos de trabajo de alto rendimiento y realizar una labor profesional con los mejores estándares de calidad.

En general, los principales beneficios que una organización obtiene de la capacitación son: Calidad en el trabajo, Incrementar la rentabilidad, disminuir la rotación de personal, mejorar los estándares de reclutamiento y selección de persona, levantar la moral del trabajador, disminuir el tiempo de supervisión, prevenir accidentes de trabajo, mejorar la estabilidad de la organización y su flexibilidad, lograr que el personal se sienta identificado con la compañía y todos los anteriores no tienen otro causa más que el aumento de la productividad.

En el campo individual, la capacitación beneficia a los a los colaboradores ayudando a resolver problemas y a tomar decisiones, forja líderes y mejora las aptitudes comunicativas de las personas, permite el logro de metas individuales, aumenta la confianza en sí mismo, eliminando los temores a la incompetencia.

Además, la capacitación genera beneficios en las relaciones humanas, relaciones internas y externas y en la adopción de políticas porque mejora la comunicación entre grupos y entre individuos, ayuda en la orientación de nuevos empleados, proporciona información sobre disposiciones oficiales, hace viables las políticas de la organización, alienta a la cohesión de los grupos, proporciona una buena atmosfera para el aprendizaje y convierte a la empresa en un entorno de mejor calidad para trabajar.

#### **4.2 Planteamiento del Problema.**

TREMEC actualmente cuenta con un programa de capacitación al cual no se le da el seguimiento necesario, no es lo suficientemente robusto y especializado para poner a la plantilla de 61 personas en las mismas condiciones en cuanto a conocimiento técnicos y habilidades blandas debido a que algunos operadores llevan años laborando en la compañía y técnicamente conocen bastante bien el producto, mientras que otros son relativamente nuevos pero pudieran llegar a tener buen desarrollo de en cuanto a comunicación efectiva por ejemplo. Por tal motivo es importante que el programa de capacitación sea lo suficientemente robusto para que, de manera estandarizada todos los colaboradores a través del programa cuenten con una capacitación estándar que permita aumentar la Productividad. El programa cuenta con 22 diferentes módulos que se imparten a los colaboradores, los cuales al terminar son evaluados en una escala de 0 a 100 siendo 80 la mínima aprobatoria para cada módulo. Cabe destacar que solo 6



módulos son los obligatorios para el ingreso de un nuevo colaborador, es decir, para que puedan iniciar a operar en alguna estación de trabajo.

Por tales motivos, resulta de vital importancia que los programas sean completados en su totalidad para comprobar o no, la gran importancia que la capacitación tiene en las organizaciones.

Actualmente y desde hace algún tiempo TREMEC ha estado enfrentando diversos desafíos como los son:

- a. La rotación de personal, el número de entrevistados y la antigüedad de los trabajadores pueden ser indicadores de que se requiere capacitación para fomentar la pertenencia y elevar los niveles de calidad en un área determinada.
- b. En cuanto a las Evaluaciones de desempeño, si el mal rendimiento es una anomalía entre el personal, tal vez se trate de un colaborador o un grupo de colaboradores en específico, pero si se manifiesta de manera general entonces se requiere capacitar a todo el equipo, especialmente para que la eficacia y eficiencia aumente de forma homogénea.
- c. La capacidad, conocimientos y experiencia de los trabajadores es de suma importancia dentro de la compañía y en cualquier posición dentro de una misma hay objetivos que cumplir, los cuales se logran con base en las habilidades de los colaboradores. Por ello, deben determinarse las diferencias entre los conocimientos y los objetivos puestos, para saber que capacidades promover o desarrollar en puestos clave.

- d. Introducción de nuevos métodos de trabajo, maquinaria o equipos. Cuando se introducen nuevos procesos, métodos, maquinas o software, es indispensable realizar una capacitación específica para los trabajadores y todos los usuarios. Además de evitar contratiempos, contribuirá a la comunicación de la empresa, pues las áreas involucradas sabrán sobre los nuevos procesos o mecanismos que se adoptarán.

Una capacitación efectiva no solo soluciona problemáticas presentes, sino que a largo plazo será la mejor práctica, ya que los colaboradores con mayor experiencia podrán incorporar nuevos candidatos de manera más sencilla y rápida.

No se deben de dejar de lado los recursos humanos en las organizaciones, pues son esenciales para su funcionamiento, así como para el logro de los objetivos. Por tal motivo, trabajar en el desarrollo del capital humano es vital para que, por medio del personal, se pueda obtener ventajas competitivas adicionales y establecer nuevas estrategias sobre los productos que TREMEC ofrece al mercado. Ante esta situación se planteó la pregunta ¿Cuál es la relación existente que hay entre la Capacitación y la Productividad?

### **4.3 Objetivos.**

En este apartado se describen, de manera general y específica, las metas que se pretenden alcanzar con el trabajo de investigación.

#### **4.3.1 Objetivo general.**

Identificar la relación que existe entre la Capacitación y la Productividad en una empresa manufacturera.

### **4.3.2 Objetivos específicos**

Describir las características de la capacitación.

Describir las características de la productividad.

### **4.4 Definición de universo.**

TREMEC actualmente cuenta con 1245 empleados sindicalizados y no sindicalizados, todos ellos se encuentran distribuidos en 4 diferentes plantas. Planta Ensamble, Planta 1, Planta 3 y Planta 2 en donde se llevó a cabo la actual investigación.

### **4.5 Tamaño y tipo de la muestra.**

El área donde se llevó a cabo la investigación es una muestra no probabilística por conveniencia de acuerdo a los recursos. Dicha investigación estuvo conformada por 56 colaboradores de la subárea que se desempeñan actividades para la manufactura de componentes del Cliente Volvo.

### **4.6 Definición de variables.**

1) *Variable Independiente:* Capacitación.

Un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Rae (2014).

2) *Variable Dependiente:* Productividad.

#### **4.6.1 Definición de variable independiente.**

Sanchez, García, Edel y Navarro (2010) consideran que la importancia de la capacitación está en:

- a. Ayudar a las organizaciones pues se traduce en una mayor rentabilidad, y mejora las actitudes hacia la orientación de los objetivos empresariales.
- b. Ayuda al individuo pues por medio del adiestramiento y desarrollo se interiorizan y ponen en práctica las variables de motivación, realización, crecimiento y progreso.
- c. Ayuda a las relaciones humanas en el equipo de trabajo mejorando la comunicación entre sus miembros.

Para los autores ya mencionados la capacitación es la inversión que hace una organización en su capital humano, tal inversión paga dividendos al patrón, a la empresa y a los colaboradores, es decir, todos ganan.

Lechuga (1998) considera vital el establecer un sistema de capacitación para que desarrollen habilidades y adopten la destreza que les permita llevar a cabo los conocimientos ya establecidos, ya que de nada sirve que sepan que hacer y no saber cómo o poder hacerlo. Trabajar en la producción de un entorno laboral agradable, en donde se sienta a gusto y con el dese de iniciar acciones sobresalientes orientadas a obtener la misión de la empresa, pero en el ámbito laboral, debe ajustarse con la misión personal. Promover un adecuado ambiente de relaciones humanas, en donde el respeto sea un valor fundamental, en el que se favorezca una convivencia acorde para que jefes y trabajadores estén de acuerdo en apoyarse y estén creciendo en medio de un entorno entusiasta.

Cualidad de productivo (que produce o puede producir)' y, en economía, 'relación entre lo producido y los medios empleados. Rae (2010).

#### 4.6.1 Definición de variable dependiente.

En cuanto a Productividad de acuerdo con Álvarez (1990) la productividad desde el punto de vista económico se define como la proporción que existe entre los resultados obtenidos (productos o servicios) y los recursos aplicados para su obtención.

Productividad= Efectividad/Eficiencia

Roberto Carro Paz y Daniel González Gómez (2000) mencionan que la productividad implica mejorar un proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios. Por ende, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizado para generarlo. Es decir:

Productividad= Salidas/Entradas

Existen varias alternativas para expresar la productividad, ellas son las siguientes:

- a. Productividad parcial y productividad total: La productividad parcial es la que relaciona todo lo producido por un sistema (salida) con uno de los recursos utilizados (insumo o entrada).
  - Productividad Parcial= Salida total/Una entrada
- b. Productividad física y productividad valorizada: La productividad física de una entrada es el cociente entre la cantidad física de la salida del sistema y la cantidad necesaria de esa entrada para producir la salida mencionada o, lo que es lo mismo, la cantidad de salida por unidad de unas de las entradas. La salida puede estar expresada en toneladas, metros, metros cuadrados, unidades, etc. Y la entrada en horas-hombre, horas-maquina, kilovatios-hora, etc.

- c. La productividad física es más usada por los técnicos porque brinda información de mayor precisión. La productividad valorizada es utilizada por los economistas en comparaciones macroeconómicas o cuando deben considerarse con especial interés los cambios en los precios relativos.
- d. Productividad promedio y productividad marginal. La productividad promedio es el cociente entre la salida total del sistema y la cantidad de entradas empleadas para producir la salida mencionada.
- e. La productividad se expresa en promedio; por ejemplo, 2 toneladas de maíz producidas por hectárea sembrada. El concepto “promedio” es usualmente asociado al concepto “parcial”. Por ello, este ejemplo indica una productividad promedio y parcial de una entrada determinada.
- f. El concepto productividad promedio es útil para realizar análisis comparativos de productividades entre distintos sistemas y detectar mejoras o deterioros del índice en el transcurso del tiempo.
- g. Desde el punto de vista macroeconómico, los economistas definen la productividad marginal de un factor como el incremento de producto (valor agregado) por el empleo de una unidad más de ese factor. Así, la productividad marginal del trabajo es el incremento del producto logrado al emplear una unidad más de trabajo y al mantener constantes las cantidades de los demás factores.
- h. Productividad bruta y productividad neta: Un dilema inevitable que aparece al considerarse el concepto de productividad es el tratamiento de los insumos (fertilizantes, insecticidas, semillas, etc., en una empresa agrícola o ganadera, o partes y servicios comprados en una empresa industrial). Existen dos

posibilidades: incluirlos dentro de las salidas y de las entradas, o no incluirlos.

Por ello la productividad valorizada puede ser bruta o neta.

- i. La productividad bruta es el cociente entre el valor bruto de la salida (que incluye el valor de los insumos) y la entrada (o un conjunto de entradas) que incluye también el valor de todos los insumos. La principal ventaja de definir así la productividad es que hace más fácil la medición del índice.
- j. La productividad neta, en cambio se define como el valor agregado a la salida, por una entrada en donde el valor de ciertos insumos ha sido excluido del numerador y denominador del índice. Esta productividad neta es a veces denominada índice de valor agregado.

#### **4.7 Hipótesis.**

La capacitación impacta favorablemente en la productividad de los trabajadores.

## **5. MOTODOLOGIA**

### **5.1 Diseño del estudio.**

Para la presente investigación se utilizará un Diseño No Experimental. La investigación no experimental se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes; se limita a observar los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos. No se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes; el investigador no tiene control directo sobre las variables independientes, ni puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos según Roberto Sampieri (2010) en su libro Metodología de la investigación.

### **5.2 Tipo de estudio.**

Se trata de un Estudio Descriptivo ya que sólo se pretende dar un diagnóstico; De Campo porque se acudirá directamente a Tremec para hacer la investigación; Transversal en función de que se hará una sola medición de un solo instante; y Correlacional puesto que se manejarán dos variables que se busca correlacionar.

En este sentido, Hernández Sampieri (2010) afirma que los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren.

Son útiles para mostrar con precisión ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios, el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá y sobre qué o quiénes se



recolectarán los datos. Además, la descripción debe ser más o menos profunda, aunque en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno de interés.

La investigación de campo es la que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio. Los datos se recogen directamente de la realidad y su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, por lo que facilita su revisión además se caracteriza principalmente por la acción del investigador en contacto directo con el ambiente natural o las personas sobre quienes se desea realizar el estudio. Esto significa que el investigador entra en contacto directo con el objeto de estudio a fin de recopilar datos y la información necesaria, que será posteriormente analizada y calculada, en búsqueda de respuestas, conclusiones o incluso la planificación de nuevos estudios, que den como resultado un mejor entendimiento del fenómeno abordado.

Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos). Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Pueden abarcar varios grupo o subgrupos de personas, así como diferentes comunidades, situaciones o eventos (Hernandez Sampieri, 2006).

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo) o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación (describirla, como su nombre lo

indica, dentro del enfoque cualitativo). El procedimiento consiste en medir o ubicar a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, en una variable o concepto (generalmente más de una) y proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas.

Los estudios transversales descriptivos nos presentan un panorama del estado de una o más variables en uno o más grupos de personas, objetos o indicadores en determinado momento (enfoque cuantitativo) o el panorama de una comunidad, un contexto, una situación, un fenómeno o un evento en un punto del tiempo.

Los transversales correlacionales - causales, describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. Se trata también de descripciones, pero no de categorías, conceptos, objetos ni variables individuales, sino de sus relaciones, sean éstas puramente correlacionales o relaciones causales. En estos diseños lo que se mide-analiza (enfoque cuantitativo) o evalúa-analiza (enfoque cualitativo) es la asociación entre categorías, conceptos, objetos o variables en un tiempo determinado. A veces únicamente en términos correlacionales, otras en términos de relación causa-efecto (razones por las que se manifiesta una categoría, una variable, un suceso o un concepto). Pero siempre en un momento específico.

Por lo tanto, los diseños correlacionales-causales pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad ni pretender analizar relaciones de causalidad. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en ideas o hipótesis correlacionales; y cuando buscan evaluar relaciones causales, se basan en ideas o hipótesis causales.

### **5.3 Instrumento.**

Se elaboró un cuestionario de 33 preguntas, 11 para datos generales y 11 para cada variable con escala tipo Likert (ordinal). Dicho cuestionario fue validado por pares y experto con apoyo de los compañeros de la maestría y de la directora de tesis.

El escalamiento tipo Likert, es un método para medir por escalas las variables que constituyen actitudes. Fue desarrollado por Rensis Likert a principios de los 30's. Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos. Es decir, se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones (Hernandez Sampieri, 2006).

Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo y deben expresar sólo una relación lógica; además, es muy recomendable que no excedan de 20 palabras.

La escala de Likert es de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases seleccionadas en una escala de grados que va desde Siempre a Nunca. Estas frases, a las que es sometido el entrevistado, están organizadas en baterías y tienen un mismo esquema de reacción, permitiendo que el entrevistado aprenda rápidamente el sistema de respuestas. La principal ventaja que tiene es que todos los sujetos coinciden y comparten el orden de las expresiones. Esto se debe a que el mismo Likert procuró dotar a los grados de la escala con una relación de muy fácil comprensión para el entrevistado.

La escala de Likert es una escala ordinal y como tal no mide en cuánto es más favorable o desfavorable una actitud, es decir que, si una persona obtiene una puntuación de 60 puntos en una escala, no significa esto que su actitud hacia el fenómeno medido sea doble que la de otro individuo que obtenga 30 puntos, pero sí nos informa que el que obtiene 60 puntos tiene una actitud más favorable que el que tiene 30.

Millman y Greene (1989) indican que el “experto” lo define el propósito del instrumento y que el grupo elegido de expertos ha de representar una diversidad relevante de capacidades y puntos de vista. En este caso, el experto fue seleccionado con base a su conocimiento en Comportamiento Organizacional, así como en su experiencia de investigación sobre este tema.

Se estableció un consenso de opiniones de pares y expertos para determinar, sobre una lista de ítems, cuáles eran los más apropiados para evaluar el contenido específico para el cuál habían sido diseñados y que sirviesen como base para diseñar el cuestionario definitivo.

#### **5.4 Procedimiento.**

A continuación, se describen las etapas a través de las cuales se llevó a cabo el proceso de investigación:

1. Primeramente, se eligió el tema de investigación en función de los recursos e intereses del autor y con asesoría de la directora de tesis. A partir de ello se establecieron los contenidos a indagar para formar el marco teórico.

2. Habiendo elegido a la compañía TREMEC para realizar el presente estudio, se elaboró un oficio dirigido al Gerente de Recursos Humanos solicitando su apoyo y autorización para obtener la información necesaria y para poder aplicar encuestas a los colaboradores de la compañía, con el consentimiento informado de los participantes.
3. Al recibir la autorización se solicitó información general y particular de la compañía y se obtuvo de la base de datos con la que se cuenta para uso del personal; se revisaron los documentos electrónicos que fueron proporcionados por los administrativos de las diferentes áreas y se eligió la información que se consideró significativa para esta investigación.
4. Se elaboró un cuestionario de 33 preguntas con escala tipo Likert para estructurar la encuesta. El instrumento fue validado por pares y expertos con apoyo de los compañeros de la maestría y de la directora de tesis.
5. Se aplicaron 61 encuestas en las instalaciones de TREMEC a el total del personal involucrado en la investigación, habiendo sido informados sobre el manejo confidencial de sus datos, aceptaron responder el cuestionario para fines de la investigación.
6. Los resultados de las encuestas fueron contabilizados y capturados en hojas de Excel. Se aplicó estadística descriptiva para obtener los porcentajes de cada variable y la información se presentó en forma de gráficos.
7. Los datos se analizaron por medio de Excel y se realizó un análisis descriptivo de frecuencias con tablas de contingencia para observar la correlación existente entre las variables.

8. Se presentaron los resultados del análisis para establecer la Correlación de Pearson y bilateral respecto de las variables de capacitación y productividad con su correspondiente interpretación.

### **5.5 Procesamiento de la información.**

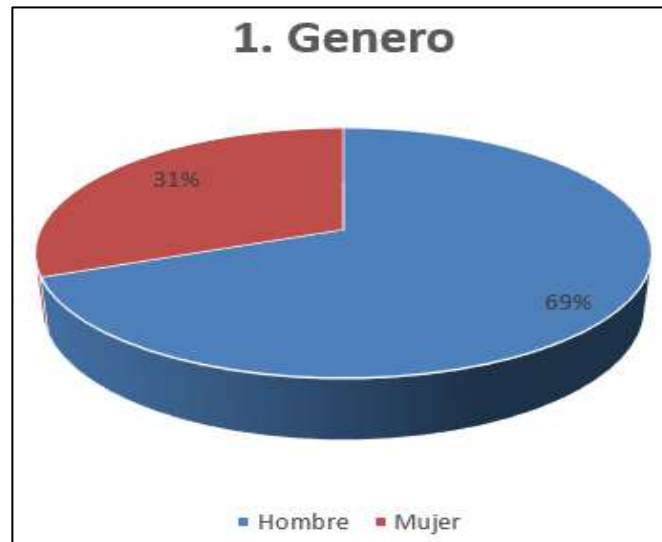
La información se contabilizó y capturó en hojas de Excel; se aplicó estadística descriptiva para obtener los porcentajes de cada variable y los resultados se presentaron en forma de gráficos. Los datos se examinaron en Excel y se realizó un análisis descriptivo de frecuencias para determinar la correlación existente entre las variables de Capacitación y Productividad.

## 6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presenta la descripción de la muestra y los resultados obtenidos, en forma de gráficos, de cada una de las variables de estudio.

### 6.1 Datos generales.

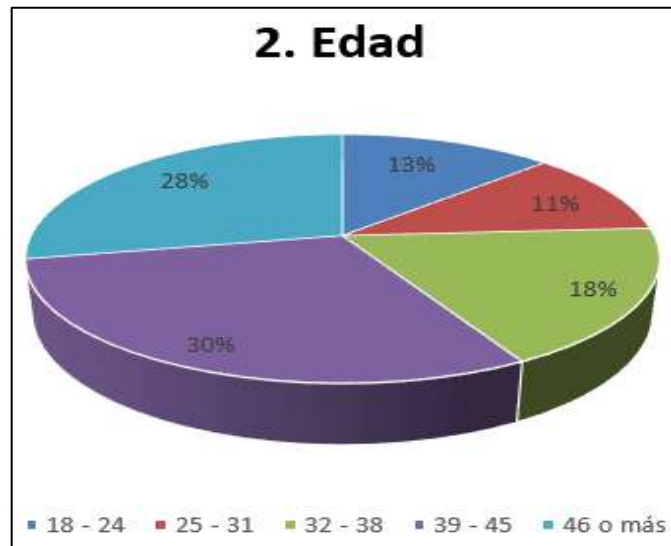
Figura 4. Género.



Fuente: Elaboración propia (2021).

En el periodo en que se llevó a cabo la investigación TREMEC contó con 69% de hombres y un 31% de mujeres. Las encuestas se aplicaron al total de la muestra del campo de estudio. (Fig. 4)

Figura 5. Edad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Más de la mitad de los colaboradores son adultos que están arriba de los 32 años con un 58%. (Fig. 5)

Figura 6. Estado civil.

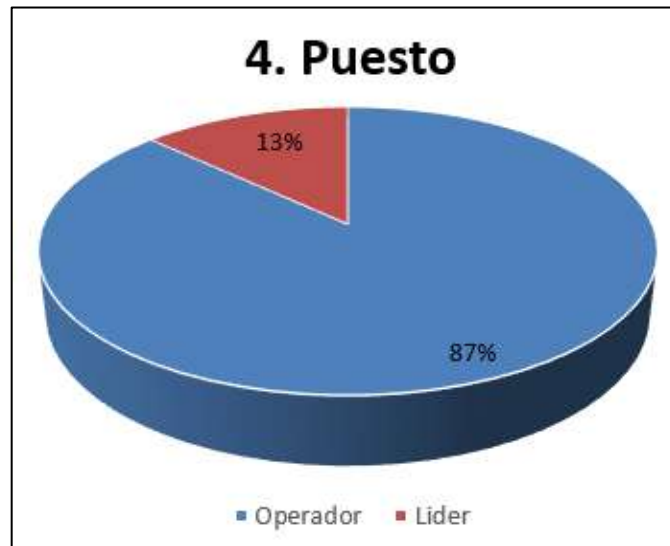


Fuente: Elaboración propia (2021).



El 46% de los colaboradores son personas solteras, esta puede ser una variable importante si se desea tener una Productividad aceptable, un método imprescindible para evitar la rotación de personal es la Capacitación. (Fig. 6)

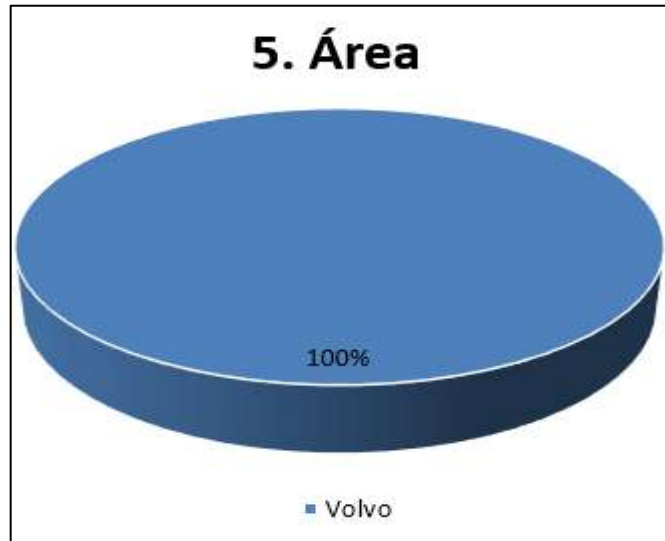
Figura 7. Puesto.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 87% de los colaboradores son operadores regulares, 13% son líderes que generalmente tienen una capacitación mayor al resto y pueden resolver problemas más complejos. (Fig. 7)

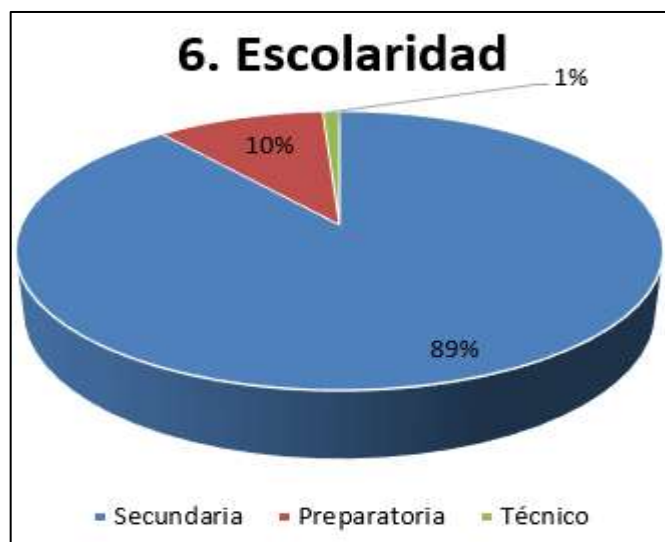
Figura 8. Área.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El total de la población encuestada pertenece a la subárea de Volvo que es en donde se desarrolla la investigación. (Fig. 8)

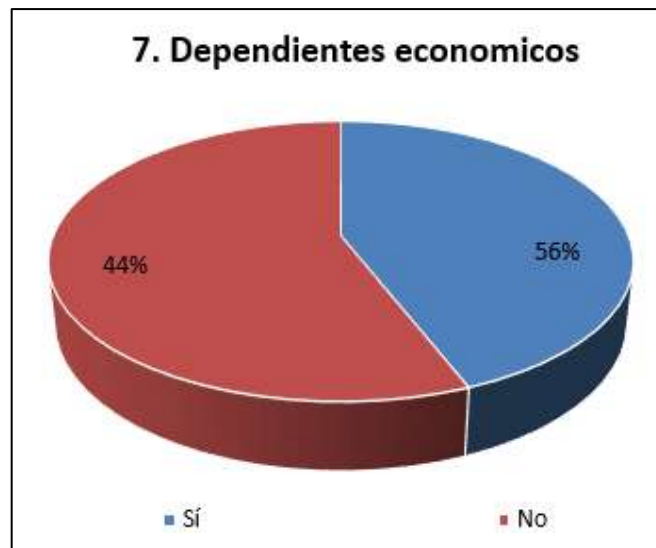
Figura 9. Escolaridad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Referente a la escolaridad, el 89% de los encuestados tiene solo el grado de secundaria que es el grado mínimo aceptado para la posición, 10% cuenta con preparatoria y 1% tiene una carrera técnica. Generalmente los colaboradores que aspiran a líderes de operación pertenecen a este 11%. (Fig. 9)

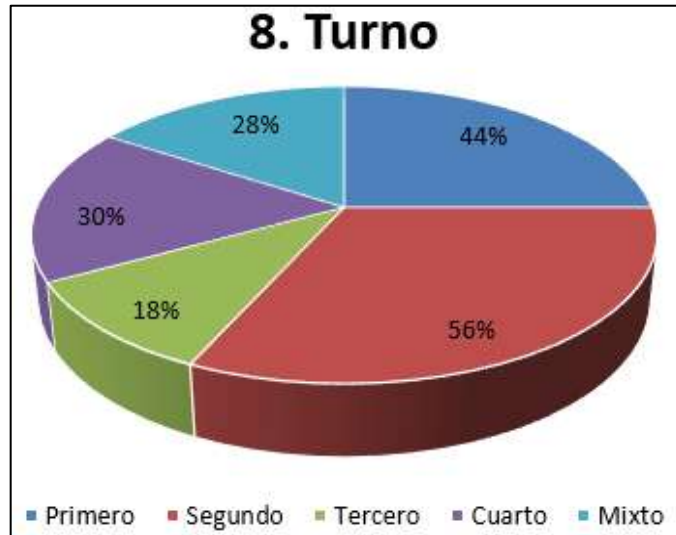
Figura 10. Número de dependientes económicos.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 56% de los colaboradores no tiene personas de las cuales dependen del trabajador. Desde el punto de vista productivo es un punto negativo para considerar ya que generalmente el personal con familia dependiente busca estabilidad laboral. (Fig. 10)

Figura 11. Turno de trabajo.



Fuente: Elaboración propia (2021).

56% de los colaboradores se encuentra ubicado en el Segundo turno debido a que actualmente así está establecida la mayor parte de la producción del Cliente Volvo (Fig. 11)

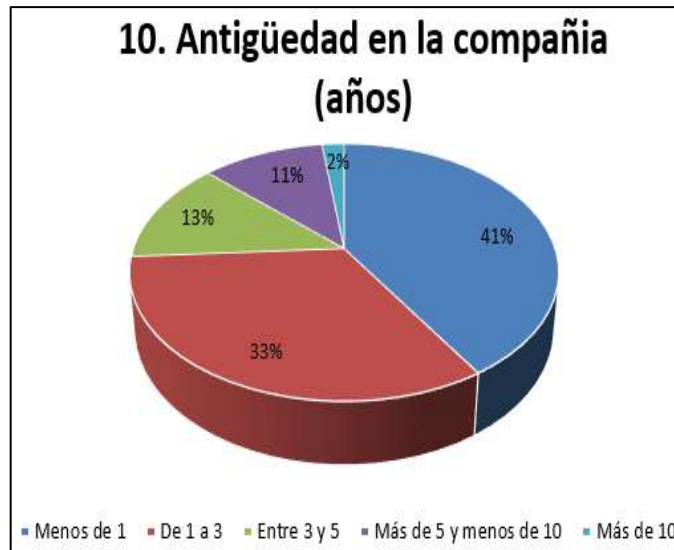
Figura 12. Horas laboradas por semana.



Fuente: Elaboración propia (2021).

48 horas por semana es la jornada regular de cada trabajador, sin embargo, el 62% de los colaboradores trabaja más del tiempo establecido, regularmente son necesarios tiempos extra asignados a los diferentes turnos y, por lo tanto, a los trabajadores para cumplir con los objetivos de producción. (Fig. 12)

Figura 13. Antigüedad en el trabajo.



Fuente: Elaboración propia (2021).

41% de los colaboradores tiene menos de un año en la posición, 33% está de 1 a 3 años lo cual representa el 74% de la población, el resto se puede concluir que son personas estables que buscan estabilidad dentro de la compañía. (Fig. 13)

Figura 14. Antigüedad en la posición.

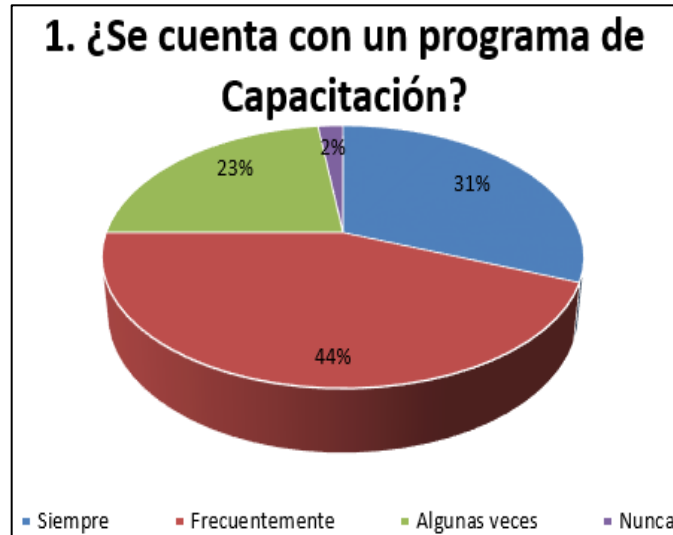


Fuente: Elaboración propia (2021).

En cuanto a la antigüedad en la posición es aún menor, 26% de los colaboradores tiene menos de un año, 21% tiene de 1 a 3 años lo cual representa menos de la mitad del total de colaboradores, esto sin duda es un punto para considerar y que solo con capacitación se puede lograr que un colaborador nuevo pueda tener el rate esperado de productividad. (Fig. 14)

## 6.2 Variable de Capacitación.

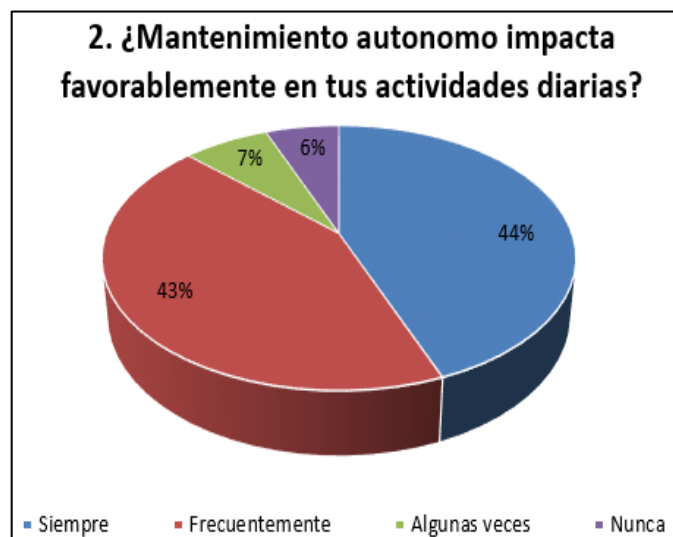
Figura 15. Existencia de un programa de Capacitación.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 44% del total de los colaboradores expresó que Frecuentemente reciben capacitación, mientras que otro 31% dijo que Siempre reciben capacitación. (Fig. 15)

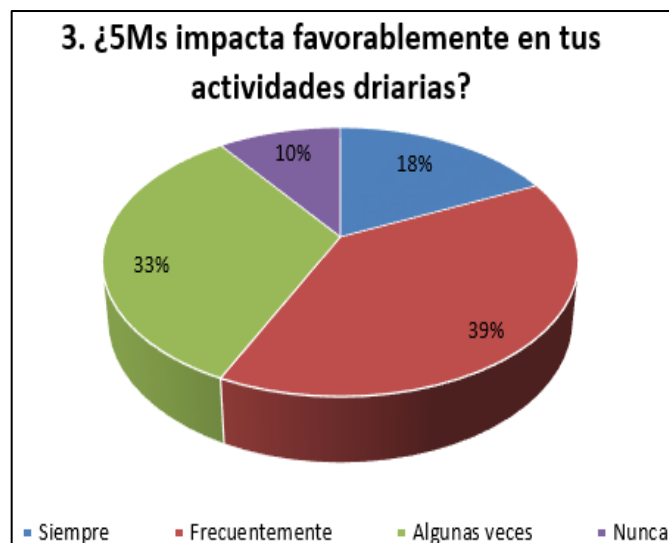
Figura 16. Impacto del Mantenimiento Autónomo.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 87% de los encuestados declaro positivamente que el mantenimiento autónomo los ayuda con sus actividades diarias, en ese rubro se le entrena al personal para que pueda arrancar las máquinas de manera autónoma o solucionar problemas simples pero que solo con el entrenamiento son capaces de realizar. (Fig. 16)

Figura 17. Impacto de 5Ms.

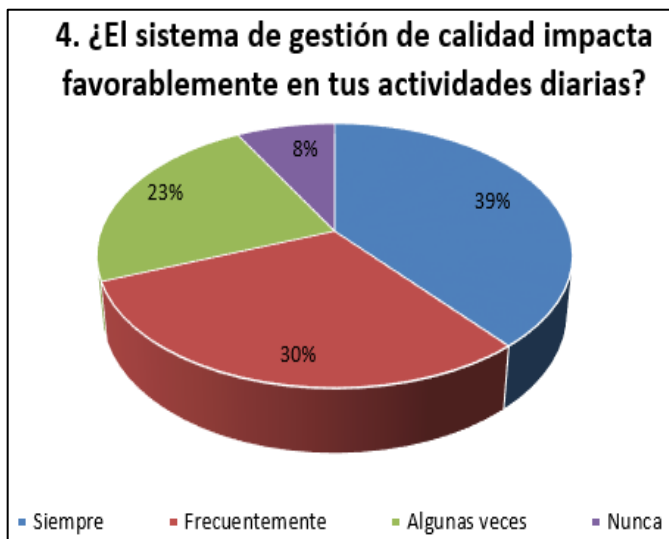


Fuente: Elaboración propia (2021).

Respecto a la metodología de las 5 M's se obtuvo un 39% que Frecuentemente impacta favorablemente el uso de esta metodología en sus actividades diarias mientras un 18% dijo que Siempre, más de la mitad de los encuestados está de acuerdo en que la metodología los ayuda diariamente a solucionar problemas a los que se enfrentan a un problema. (Fig. 17)



Figura 18. Impacto del Sistema de gestión de Calidad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El sistema de gestión de calidad suele ser una sistema mayormente utilizado y gestionado por mandos más altos a los encuestados, sin embargo, se observa que 39% de los colaboradores dicen que Siempre los ayuda en sus actividades diarias. 30% mencionan que Frecuentemente y 23% que Algunas veces. (Fig. 18)

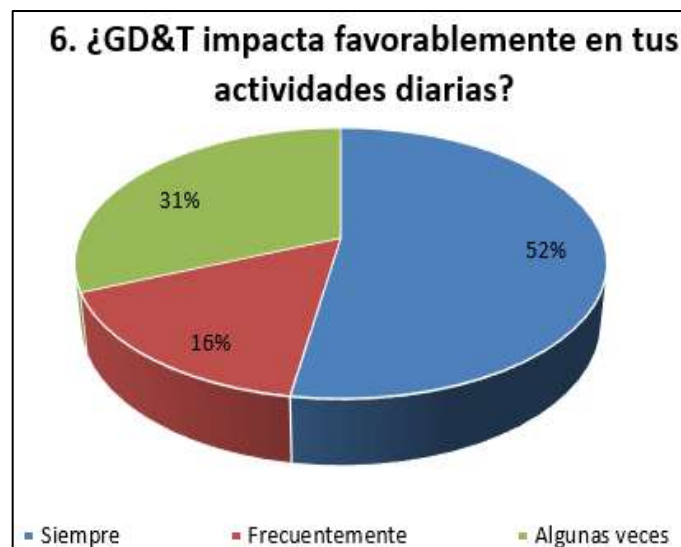
Figura 19. Impacto de Manejo de material no conforme.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Para la pregunta del entrenamiento del manejo de material no conforme se observa que el 44% de los colaboradores indican que Siempre les es útil en sus actividades diarias y un 41% dice que Frecuentemente, se observa una tendencia muy positiva. (Fig. 19)

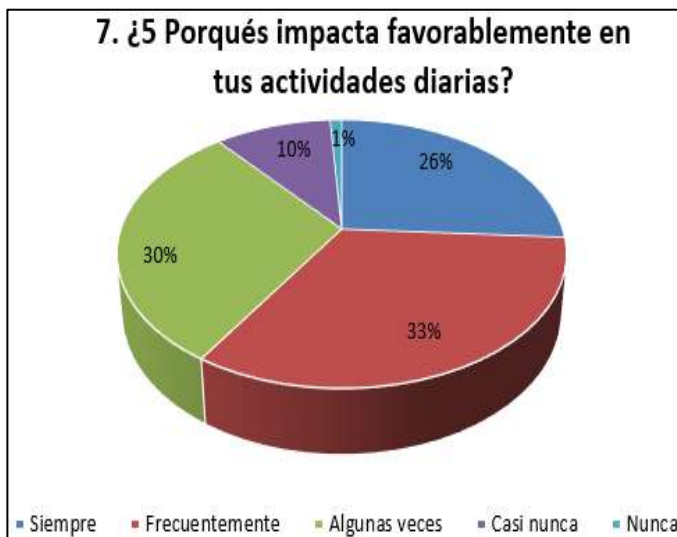
Figura 20. Impacto de GD&T.



Fuente: Elaboración propia (2021).

52% de los colaboradores consideran que GD&T Siempre es de utilidad en sus actividades diarias, 16% coinciden que Frecuentemente y un 31% opina que algunas veces útil. (Fig. 20)

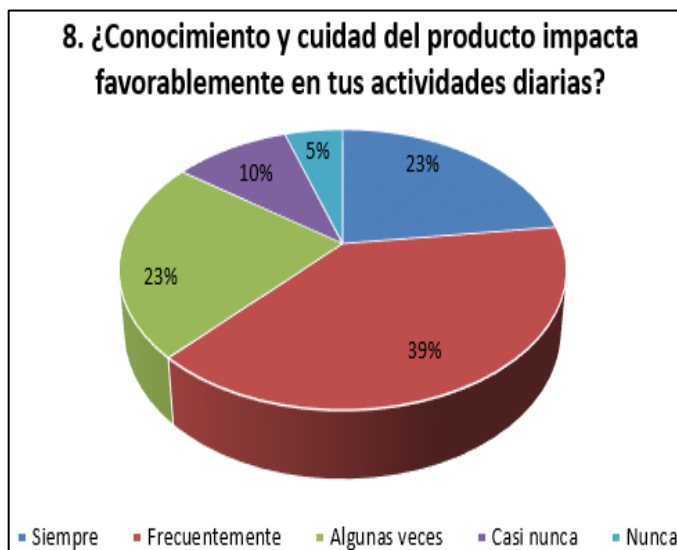
Figura 21. Impacto de 5 Porqués.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 26% de los encuestados indicaron que la metodología de 5 Porqués Siempre es de gran ayuda en sus actividades diarias, 33% dijeron que Frecuentemente al igual que Algunas veces. (Fig. 21)

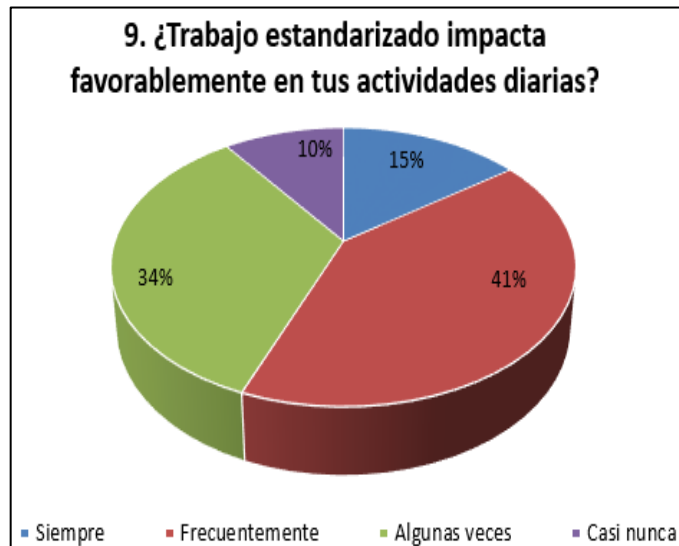
Figura 22. Impacto de Conocimiento y cuidado del producto.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Siempre y Frecuentemente suman un total del 62%, mientras que otro 23% indica que Algunas veces el entrenamiento de Conocimiento y cuidado del producto impacta favorablemente en sus actividades diarias. (Fig. 22)

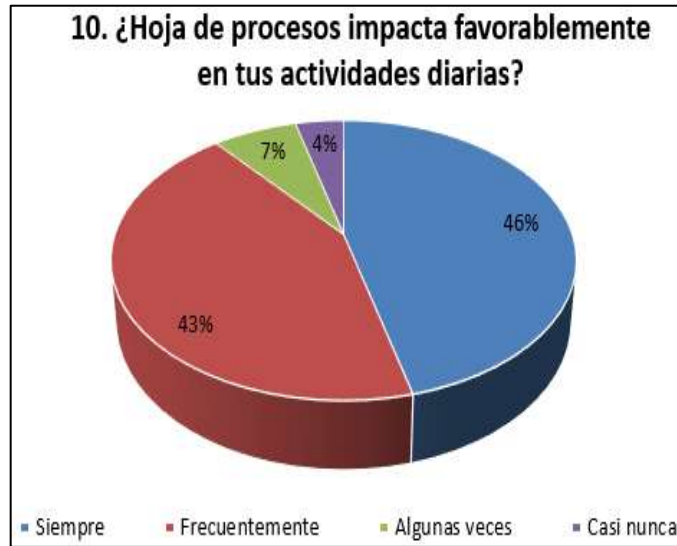
Figura 23. Impacto de Trabajo estandarizado.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Con relación a la pregunta que se hizo a los colaboradores sobre si consideran que el trabajo estandarizado impacta favorablemente en sus actividades diarias, un 41% considera que Frecuentemente impacta favorablemente mientras que un 34% dice que Algunas veces, ambos suman un 75% que es una gran mayoría. (Fig. 23)

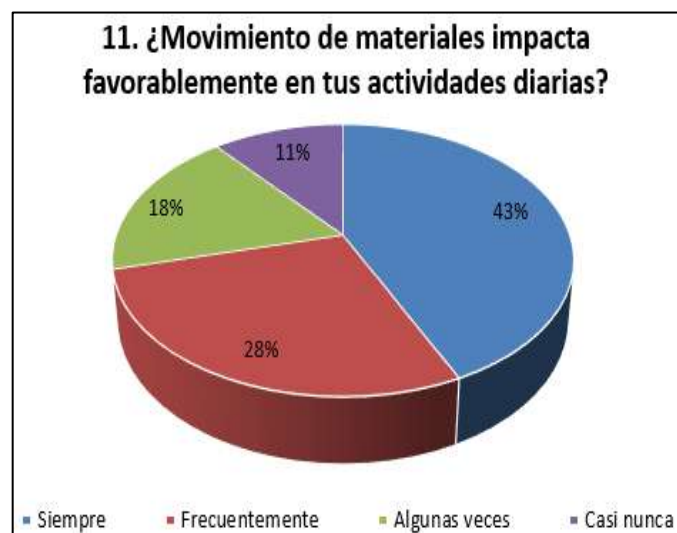
Figura 24. Impacto de Hoja de procesos.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Las Hojas de proceso son hojas que el operados utiliza de manera diaria y constantemente durante su jornada de trabajo, en esta pregunta Siempre obtuvo un 46% mientras que Frecuentemente un 43%. (Fig. 24)

Figura 25. Impacto de Movimiento de material.

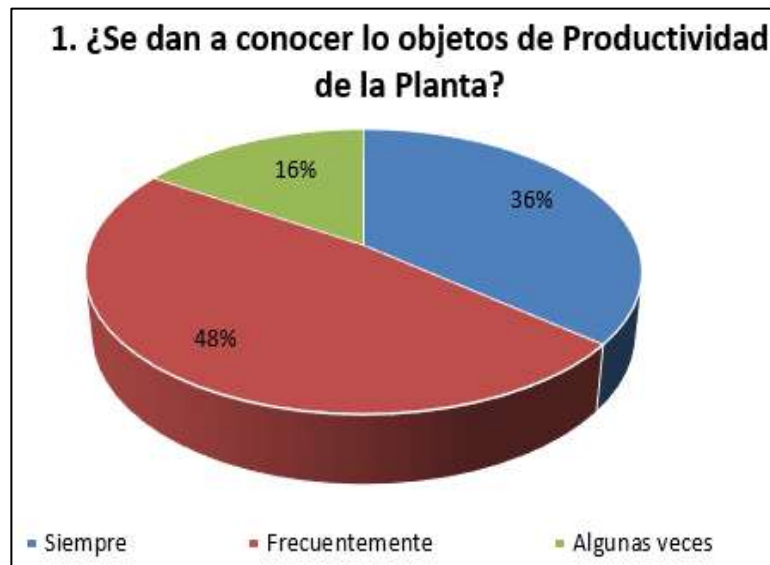


Fuente: Elaboración propia (2021).

El movimiento de materiales es una actividad que no corresponde del todo a los colaboradores encuestados, sin embargo, es una actividad importante de las cuales deben estar debidamente entrenados ya que ellos son el input para el movimiento de estos. 43% dijo que Siempre les ayuda en sus actividades diarias mientras que 28% dijo Frecuentemente. (Fig. 25)

### 6.3 Variable de Productividad.

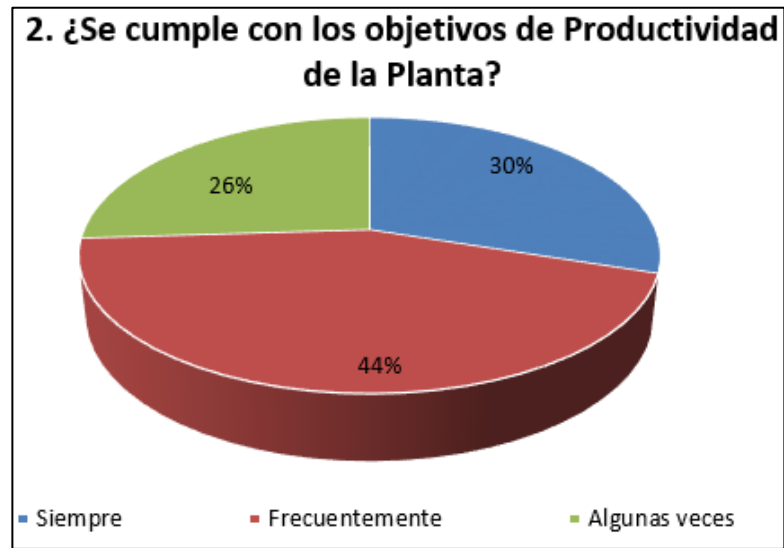
Figura 26. Objetivos de la compañía.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Respecto a los objetivos de productividad de la planta, el 48% de los encuestados manifestó que Frecuentemente se les dan a conocer y el 36% dijo que Siempre. (Fig. 26)

Figura 27. Cumplimiento de Objetivos de Productividad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 44% de los colaboradores reconoció Frecuentemente se cumplen con los objetivos de calidad mientras que el 30% dijeron que Siempre se cumplen. (Fig. 27)

Figura 28. Cumplimiento de productividad esperada.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 34% de los encuestados indicó que su equipo de trabajo Siempre cumple con los objetivos de productividad que le son asignados y el 30% dijo que Frecuentemente y un 25% más que afirmó que ellos Algunas veces cumplen con sus objetivos de productividad. (Fig. 28)

Figura 29. Planes de acción para cumplir objetivos de Productividad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Sobre los planes de acción para cumplir con los objetivos de Productividad, el 41% de los encuestados dice que Siempre se generan estos planes de acción y el 28% indica que Frecuentemente. (Fig. 29)



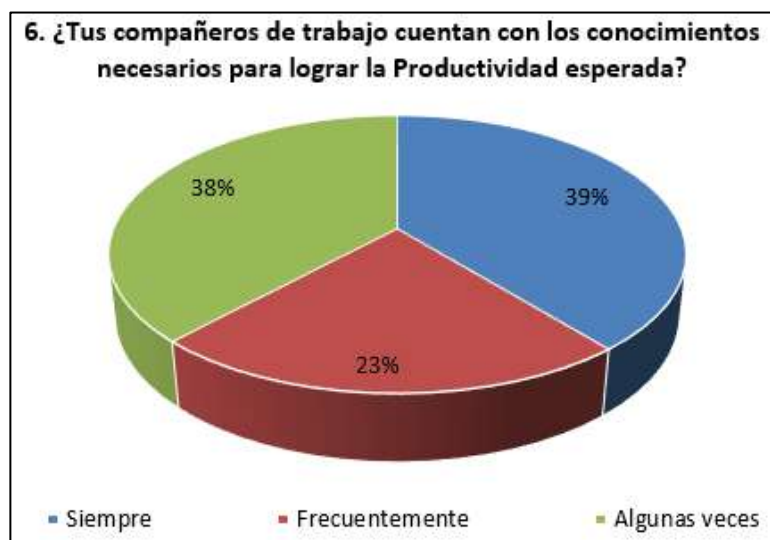
Figura 30. Tiempos estándar de Productividad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 26% de los colaboradores encuestados aseguró que Siempre se cumplen los tiempos de producción, el 34% dijo que Frecuentemente y como valor más bajo 2% dijeron que Nunca. (Fig. 30)

Figura 31. Conocimiento requerido para lograr la Productividad esperada.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Las respuestas de los colaboradores fueron las siguientes respecto a si sus compañeros de trabajo cuentan con los conocimientos necesarios para lograr la Productividad esperada. 39% dijo que Siempre, 23% indico que Frecuentemente y 38% aseveró que Algunas veces. (Fig. 31)

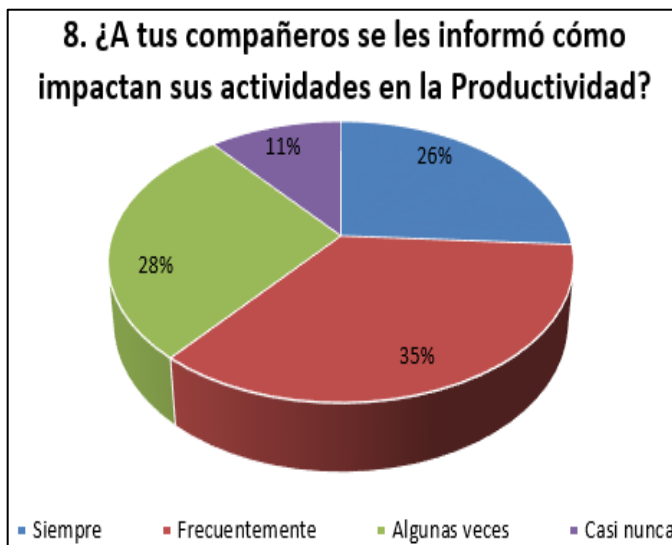
Figura 32. Retroalimentación sobre trabajo y Productividad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 30% de los colaboradores declaró que Siempre se les retroalimenta sobre el trabajo realizado y el 49% que Frecuentemente. (Fig. 32)

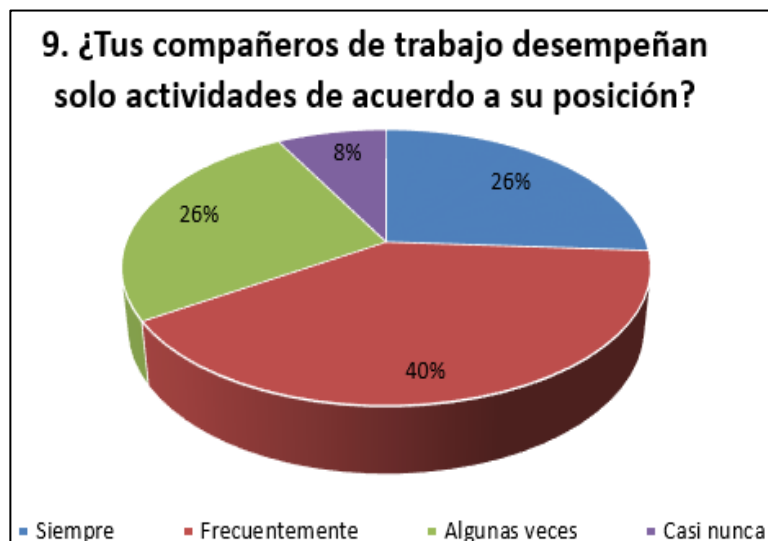
Figura 33. Impacto de actividades desempeñadas en la Productividad.



Fuente: Elaboración propia (2021).

Del total de los encuestados el 26% dijo que Siempre se les informa cómo impactan sus actividades con la Productividad, el 34% dijo que Frecuentemente y el 28% respondió que Algunas veces. (Fig. 33)

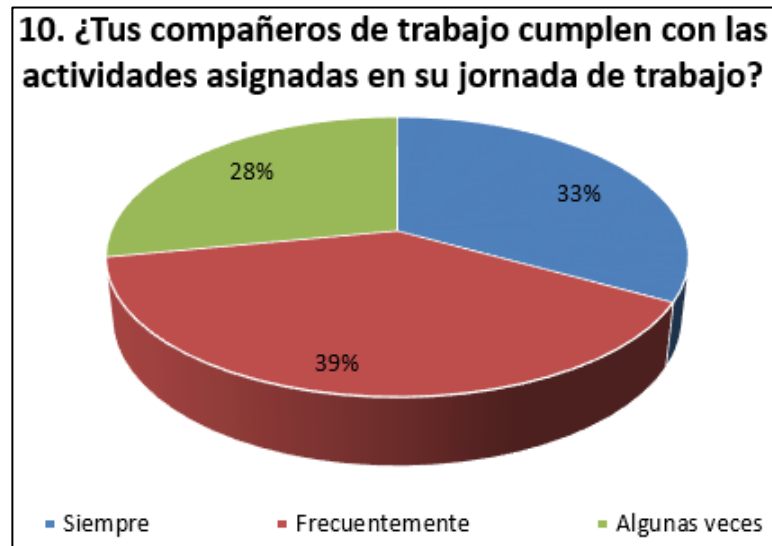
Figura 34. Desempeño de actividades de acuerdo a la posición.



Fuente: Elaboración propia (2021).

40% indicaron que sus compañeros realizan solo actividades que les competen mencionaron Frecuentemente, después con un 26% y en un empate dieron que Siempre y Algunas veces. (Fig.34)

Figura 35. Cumplimiento de tareas asignadas.



Fuente: Elaboración propia (2021).

En la pregunta de si se cumplen con las actividades asignadas en su jornada laboral el 33% dijo que Siempre cumplen, el 39% dijo que Frecuentemente, y 28% indico que Algunas veces. (Fig. 35)

Figura 36. Equipo apropiado y suficiente para realizar actividades diarias.



Fuente: Elaboración propia (2021).

El 44% de los encuestados mencionó que el equipo que le es proporcionado para realizar sus actividades es apropiado y suficiente, el 30% dijo que Frecuentemente y el 23% indicó que Algunas veces. (Fig. 36)

#### 6.4 Análisis de resultados.

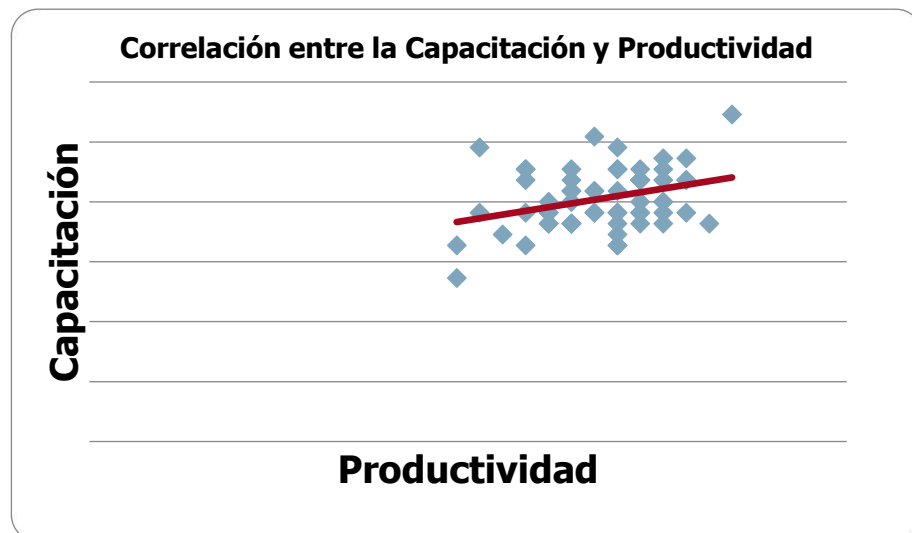
Los resultados de las encuestas se examinaron con funciones estadísticas del software Excel y se realizó un análisis descriptivo con promedio para observar la correlación de Pearson y bilateral existente entre las variables de Capacitación y Productividad.

*Coefficiente de Correlación de Pearson.* Estudia el grado de relación lineal entre dos variables cuantitativas. Los valores del coeficiente de correlación varían entre -1 a 1. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación y su valor absoluto indica la fuerza o grado. Los valores mayores indican que la relación es más estrecha y un valor de 0 indica que no existe una relación lineal. Los valores se encuentran dentro

del intervalo cerrado  $[-1,1]$ , de modo que cuando los valores son cercanos a 1 en términos absolutos, la dependencia entre las dos variables es estrecha. Por otra parte, el signo del mencionado coeficiente denota si se está ante un tipo de relación directa, para el caso de valores positivos, e inversa, para el caso de valores negativos. (Hernandez Sampieri, 2016).

Los resultados de la Correlación de Pearson, respecto a las variables mencionadas, se presentan a continuación:

Figura 37. Correlación entre variables.



Fuente: Elaboración propia (2021).

### 6.5 Interpretación de los Datos.

Al examinar los datos que se muestran en la gráfica de Correlación de Pearson respecto a las variables de Capacitación y Productividad, se desarrolló el siguiente análisis.

Tal como lo indica Pearson, si el signo es positivo, tal y como se muestra en la gráfica, la correlación entre ambas variables es positiva, es decir, la variable de Productividad depende directamente de la Capacitación; entre más Capacitación y de mejor calidad sea la misma la Productividad se incrementará de forma proporcional.

Tabla 6. Niveles de correlación entre Variables.

		Productividad										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Capacitación	1	0.571	0.350	0.092	0.367	0.369	0.256	0.217	0.208	0.330	0.245	0.423
	2	0.177	0.255	0.295	0.300	0.511	0.549	0.217	0.595	0.315	0.326	0.495
	3	0.469	0.227	0.202	0.352	0.640	0.335	0.490	0.240	0.428	0.285	0.468
	4	0.252	0.344	0.611	0.101	0.216	0.492	0.322	0.612	0.262	0.410	0.191
	5	0.334	0.181	0.121	0.186	0.271	0.229	0.470	0.286	0.358	0.446	0.298
	6	0.244	0.162	0.237	0.347	0.253	0.220	0.347	0.494	0.091	0.159	0.091
	7	0.571	0.490	0.601	0.436	0.212	0.424	-0.036	0.347	0.299	0.196	0.352
	8	0.588	0.561	0.368	0.360	0.172	0.363	0.355	0.142	0.624	0.209	0.388
	9	0.380	0.330	0.323	0.313	0.275	0.182	0.223	0.539	0.293	0.214	0.295
	10	0.243	0.031	0.040	0.369	0.437	0.377	0.424	0.203	0.214	0.322	0.388
	11	0.229	0.446	0.333	0.318	0.525	0.264	0.151	0.353	0.374	0.091	0.298

Fuente: Elaboración propia (2021).

1. Los colaboradores indicaron que el sistema de gestión de calidad impacta favorablemente en sus actividades diarias y está impactado positivamente correlacionado en un .611 con que el departamento o grupo de trabajo supera la Productividad esperada.
2. Así mismo, los colaboradores también revelaron que la herramienta de 5 Porqués impacta favorablemente en sus actividades diarias y esto está correlacionado en un .601 con que el departamento o grupo de trabajo supera la productividad esperada.
3. Los trabajadores expresaron que usar 5Ms impacta favorablemente en sus actividades diarias y que está correlacionado positivamente en un .640 con que

se cumplen con los tiempos estandar de producción para lograr la productividad esperada.

4. El equipo de trabajo de producción indicó que el sistema de gestión de calidad impacta favorablemente en sus actividades diarias y esta actividad está correlacionada con que sus compañeros se les informa cómo impactan sus actividades en la productividad. Este resultado está correlacionado .612.
5. Las respuestas del personal operativo revelaron que el conocimiento y cuidado del producto impacta favorablemente en sus actividades diarias, a su vez, confirmaron también que sus compañeros de trabajo desempeñan solo actividades de acuerdo a su posición en la empresa. Estas dos afirmaciones están correlacionadas en un .524.
6. En cuanto correlación negativa, es decir, cuáles de las preguntas se relaciona en menor medida es GD&T. De acuerdo a los encuestados el GD&T no tiene relación alguna con los objetivos de productividad que se dan a conocer en la planta, si estos objetivos se cumplen o no, si el departamento supera la productividad esperada, si se cumplen los tiempos estandar de producción, si los compañeros de trabajo cuentan con los conocimientos necesarios para lograr la productividad esperada, si el personal operativo solo desempeñan actividades de acuerdo a su posición, si los compañeros cumplen con las tareas asignadas en su jornada laboral, o si el apropiado y suficiente el equipo de trabajo proporcionada para realizar sus actividades diarias.



## **6.6 Comprobación de hipótesis.**

En el análisis estadístico realizado, se observa que los coeficientes de correlación de Pearson que obtuvieron un valor más alto son de signo positivo, lo que indica que existe una estrecha relación lineal entre las variables de Capacitación y Productividad.

De acuerdo con los conceptos en el Marco Teórico, la capacitación es un elemento muy importante y significa una ventaja competitiva de una organización, esta depende del posicionamiento estratégico y de la productividad. Estos factores son fundamentales para alcanzar un desempeño superior; en embargo, funcionan de manera diferente. Enfocándonos en la productividad, significa realizar las mismas actividades mejor que los rivales; de manera amplia se puede afirmar que la productividad implica la realización de distintas prácticas que le permiten a la organización la combinación efectiva de los recursos a fin de alcanzar resultados planificados o sus objetivos.

Algunas empresas generan mejores resultados porque logran minimizar recursos a través de la capacitación al personal, reducción de desperdicios, fortalecimiento tecnológico y como se revisó en esta investigación conocimiento teórico en los colaboradores para su aplicación en la práctica y en sus actividades cotidianas. Estas diferencias generan un impacto importante en la rentabilidad del negocio por la capacidad para disminuir la estructura de costos.

Dentro de este contexto y como ya se ha comprobado, el recurso humano tiene un alto nivel de relevancia en el mejoramiento de la productividad, por supuesto esto de la mano de un programa efectivo de capacitación que ayude a los empleados a resolver de manera efectiva y eficiente los desafíos presentados en su día a día.

La capacitación no es una actividad que genera gastos, sino una inversión que agrega valor tanto para el inversionista como para los empleados al constituirse en una de las principales fuentes de mejora del desempeño organizacional (Torres, 2015, Whether, 208, Mincer, 1994). La investigación realizada por Bishop (1994) plantea que el empleador que ofrece capacitación aumenta la productividad en aproximadamente un 16%.

Por lo tanto, se confirma entonces que la hipótesis planteada de que la productividad en el trabajo de cada uno de los colaboradores y de la suma total de todos ellos, es decir, del área de estudio donde se realiza esta investigación es directamente proporcional a la capacitación recibida en el trabajo con base en las estadísticas obtenidas y la correlación positiva de Pearson que muestra la gráfica obtenida.

## CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Con base en los resultados obtenidos en las encuestas de las variables estudiadas conocemos que existe una relación proporcional entre Capacitación y la Productividad. Sabemos también que el equipo investigado está totalmente de acuerdo en que las capacitaciones que reciben son relevantes y ayudan a resolver los problemas que se presentan durante las jornadas regulares de trabajo.

Como parte de las propuestas, sabemos que existe un plan general de capacitación para el colaborador que consta de temas específicos como Mantenimiento autónomo, 5Ms, Conocimientos generales del sistema de gestión de calidad, Manejo de material no conforme, GD&T, 5 Porqués, Conocimiento del producto, Trabajo estandarizado, Hoja de procesos y Movimiento o flujo de materiales y como todos los procesos, este proceso de capacitación puede ser mejorable por lo que una de las principales propuestas y con base en los resultados de las encuestas y la correlación entre Capacitación y Productividad observamos que la capacitación que se considera para el personal bajo estudio que más impacta en la productividad son las 5 Ms que es bastante congruente debido a que esta metodología cubre varios procesos del control de calidad. En esta capacitación comprende temas como la Materia prima, identificar las condiciones adecuadas del producto para obtener como resultado una pieza con la calidad deseada y evitar retrabajos o reprocesos que mermen la productividad. Mano de obra que básicamente es la capacitación misma. Maquinaria la cual consiste en tener su máquina a punto. Medición que es el aseguramiento correcto de los equipos y Medio ambiente donde además de productividad se buscan ciertos valores que hacen de la empresa un mejor lugar para el trabajo y por lo tanto más productivo.

La segunda capacitación que el operador considera que impacta más en la Productividad son las Hojas de procesos donde se describe el proceso de la pieza de inicio a fin, se puede corroborar que la razón por la que se considera muy significativa es porque en este documento se registran todas las características dimensionales fundamentales de la pieza, si la pieza no cumple con alguna de las características el proceso es detenido e impacta directamente la Productividad.

Y como tercer lugar se encuentra el Conocimiento el producto el cual es básico para para que el personal encuestado tenga el conocimiento del funcionamiento del producto que está manufacturando, con este conocimiento resulta menos complicado entender y la función de este y como impacta cada una de las operaciones que está realizando. Si esto es totalmente comprendido el operador puede alcanzar un nivel de prevención de fallas en su proceso, evitar fallas, evitar desperdicios y por lo tanto aumentar la Productividad.

## REFERENCIAS

- Abreu (2006). Diseño de un programa de capacitación y liderazgo para los gerentes de la empresa Guajira, S.A. Recuperado de <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0093827/cap02.pdf>
- Amorós, E. (2007). *Comportamiento Organizacional, en busca del desarrollo de ventajas competitivas*. Perú. Editorial Universidad Católica de Mogrovejo.
- Bohórquez, L. Caro, A. y Morales, N. (2017). Impacto de la capacitación del personal en la productividad empresarial: caso hipermercado. Bogotá. Editorial Dimensión Empresarial. Recuperado de [http://Impacto de La Capacitación Del Personal en La Productividad Empresarial: Caso Hipermercado | Gestión de recursos humanos | Euro \(scribd.com\)](http://Impacto de La Capacitación Del Personal en La Productividad Empresarial: Caso Hipermercado | Gestión de recursos humanos | Euro (scribd.com))
- Cedeño, J. (2017). Capacitación, atajo hacia la Productividad. Revista Alto Nivel. 221, p. 123.
- Cortés, E. (2015) La capacitación como herramienta estratégica del desarrollo del personal de una industria automotriz alemana en México. México. Recuperado de [http://ri.uaq.mx/handle/123456789/176/simple-search?location=123456789%2F176&query=capacitación&rpp=10&sort\\_by=score&order=desc](http://ri.uaq.mx/handle/123456789/176/simple-search?location=123456789%2F176&query=capacitación&rpp=10&sort_by=score&order=desc)
- Dr. López, J. (2012). *El proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del recurso humano en las organizaciones*. México, D.F. Editorial Trillas.
- Gutierrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. México, D.F. Mc Graw Hill.

- Jamaica, M, A. (2015) Los beneficios de la capacitación y el desarrollo del personal de las pequeñas empresas. Recuperado de: [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7168/Trabajo%20final%20Fabian%20Jamaica%20\(1\).pdf;jsessionid=A65BFEC7CD9971BAD112D6360C711E63?sequence=1](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7168/Trabajo%20final%20Fabian%20Jamaica%20(1).pdf;jsessionid=A65BFEC7CD9971BAD112D6360C711E63?sequence=1)
- Mendoza, A. (2005). *Manual para determinar necesidades de capacitación y desarrollo*. México, D.F... Editorial Trillas.
- Transmisiones y Equipos Mecánicos (TREMEC). Obtenido el 1ro de noviembre del 2019. Recupera de [https://pnt.org.mx/wp-content/uploads/docs/II/2000\\_Tremec.pdf](https://pnt.org.mx/wp-content/uploads/docs/II/2000_Tremec.pdf)
- Phan, T. y Pranati, M. (2016) *El recurso humano y la Productividad. Mejore su negocio*. Organización Internacional del Trabajo. Suiza, Ginebra. Editorial Creative Commons Reconocimiento.
- Carro, R. y Gonzalez, D. (2009). *Productividad y Competitividad*. Argentina: Facultad de ciencias económicas y sociales. Recuperado de [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)

## APENDICE

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO

FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

La finalidad de este cuestionario es identificar la relación entre Capacitación y Productividad.

Es importante que contestes absolutamente todas las preguntas de manera sincera. No hay respuestas correctas ni tampoco incorrectas. Los datos serán manejados de forma confidencial. Agradecemos de

Datos generales.

1. Favor de marcar con una "X" la letra que lo describa:

1. Genero.
  - a) Hombre
  - b) Mujer
  
2. Edad (años).
  - a) 18 a 24
  - b) 25 a 31
  - c) 32 a 38
  - d) 39 a 45
  - e) 46 o más
  
3. Estados civil.
  - a) Soltera(o)
  - b) Casada(o)
  - c) Divorciada(o)
  - d) Viuda(o)
  - e) Unión libre
  
4. Puesto.
  - a) Operador
  - b) Lider

5. Área.
  - a) Volvo
  - b) Otra: \_\_\_\_\_
  
6. Escolaridad.
  - a) Secundaria
  - b) Preparatoria
  - c) Técnica
  
7. Número de dependientes económicos.
  - a) Sí
  - b) No
  
8. Turno.
  - a) Primero
  - b) Segundo
  - c) Tercero
  - d) Cuarto
  - e) Mixto
  
9. Horas de trabajo por semana.
  - a) 48 horas
  - b) Más de 48
  
10. Antigüedad en la compañía.
  - a) Menos de 1 año
  - b) De 1 y 3 años
  - c) Entre 3 y 5 años
  - d) Más de 5 y menos de 10 años
  - e) Más de 10 años
  
11. Antigüedad en la posición.
  - a) Menos de 1
  - b) De 1 y 3 años
  - c) Entre 3 y 5 años
  - d) Más de 5 y menos de 10 años
  - e) Más de 10 años



II. Para contestar la siguiente se muestra varias columnas; coloque una “X” a la columna que más se asemeje a la realidad percibida.

### Variable Capacitación

No.	Pregunta	<i>Siempre</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Algunas Veces</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Nunca</i>
1	¿Se cuenta con un programa de Capacitación?					
2	¿Mantenimiento autonomo impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
3	¿5Ms impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
4	¿El sistema de gestión de calidad impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
5	¿Manejo de material no conforme impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
6	¿GD&T impacta fvorablemente en tus actividades diarias?					
7	¿5 Porqués impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
8	¿Conocimiento y cuidado del producto impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
9	¿Trabajo estandarizado impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
10	¿Hoja de procesos impacta favorablemente en tus actividades diarias?					
11	¿Movimiento de materiales impacta favorablemente en tus actividades diarias?					

**Variable Productividad**

No.	Pregunta	<i>Siempre</i>	<i>Frecuentemente</i>	<i>Algunas Veces</i>	<i>Casi nunca</i>	<i>Nunca</i>
1	¿Se dan a conocer los objetivos de Productividad de la Planta?					
2	¿Se cumplen con los objetivos de Productividad de la Planta?					
3	¿Tu departamento supera la Productividad esperada?					
4	¿Se generan planes de acción para cumplir con los objetivos de Productividad?					
5	¿Se cumplen con los tiempos estandar de producción para lograr la Productividad esperada?					
6	¿Tus compañeros de trabajo cuentan con los conocimientos para lograr la Productividad esperada?					
7	¿Tus compañeros tienen retroalimentación de su trabajo para lograr los objetivos de Productividad?					
8	¿A tus compañeros se les informa cómo impactan sus actividades en la Productividad?					
9	¿Tus compañeros de trabajo desempeñan solo actividades de acuerdo a su posición?					
10	¿Tus compañeros cumplen con las tareas asignadas en su jornada laboral?					
11	¿Es apropiado y suficiente el equipo de trabajo para realizar sus actividades diarias?					