

# Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Economía, Administración y Mercadología  
**Maestría en Administración**



## ANÁLISIS Y MEJORA DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA PARA DIALUC TEMPERED GLASS

---

**TRABAJO RECEPTACIONAL** que para obtener el **GRADO** de  
**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

Presenta: **RICARDO GARCIA ARAGÓN**

Tutora **LAURA ESTELA NAVARRETE NAVARRO**

Tlaquepaque, Jalisco. 3 de diciembre de 2023.

---

## **Agradecimientos:**

La travesía a través del postgrado no habría sido viable sin el invaluable respaldo de personas y entidades a quienes estoy profundamente agradecido.

En primer lugar, deseo expresar mi sincero agradecimiento a mi esposa, María Fernanda, por su apoyo incondicional a lo largo de este periodo. Su fortaleza ha sido mi ancla en momentos de debilidad. También quiero reconocer a mi hijo, Leonardo, cuyo nacimiento coincidió con esta travesía académica y juntos han sido mi fuente constante de inspiración.

A mis padres, les agradezco por ser un ejemplo de dedicación y constancia, llevando a cabo sus labores con amor y manteniendo siempre una perspectiva positiva de la vida.

Quiero expresar mi gratitud de manera especial hacia mi tutora, Laura, por su apoyo inquebrantable, enseñanzas, perseverancia y confianza a lo largo de este trayecto. A Carlos, mi tutor inicial, le agradezco su confianza y las valiosas lecciones que compartió conmigo.

Mi reconocimiento se extiende también a Grupo Dialuc por brindarme la oportunidad y crear las condiciones propicias para llevar a cabo este proyecto. Asimismo, agradezco al ITESO, una institución formativa y profesional de gran calibre, con un enfoque humano que destaco y reconozco.

En última instancia, agradezco a todos y, por supuesto, a Dios, por permitirnos coincidir en esta travesía.

## Contenido

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO 1 .....</b>	<b>12</b>
<b>Fundamentación del trabajo .....</b>	<b>12</b>
1.1. Descripción de la organización que se planea intervenir y su contexto .....	13
1.2. Descripción de la problemática percibida que justifica la intervención .....	16
1.3. Validación de las condiciones del escenario .....	17
1.4. Análisis del contexto y del entorno de la organización .....	18
1.4.1. Contexto de la empresa.....	18
1.4.2. Entorno de la organización .....	22
1.5. Análisis inicial de la problemática: primera hipótesis.....	32
1.5.1. Árbol de problemas .....	32
1.5.2. Mapas de relaciones.....	36
1.6. Objetivos de la intervención .....	38
1.7. Delimitaciones y área funcional a intervenir .....	39
1.8. Justificación y pertinencia del trabajo .....	40
<b>CAPÍTULO 2 .....</b>	<b>42</b>
<b>Marco conceptual como punto de referencia .....</b>	<b>42</b>
2.1. Estado de la cuestión .....	44
2.2. Teorías y Enfoques Conceptuales Afines .....	47
2.3. Herramientas innovadoras o tecnológicas tomadas en cuenta en este trabajo ...	54
<b>CAPÍTULO 3 .....</b>	<b>55</b>
<b>Análisis profundo de la problemática: diagnóstico profundo.....</b>	<b>55</b>

3.1. Definición de la metodología para el análisis de la problemática, elección de las herramientas necesarias y establecimiento del cronograma.....	55
3.2. Objetivos de gestión de información .....	56
3.3. Identificación, exposición y medición de parámetros iniciales .....	57
3.4. Análisis: correlación y explicación de la información adquirida .....	64
3.5. Conclusiones: Identificación de los factores clave para la modificación .....	67
<b>CAPÍTULO 4 .....</b>	<b>68</b>
<b>Implementación: Planificación de la Intervención .....</b>	<b>68</b>
4.1. Fundamentación de la intervención .....	68
4.1.1. Evaluación de costos y beneficios asociados a la intervención.....	70
4.2. Actividades, herramientas e instrumentos .....	70
4.3. Fases en la implementación del proceso de intervención.....	78
4.3.1. Cronograma de la implementación de la estrategia .....	78
4.3.2. Imprevistos .....	78
<b>CAPÍTULO 5 .....</b>	<b>81</b>
<b>Implementación: Presentación de Descubrimientos.....</b>	<b>81</b>
5.1. Sistematización y evaluación de resultados.....	81
5.2. Ordenación de la información adquirida .....	86
5.3. Evaluación del impacto de la intervención en la organización. ....	101
<b>CAPÍTULO 6 .....</b>	<b>110</b>
<b>Discusión final .....</b>	<b>110</b>
6.1. Importancia y trascendencia disciplinaria del proceso seguido .....	110
6.2. Áreas de oportunidad a cambiar en intervenciones subsecuentes.....	113
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>118</b>

**GLOSARIO..... 121**

**ANEXOS ..... 123**

### **Índice de siglas**

TOG: Trabajo de Obtención de Grado

IDI: Investigación, Desarrollo e Innovación

DEAM: Departamento de Economía, Administración y Mercadología

DIALUC: Distribuidora de aluminio del centro

DTG: Dialuc Tempered Glass

ICAMI: Centro de Formación y Perfeccionamiento Directivo

IPADE: Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa

ITESO: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

SIPOC: Supplier, Input, Process, Output & Customer

## Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de relación y peso de cartera entre unidades de negocio .....	22
Tabla 2. Matriz de entradas y salidas de causas y consecuencia .....	37
Tabla 3. Funciones del líder .....	53
Tabla 4. Cronograma inicial .....	56
Tabla 5. Cinco ¿por qué? de las principales causas de entregas fallidas (83%) ..	61
Tabla 6. Inventario de procesos documentados con los que cuenta la empresa ..	62
Tabla 7. Inclusión de la posición de liderazgo .....	71
Tabla 8: Mapeo de procesos y proceso piloto de plan de producción .....	72
Tabla 9. Realizar el proceso para documentar procesos .....	76
Tabla 10. Capacitación al personal de liderazgo .....	77
Tabla 11. Cronograma de implementación .....	78
Tabla 12. Resultado y selección del candidato para la posición de gerente DTG.	87
Tabla 13. Resultados de la evaluación de capacitación de influencia .....	88
Tabla 14. Diagrama SIPOC para proceso de planeación de producción .....	91
Tabla 15. Resultado de “encuesta temprana” sobre satisfacción de uso del plan de producción .....	93
Tabla 16. Matriz de documentación .....	96
Tabla 17. Matriz de nomenclaturas .....	97

## Índice de gráficos

Figura 1. Organigrama del grupo Dialuc .....	14
Figura 2. Organigrama Dialuc Tempered Glass .....	15
Figura 3. Relación comercial y cadena de valor.....	21
Figura 4. Sector de la construcción.....	24
Figura 5. Sector del vidrio .....	25
Figura 6. Sector del aluminio.....	26
Figura 7. Análisis de las fuerzas competitivas.....	29
Figura 8. Árbol de problemas .....	33
Figura 9. Mapa de relaciones problemática de Dialuc Tempered Glass .....	36
Figura 10. Ciclo de operaciones y área a intervenir .....	39
Figura 11. Objetivos del sistema de gestión de la calidad.....	48
Figura 12. Círculo de mejora continua de Deming .....	49
Figura 13. Concepto básico de productividad según Socconini .....	50
Figura 14. Gráfica de entregas a tiempo año 2020 .....	58
Figura 15. Gráfica tendencia de utilidad de operación .....	58
Figura 16. Gráfica de mermas en monto y % sobre la venta .....	59
Figura 17. Gráfica “production performance” planeado vs. ejecutado.....	59
Figura 18. Pareto de principales causas de entregas fallidas .....	60

Figura 19. Análisis FODA.....	63
Figura 20. Puestos clave de liderazgo a capacitar .....	64
Figura 21. Diagrama de la estrategia metodológica que se utilizará .....	68
Figura 22. Mapa de procesos de la empresa templadora .....	89
Figura 23. Extracto de primer formato de plan de producción.....	92
Figura 24. Procedimiento de elaboración de un plan de producción.....	94
Figura 25. Plantilla para documentar nuevos procesos .....	98
Figura 26. Minutas y firmas de capacitaciones a los líderes de DTG.....	99
Figura 27. Gráfica de tendencia de entregas a tiempo 2021 .....	103
Figura 28. Gráfica de Production performance 2021 .....	104
Figura 29. Gráfica de tendencia mermas y reprocesos 2021 .....	106
Figura 30. Gráfica tendencia de utilidad de operación anual .....	108
Figura 31. Gráfica de evolución de la utilidad de operación.....	109

## **Abstract**

Este es un documento que refiere a una intervención empresarial, en el marco de un trabajo de intervención del MBA que se realiza en una empresa ubicada en Uruapan Michoacán de nombre Dialuc Tempered Glass, una subsidiaria del grupo Dialuc, la cual enfrenta resultados negativos en su utilidad de operación, lo que pone en peligro su futuro.

El objetivo principal es mejorar este indicador para impulsar la rentabilidad, garantizar su sostenibilidad y mantener su función estratégica en el grupo Dialuc, además de proporcionar un entorno laboral propicio para su personal.

Como contexto, la empresa es cliente y proveedor dentro del mismo grupo, lo cual limita su campo de acción y toma de decisiones, por lo tanto, la metodología de intervención utilizada es una fusión entre varias metodologías tanto del ámbito de la administración, como de la calidad y productividad, que permiten dar un enfoque de forma holística a las problemáticas detectadas en la empresa.

Los resultados de la intervención incluyen la contratación de un gerente, mejoras en entregas, la producción, reducción de mermas, documentación de procesos, capacitación de líderes y promoción de la mejora continua, con lo que se logra revertir la tendencia negativa en la utilidad de la empresa.

La combinación de metodologías desempeña un papel crucial en el éxito de la intervención, que logra una utilidad de operación promedio mensual del 3.41% durante los meses intervenidos.

### **Palabras Clave:**

Mejorar rentabilidad, documentación de procesos, intervención empresarial.

# ANÁLISIS Y MEJORA DE LA RENTABILIDAD FINANCIERA PARA DIALUC TEMPERED GLASS

## INTRODUCCIÓN

Esta intervención se centra en la empresa Dialuc Tempered Glass (DTG), la cual forma parte del Grupo Dialuc. Esta empresa presenta resultados negativos en cuanto a su utilidad de operación comparada con años previos, poniendo en riesgo su permanencia futura; el enfoque principal es impulsar la mejora de este indicador, para impactar en la rentabilidad, de manera que se aporte a su sostenibilidad venidera, siga cumpliendo su función estratégica en el grupo Dialuc y proporcione a la sociedad un entorno propicio para el trabajo. El logro de lo anterior alude a la implementación de cuatro metodologías que provienen de los ámbitos de la gestión de negocios, calidad y dirección, que se combinaron y adecuaron al caso.

Este trabajo de intervención empresarial se elige como modalidad para poner en práctica las habilidades, conocimientos y aptitudes adquiridas para obtener el grado de maestro en administración de empresas (MBA por sus siglas en inglés).

La maestría en administración de empresas imprime en nosotros, los aprendices, una visión amplia y versátil para poder proveer soluciones de forma creativa e innovadora en una variedad de industrias. Las herramientas adquiridas en este caminar usualmente tienen que ver con combinar distintos enfoques, como lo es este caso, en el que se presentan temas interconectados con el objetivo de ver resultados positivos de una forma integral y sistematizada.

Como resultado de esta intervención se logró revertir el efecto de la pérdida de utilidad que se venía presentando hasta antes de esta, de manera puntual se identifica la contratación de un gerente para la empresa, la mejora en entregas a tiempo, satisfacción de los clientes y desempeño de la producción, la reducción de mermas, documentación de procesos, capacitación a los líderes de DTG así como también el impulso de la mejora continua.

Este documento enuncia la fundamentación y descripción general del proceso, el marco conceptual en el cual se basa, el diagnóstico profundo para esta problemática detectada,

así como también la planeación e implementación realizada, cerrando con la exposición de hallazgos y la discusión final.

## **CAPÍTULO 1**

### **Fundamentación del trabajo**

Las PyMEs (Pequeñas y Medianas Empresas) son la base de la economía mexicana, estas representan una gran contribución al PIB (producto interno bruto) Nacional, así como ser el principal creador de empleos en México. Dada esta importancia es como he decidido realizar esta intervención en una PyME llamada Dialuc Tempered Glass (DTG).

Como preámbulo describiré a Grupo Dialuc, en su origen de propiedad familiar, mexicana, dedicada a la comercialización y transformación, tanto del vidrio como del aluminio para el segmento de la construcción. El grupo cuenta con tres unidades de negocio: Dialuc, Vidriomex y Dialuc Tempered Glass, aunque el enfoque de este trabajo estará en Dialuc Tempered Glass; se citará al grupo en algunos puntos principales, con el objetivo de tener visión holística de la organización.

Grupo Dialuc ha tenido un crecimiento orgánico y cuenta con una toma de decisiones centralizada desde el consejo familiar, en el que participa activamente el fundador. La organización busca consolidarse, crecer, aumentar su presencia y participación en el mercado, así como mejorar la productividad en sus diversas unidades de negocio con el propósito de acrecentar su rentabilidad y asegurar su permanencia, todo esto mediante la búsqueda de una mejora continua.

La visión del fundador es que el grupo alcance la madurez necesaria para trascender su origen como empresa familiar y transformarse en una entidad autónoma gestionada por un gobierno corporativo.

En este deseo de crecimiento del grupo, y aunado a la visión que el fundador tiene, esta unidad de negocio (DTG) tuvo un buen desempeño en sus inicios, aunque en los últimos años esta tendencia se ha revertido y muestra un descenso, que no es consonante con los objetivos del grupo y por lo tanto abre la oportunidad para ser intervenida.

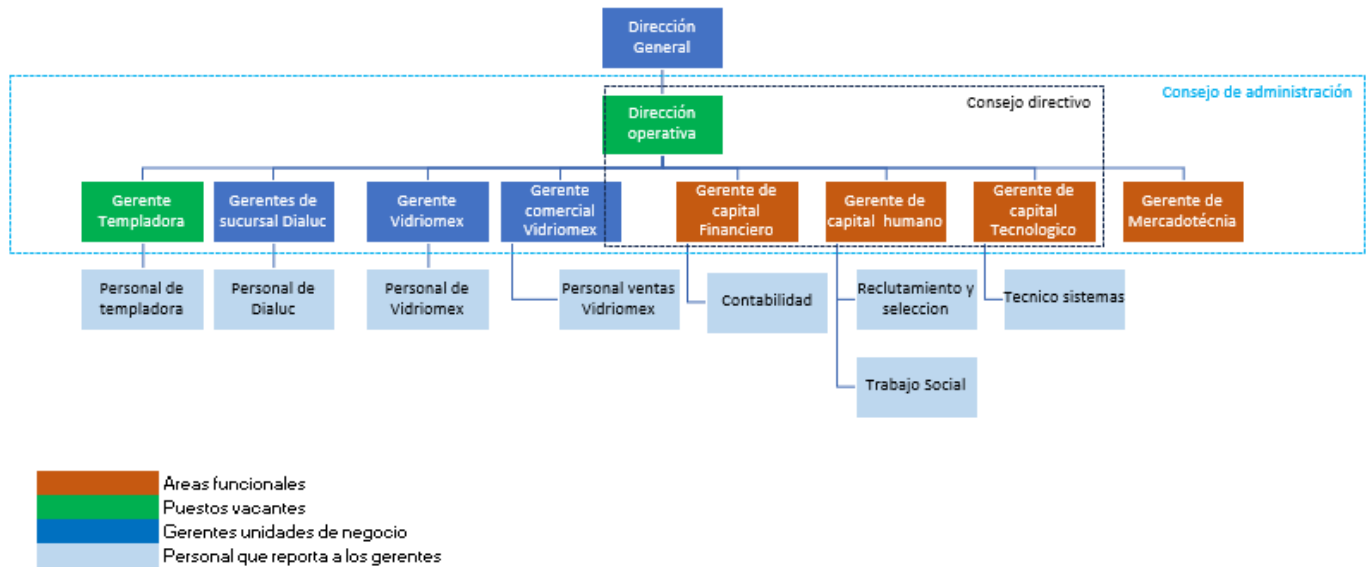
### **1.1. Descripción de la organización que se planea intervenir y su contexto**

Dialuc Tempered Glass es la unidad de negocios dedicada a ofrecer servicios de diseño, corte, canteado y templado de vidrio para el sector de vidrios y aluminio a escala regional (Michoacán, Jalisco, Guanajuato, Guerrero y Nayarit); es una empresa joven fundada en 2016.

DTG, como parte fundamental del grupo Dialuc, está amparada por una organización sólida, en la cual su fundador funge como presidente del grupo; además, la empresa cuenta con una administración y estructura bien definida, que muestra áreas y funciones específicas, dentro de las cuales existe el puesto de dirección general, presidido por un hijo del dueño y actual accionista del grupo. Asimismo, el grupo cuenta con un consejo de administración, un consejo directivo, y busca evolucionar a tener un gobierno corporativo en un mediano plazo. Contar con una estructura sólida permite al grupo tener un alcance mayor y con ello presencia nacional. (organigrama como referencia, expuesto en la figura 1).

*Estructura organizacional.* Es preciso advertir que, dada la visión del fundador, y apoyado por su consejo directivo, Grupo Dialuc se encuentra en transición de hacer la constitución de gobierno corporativo, buscando con ello la prevalencia de la empresa y su fortalecimiento para el futuro. Además de sus miras en el tiempo venidero, el conjunto empresarial en la actualidad cuenta con estructura organizacional tradicional, la cual se puede identificar en el organigrama presentado en la figura 1 a continuación.

Figura 1. Organigrama del grupo Dialuc

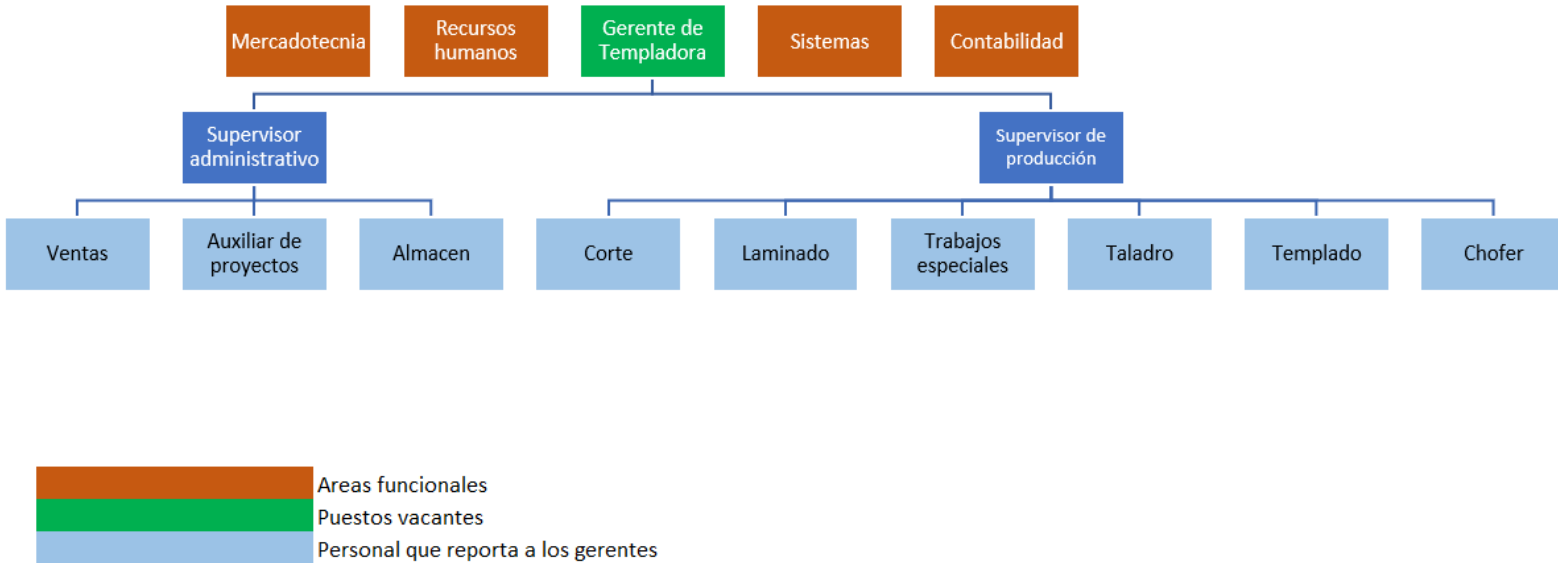


*Notas:* A la fecha de elaboración se encuentran vacantes las posiciones de gerente de templadora y director de operaciones, por lo cual los diversos gerentes funcionales y operativos le reportan al director general. Este organigrama no incluye el detalle de los puestos por cada gerencia. El consejo familiar opera fuera de la estructura.

Una de las particularidades que tiene el grupo es que, aunque son unidades de negocio distintas, enfocados a segmentos de mercado distintos, todos reportan en la actualidad al mismo director general.

De manera concreta DTG cuenta a su vez con una organización de 12 colaboradores, divididos en varias áreas productivas. Como se mencionó previamente, se encuentra vacante la posición del gerente de Templadora, sin embargo, cuenta a su vez con dos supervisores, el administrativo y el de producción, quienes se encargan de que la operación se lleve a cabo. En la figura 2 se puede observar su organigrama.

Figura 2. Organigrama Dialuc Tempered Glass



Nota: A la fecha de elaboración se encuentra vacante la posición de gerente de Templadora, por lo cual los supervisores reportan al director general.

DTG atiende a un mercado regional, ya mencionado, y su estrategia de venta está dividida en clientes institucionales y clientes de mostrador. Entre los clientes institucionales se encuentra Vidriomex, el cual es catalogado como institucional por el volumen de ventas que representa (los detalles se muestran en la Tabla 1, en la página 20); la estrategia comercial que sigue con los clientes institucionales se basa en precios especiales y descuentos, aunado a que a estos se les permite el involucramiento directo en DTG (contacto con el personal de administración y producción), específicamente en las áreas de desglose, producción y entregas. Los clientes de mostrador son todos aquellos que pueden llegar a solicitar maquilas o clientes de pequeños talleres. Algunas características de los clientes de mostrador son que tienen una recompra más esporádica, el nivel de ventas con ellos es bajo (comparado con los institucionales) y los productos que compran por lo regular son muy personalizados, a diferencia de los

institucionales, los cuales pueden llegar a solicitar muchos productos similares o iguales a mayor volumen, que reducen el grado de complejidad en la producción.

Entre las normativas a las que obedece esta empresa es particularmente la NOM-146-SCFI-2016 la que está enfocada a este segmento de la seguridad de vidrios para la industria de la construcción.

### **1.2. Descripción de la problemática percibida que justifica la intervención**

Se identifica que la empresa Dialuc Tempered Glass tiene una tendencia negativa en su utilidad operativa durante los últimos tres años, debido a un posible problema por baja eficiencia operativa, lo que significa una alerta. Algunos de los factores o problemas encontrados se describen en la siguiente lista.

- La organización incumple en entregas a tiempo con sus clientes, lo que genera descontento y pone en riesgo la recompra.
- Existen productos para los cuales los tiempos de producción son demasiado largos (comparados con sus competidores locales).
- La empresa cuenta con niveles elevados de inventarios de materia prima (vidrio, principalmente) y normalmente son pedazos sobrantes de vidrio, los cuales podrían ser utilizados en futuras órdenes de producción; sin embargo, se aprecia que cuentan con mucho tiempo detenidos sin procesar y una clara incapacidad para administrarlos de manera óptima.
- En la empresa existe un alto nivel de mermas y reprocesos de órdenes, es decir, la empresa procesa diversas órdenes de producción simultáneamente; sin embargo, en su proceso productivo ese material es susceptible a daños, impactos físicos/mecánicos, errores de proceso y problemas de maquinaria, lo que provoca un alto nivel de mermas y, por lo tanto reprocesos.
- Se identifican, a manera de percepciones, que existen áreas de oportunidad en el liderazgo y la responsabilidad por parte de los supervisores de producción y administrativos.

### 1.3. Validación de las condiciones del escenario

Para llevar a cabo el proceso de intervención en esta institución se realizó la validación del escenario y se visualizó que existen las condiciones requeridas desde varias perspectivas:

- ❖ *Identificación del cliente:* se identifica que el cliente principal para esta intervención es el director general de la empresa, quien es un profesionista innovador, con maestría en el IPADE, lo cual le ha permitido desarrollar una visión holística de la empresa y del grupo, haciendo también que su participación pueda ser un gran aporte para la organización y con ello los resultados sean potencializados. Como director general, cuenta con la autoridad suficiente para poder autorizar e instrumentar cambios, así como influir de manera activa y palpable en la organización.
- ❖ *Sostenibilidad del proyecto:* se considera que las razones principales que muestran las condiciones para trabajar en esta intervención son: el sentido de urgencia que se tiene desde la dirección para poder mejorar en cuanto a su eficiencia operativa, así como también la búsqueda constante de mejora continua en la organización para poder generar un cambio e impulsarse hacia nuevos horizontes. Además de esto, el aprendizaje que se tendrá de la maestría en estos semestres que dura el IDI ayudará a consolidar y aportar más herramientas y metodologías para abordar el tema y poder llegar a la resolución de los problemas.
- ❖ *Tiempo requerido:* El tiempo total requerido para el desarrollo de este proyecto de intervención, considerando las diversas etapas, será de aproximadamente 480 horas, considerando el tiempo para desarrollo de las diversas etapas. Al hacer una validación con el tiempo disponible se confirma que se cuenta con él, aunque se visualiza también que se tendrá como un reto por resolver la sincronía de las agendas.
- ❖ *Disposición al cambio:* la búsqueda constante de estrategias y métodos para mejorar dentro de la organización desde la alta dirección, apoyada con consultores externos en el pasado, señalan que la empresa cuenta con la apertura suficiente para poner

en marcha cambios de fondo, con el propósito de poder realizar mejoras que permitan impulsarse hacia nuevos retos en el futuro, enfocados en su crecimiento y expansión.

#### **1.4. Análisis del contexto y del entorno de la organización**

En el apartado que sigue se lleva a cabo la descripción del contexto de la empresa visto desde la perspectiva de Grupo, y se puntualizan los detalles de DTG.

##### *1.4.1. Contexto de la empresa*

*Contexto histórico.* En sus inicios, Vidriomex (la primera empresa del grupo) operaba solamente en Uruapan, Michoacán, y realizaba sus compras de materia prima en la ciudad de Guadalajara, principalmente. Estas compras eran realizadas directamente por el fundador. Debido a las dificultades logísticas y de suministro que esto representaba se identificó la necesidad de que hubiera una tienda/distribuidora para esos productos en la ciudad de Uruapan, con la finalidad de abastecer a la propia empresa Vidriomex, así como también posicionarse como un proveedor estratégico en la región, atendiendo con sus productos a otros clientes del mismo segmento (Competencia de Vidriomex); fue ahí como nació la empresa Dialuc (Distribuidora de aluminio del centro) en 1996.

Después de un tiempo, la tendencia del mercado reclamaba vidrios templados, que en un inicio el grupo los adquiría con empresas externas, sin embargo, los tiempos de entrega, costo y calidad hicieron que se replanteara la estrategia para evitar fallar a sus clientes. Al identificar esta oportunidad y nicho de mercado, aunado a la estrategia del grupo por apostar al crecimiento vertical hacia atrás, deciden establecer la templadora Dialuc Tempered Glass en el año 2016.

DTG nació con el objetivo de ofrecer servicios de diseño, corte, canto, barreno y templado de vidrio para el sector de la construcción; su función es estratégica para el grupo, pues

proporciona beneficios adicionales a las otras dos unidades de negocio (Vidriomex y Dialuc) por medio de sus objetivos iniciales, que eran:

Brindar flexibilidad, calidad, mejores tiempos de entrega y menores costos a la unidad de negocios Vidriomex.

Impulsar la venta de vidrio y productos secundarios como herrajes y otros materiales para la comercializadora Dialuc, ofreciendo a sus clientes servicio de templado.

Además del beneficio esperado de forma interna, la empresa también está abierta a atender las necesidades externas de templado de clientes independientes (maquila). Dialuc Tempered Glass cuenta con servicios a nivel regional (Michoacán, Jalisco, Nayarit, Guerrero y Guanajuato).

*Control y gestión operativa.* Como se describe en el organigrama (figura 2 ubicada en la página 14), DTG está estructurada por un gerente de operaciones de templadora, quien además cuenta con dos supervisores, el supervisor de producción y el supervisor administrativo.

Además de esto, la empresa cuenta con gerentes funcionales que forman parte del grupo Dialuc y ofrecen servicio a todas las unidades de negocio de este; estas gerencias son: gerente de capital financiero, gerente de capital humano, gerente de capital tecnológico y gerente de mercadotecnia.

La manera en que operan estos gerentes funcionales es mediante una administración centralizada en la ciudad de Uruapan, desde la cual brindan soporte a cada una de las unidades de negocios, por ejemplo, Capital financiero se encarga de realizar todos los procesos financieros y contables para el grupo en cada una de sus unidades de negocio, aunque estas se encuentren en otras ciudades y diferentes estados. Capital humano se encarga de la gestión, reclutamiento y selección, desarrollo y relaciones laborales, entre otras cosas, y ofrece este servicio para cada una de las unidades de negocio. Este modelo se replica también para las otras áreas funcionales de capital tecnológico y mercadotecnia.

*Capital humano.* La empresa busca enfocarse al personal y situarlo como núcleo de la organización; esta visión de velar por los trabajadores ha prevalecido desde el fundador, en la que se busca otorgar a los colaboradores un salario digno, un ambiente seguro y estable, así como la búsqueda del crecimiento profesional.

Al tener esta visión DTG busca crecer a sus colaboradores y, como ejemplo de ello en la actualidad, ambos supervisores, son personas que han crecido dentro de la organización. Aunado a esto, una ventaja que se distingue es que el grupo ha apoyado a varios gerentes y supervisores actuales a tomar cursos en el Centro de Formación y Perfeccionamiento Directivo (ICAMI) con el objetivo de fomentar la mejora continua y el perfeccionamiento de técnicas y habilidades para los colaboradores en estos niveles.

*Situación Financiera.* Grupo Dialuc ha experimentado un crecimiento en ventas de alrededor de 7% (nominal), en especial en el año 2020, comparado con el año 2019. Los resultados a nivel de grupo podrían definirse como aceptables comparados con la situación general del país y del mundo, y poniendo en contexto la crisis sanitaria del año 2020 (por el covid-19).

La participación en el nivel de venta por unidad de negocios se encuentra segmentada de la siguiente manera. Dialuc, la empresa comercializadora, representa el 80% de las ventas anuales del grupo, mientras que Vidriomex el 12% y Templadora el 8%.

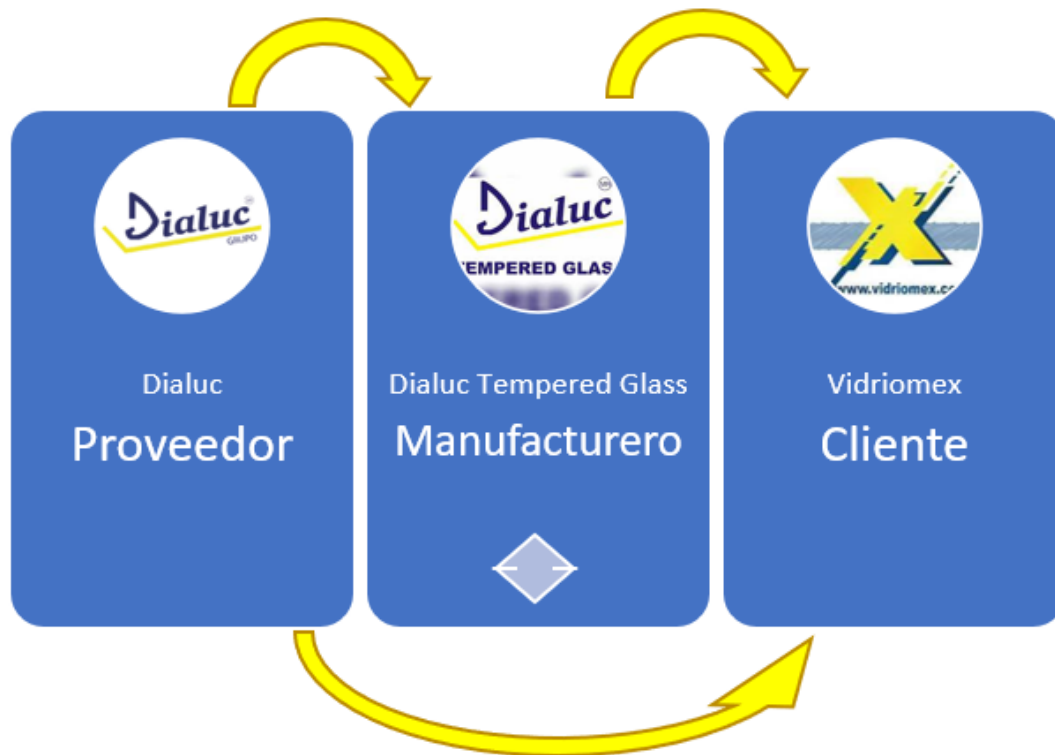
En lo que respecta a rentabilidad, la unidad de negocios Dialuc es la que cuenta con mayor margen de utilidad operativa debido al volumen y a su naturaleza de comercializadora, seguido por Vidriomex, la cual cuenta con mejores márgenes brutos; sin embargo, el volumen de venta es menor comparado con Dialuc, y, por último, Dialuc Tempered Glass, la unidad de negocios menos rentable de las tres.

Actualmente, la unidad de negocios Dialuc Tempered Glass se encuentra experimentando un momento de desafíos de forma operativa y financiera, lo que hace que los resultados se vean afectados. Como dato concreto, la empresa ha tenido una

reducción en su utilidad operativa que va desde los 19.28% y 8.57% en los años 2018 y 2019, respectivamente, hasta llegar a un 5.70% para el año 2020.

En esta unidad de negocios se llevan a cabo procesos productivos clave para las otras unidades de negocio. La relación comercial se explica con el diagrama de la figura 3.

Figura 3. Relación comercial y cadena de valor



*Nota:* Dialuc es el proveedor principal de Dialuc Tempered Glass, que, a su vez, es el principal proveedor de vidrios templados y “al corte” de Vidriomex.

El peso de la relación existente entre las unidades de negocio queda definido por la siguiente tabla, en la que se especifica la relación cliente–proveedor entre las unidades

de negocio desde la perspectiva de ventas como de compras (como se explica en la tabla 1).

Tabla 1. Matriz de relación y peso de cartera entre unidades de negocio

		Compras		
		Cliente	Dialuc UPN	DTG
Proveedor	Dialuc UPN	NA	70%	40%
	DTG	NA	NA	45%
	Vidriomex	NA	NA	NA

		Ventas		
		Cliente	Dialuc UPN	DTG
Proveedor	Dialuc UPN	NA	18%	11%
	DTG	NA	NA	25%
	Vidriomex	NA	NA	NA

DTG: Dialuc Tempered Glass  
 Dialuc UPN: Dialuc Uruapan

Como se puede apreciar en las tablas anteriores, Dialuc UPN (Dialuc Uruapan) provee el 70% de los insumos de Templadora (DTG) y 40% de los insumos de Vidriomex, principalmente aluminio y otros aditamentos; a su vez, Templadora (DTG) provee el 45% de los insumos de Vidriomex. Desde la perspectiva de ventas, la cartera de Dialuc está compuesta por 18% de ventas a Templadora (DTG) y 11% a Vidriomex; la cartera de Templadora (DTG) cuenta con un 25% de sus ventas a Vidriomex.

#### 1.4.2. Entorno de la organización

Después de visualizar el contexto de la empresa se identifica la necesidad de realizar un análisis a profundidad en las siguientes áreas:

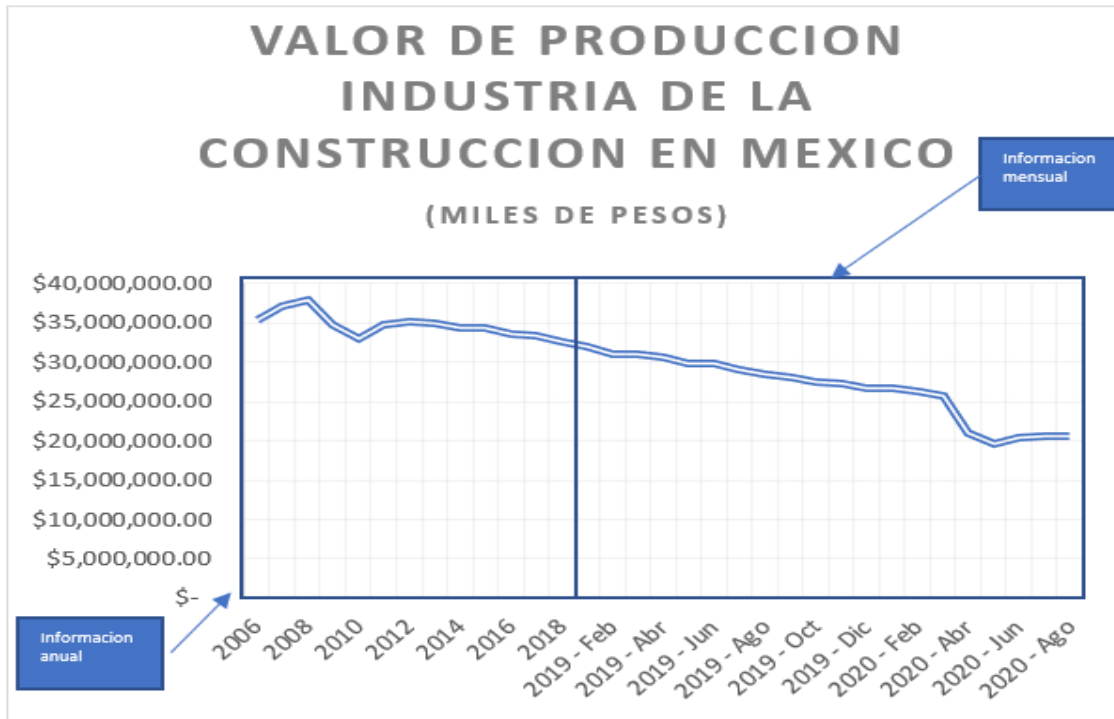
- Aspecto macroeconómico de sector;
- Posición o riesgos políticos, y
- Análisis de las cinco fuerzas de Porter.

*Aspecto macroeconómico del sector.* El sector al que pertenece el grupo Dialuc es el sector de la construcción, directamente ligado a la segmentación de vidrio y aluminio; a continuación, se realizará el análisis del sector para esos sectores y subsectores desde la perspectiva económica.

Para hacer un análisis del ambiente económico de la industria a la que esta compañía pertenece debe señalarse que no existe información específica del sector de la industria del templado, por lo tanto, se tomarán datos relacionados, como los descritos a continuación:

- Industria de la construcción.
  - Industria del vidrio.
  - Industria del aluminio.
- 
- Industria de la construcción: en la figura 4 puede apreciarse la tendencia de la construcción en cuanto a volumen de producción en México de 2006 a 2020.

Figura 4. Sector de la construcción



Nota: Adaptado de INEGI, 2020 (<https://www.inegi.org.mx/temas/construccion/>)

En esta gráfica podemos apreciar que la tendencia del volumen de producción en pesos en el sector de la construcción se encuentra en tendencia negativa. De este punto se pueden inferir dos cosas: la primera, que el volumen como tal está disminuyendo, y la segunda, que el precio de venta tiene una tendencia a ser reducido. Sin embargo, tomando en consideración el factor de inflación y el incremento constante en los costos, se descartará ese segundo supuesto, limitando el análisis a que la tendencia es negativa debido a la contracción de la economía.

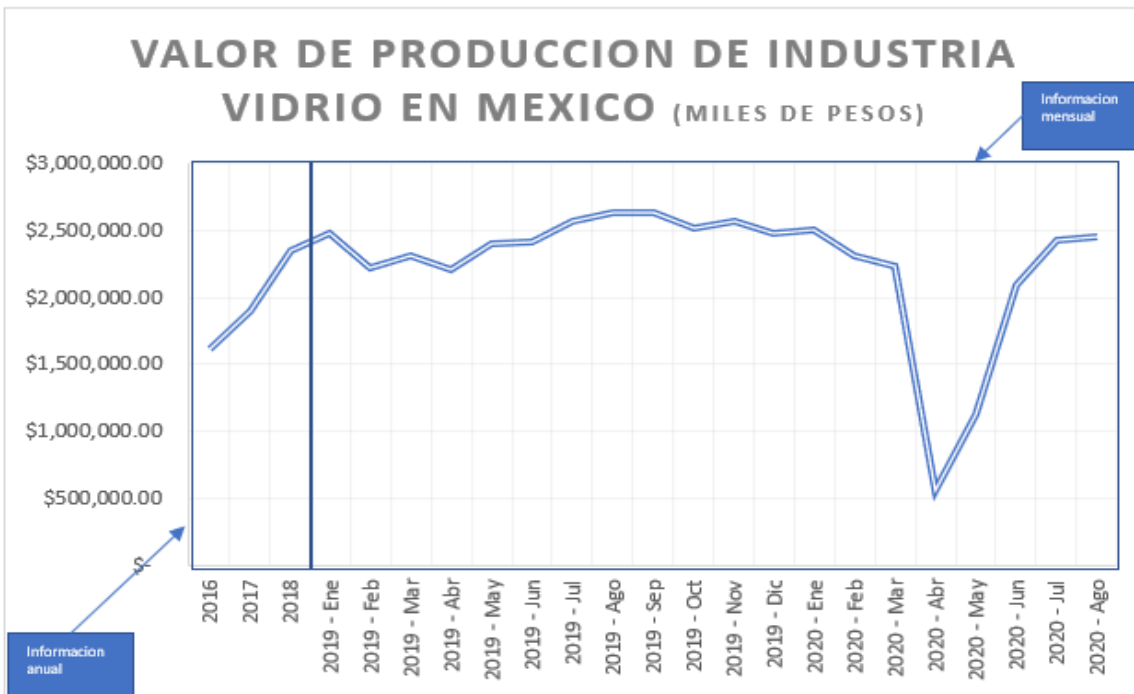
Aunado a esto, actualmente el sector ha sido afectado como consecuencia de la pandemia por el covid-19, la cual tuvo un fuerte impacto, sobre todo en el primer semestre de 2020; sin embargo, de acuerdo con esta información, el sector puede considerarse en recuperación, considerando el cambio en tendencia durante el segundo

semestre de ese año. Esta proyección tiene un efecto positivo directo para el grupo Dialuc, lo cual se puede comprobar contra sus ventas del 2020. Aunque estos niveles podrían no significar el regreso a los niveles previos al covid-19, por lo cual es decisivo que la empresa sea eficiente para lograr recuperarse, echando mano de una de sus fortalezas, que es la experiencia en este sector.

Además de este macrosector de la construcción, se realiza también el análisis de tendencia de los subsectores que impactan directamente al grupo Dialuc, la industria del vidrio y la del aluminio.

- Industria del vidrio. En el siguiente gráfico se puede identificar la tendencia del volumen de producción en pesos para la industria del vidrio en México.

Figura 5. Sector del vidrio



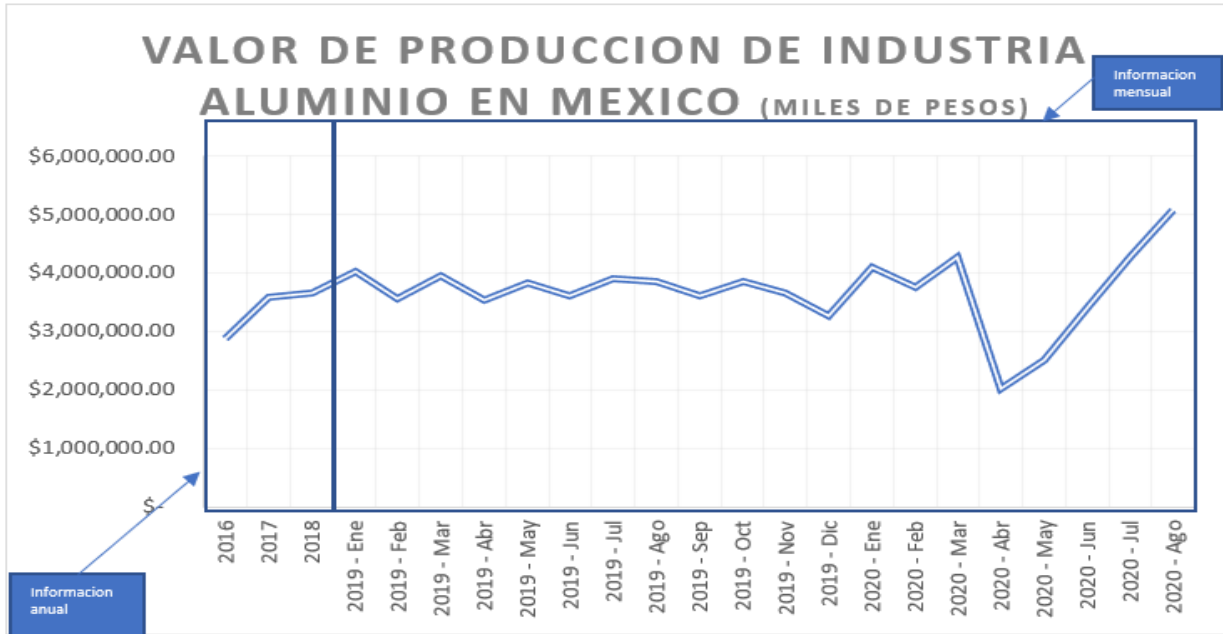
Nota: Adaptado de INEGI, 2020 (<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>).

En esta gráfica podemos identificar que la tendencia de la industria del vidrio se encontraba en crecimiento marginal hasta 2019, y a partir de ahí se visualiza una ligera tendencia negativa, no se cuenta con datos sólidos de la causa, aunque se puede inferir que es debido a una posible ciclicidad en el sector.

En adición a esto, se puede apreciar claramente el impacto durante el primer semestre del año 2020, debido a los efectos del covid-19; sin embargo, de manera semejante al análisis anterior, se identifica un notable cambio de tendencia al alza para el segundo semestre del mismo año, poniendo como evidencia que en el mes de agosto de 2020 el sector se encuentra en niveles equivalentes a los previos del efecto covid-19.

- Industria del aluminio. De una forma similar a la figura 5, en la figura 6 se puede identificar la tendencia del volumen de producción en pesos para la industria del aluminio en México.

Figura 6. Sector del aluminio



Nota: Adaptado de INEGI, 2020 (<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>).

En esta gráfica del comportamiento de la industria del aluminio podemos identificar cómo la caída por el efecto del covid-19 en el primer semestre del 2020 fue menor que el ejecutado en el sector de vidrio.

Posteriormente, el proceso de recuperación para este sector ha sido muy rápido, aunado a que su tendencia registrada hasta agosto del año 2020 sigue siendo positiva, incluso, superior al nivel que se tenía antes de su caída.

Como conclusión del análisis económico del sector al cual pertenece directamente la Templadora, puede concluirse que:

- La tendencia para ese sector es neutral-optimista.
- Se encuentran en proceso de estabilización la construcción en general y con tendencia positiva las industrias del vidrio y aluminio.
- Los niveles de consumo de vidrio y aluminio han regresado a los niveles de demanda en los que se encontraban antes de la pandemia.
- Los datos identificados a nivel macro tienen una correlación directa con lo que se identifica en las ventas del grupo Dialuc, aunque se recomienda tener cautela durante este tiempo de incertidumbre y de cambios disruptivos por la pandemia.

*Posición o riesgos políticos.* Debido a la situación por la pandemia de covid-19 se presenta un ambiente cambiante en muy poco tiempo, alterando las reglas, leyes y recomendaciones del gobierno para tomar medidas cautelares; en algunos casos, estos cambios generan una nueva perspectiva en la manera de manejar los negocios. De acuerdo con Marsh, empresa dedicada a la medición de riesgo político, las medidas de austeridad del gobierno en 2021, aunado al incremento de 15% del salario mínimo y el plan para gravar a las grandes corporaciones, crearán condiciones operativas difíciles para empresas que operan en México (Marsh McLennan, 2021).

Las encuestas mencionan que los índices de aprobación para la actual administración han caído de 80% en el primer trimestre del 2019 a 61% en diciembre de 2020, y las elecciones intermedias de 2021 pueden debilitar el control mayoritario del partido actual

y prolongar la recuperación de México ante la pandemia, aunado al riesgo que existe de combatir problemas como la corrupción y el crimen organizado (Marsh McLennan, 2021).

Como uno de los riesgos se puede ubicar la clara preferencia del gobierno por las empresas estatales respecto de las empresas privadas; esto hizo que su calificación de World Risk Review (WRR) bajara de 6.9 a 6.3 en enero de 2020, aunado a que, en el periodo de junio a septiembre de 2020, el gobierno rescindió constantemente contratos de proyectos renovables que involucraban inversión extranjera privada que recurrían a los recursos energéticos (Marsh McLennan, 2021). Estas medidas del gobierno representan un riesgo debido a que esas empresas extranjeras fundamentalmente impulsan a la industria de la construcción, haciendo que ese gran motor se mueva de forma directa o indirecta; un ejemplo de ello es cuando existen obras grandes, y previamente hacen que se desarrolle otro tipo de industrias correlacionadas con la construcción, como la industria hotelera, generando por ende un efecto colateral.

Por último, la recuperación económica de México depende en gran medida de la de Estados Unidos, ya que el 83% de las exportaciones son enviadas a ese país, que es el mayor socio comercial de México. La recuperación de Estados Unidos ayudará a impulsar las perspectivas en México, especialmente a medida que el acuerdo entre ese país, México y Canadá se concluya, originando así un acceso libre de aranceles a los mercados estadounidenses (Marsh McLennan, 2021).

Con lo previamente descrito se determina que el sector de la construcción tiene algunas condiciones/riesgos políticos que pueden influir a la empresa DTG; cabe señalar que estos datos no hablan específicamente de la industria del vidrio y el aluminio, que es donde se sitúa DTG, sin embargo, con base en lo previamente descrito se pueden inferir estos riesgos:

- Cambios de regulaciones y cierre de negocios por cuarentena en torno al covid-19.

- Riesgo político por bloqueos o restricciones a inversionistas extranjeros, principalmente en el sector de la energía, lo cual pone en riesgo el sector de la construcción.
- No obtener un acuerdo benéfico para México en las negociaciones del Tratado de América del Norte (T-MEC = México, Estados Unidos y Canadá) y que ponga en riesgo el manejo e importación del sílice (materia prima de la cual se produce el vidrio).

*Análisis de las cinco fuerzas de Porter.* La unidad de negocios denominada Dialuc Tempered Glass tiene como actividad principal el corte, la transformación y el templado de vidrio, especializada en vidrio arquitectónico. Se presenta a continuación el análisis de sus fuerzas competitivas.

Figura 7. Análisis de las fuerzas competitivas



Nota: Los detalles se presentan a continuación.

*Poder de negociación de los clientes.* El poder de negociación de los clientes que se identifica es alto, ya que, debido a que tiene competencia local y regional, obligan a Dialuc Tempered Glass a buscar ser más eficiente desde la perspectiva de costos o buscar diferenciadores como el servicio para retenerlos, aunado a que existe un convenio con la empresa Vidriomex (cliente) para proveer un descuento de 10% sobre las ventas.

*Poder de negociación de los proveedores.* Los proveedores de DTG tienen un poder de negociación medio–alto, ya que el proveedor principal es la Comercializadora Dialuc, empresa filial del grupo, haciendo que la relación sea estratégica y además dependiente, por lo cual no se tiene mucho margen de maniobra para negociar; sin embargo, DTG también tiene otros proveedores, de vidrio, principalmente, con los que sí tiene mayor poder de negociación, aunque en menor escala en proporción con sus compras.

*La amenaza de nuevos competidores.* La amenaza de otras industrias templadoras de vidrio es media, ya que, a pesar de que una de las barreras para incursionar en este segmento es el alto nivel de inversión para la adquisición de maquinaria y equipo especializado, operativamente puede ser un negocio que no representa un alto grado de especialización y por ello puede ser susceptible de tener nuevos competidores.

*Amenaza de productos sustitutos.* La amenaza de nuevos productos sustitutos de la industria vidrio es media, ya que, aunque existen otros productos que satisfacen algunas necesidades de estructura utilizados en el segmento de la construcción que pueden sustituir al aluminio (como ejemplo el PVC), estas soluciones no sustituyen en su totalidad las ofertas de vidrio que tiene Templadora; además, la empresa se encuentra en una fase de desarrollo de nuevos productos (vidrios laminados) para poder ofrecer más opciones al público y cubrir las nuevas necesidades creadas por los productos sustitutos de la industria (PVC). Cabe mencionar que, para algunos segmentos como domos y cancelas de baño, sí existen productos sustitutos, como los policarbonatos, por lo cual se considera un nivel de riesgo medio.

*Rivalidad entre los competidores.* La rivalidad es media–alta, aunque existen solo dos competidores de forma local que compiten directamente por calidad y entrega, en costos se encuentran dentro del mismo rango. Existen otras empresas en la región que ofrecen productos y servicios similares; en el estado de Michoacán al menos 11 empresas, y en los estados circunvecinos, Jalisco 36 y Guanajuato 19, las cuales sí compiten por precio directamente con DTG, aunado a que algunas de ellas, específicamente en Guanajuato, tienen un alto grado de especialización y productividad, lo que representa un riesgo para esta.

Como conclusión del análisis de entorno se identifica que la empresa se encuentra en una etapa de alta inestabilidad, principalmente debido al efecto del covid–19, del cual aún se desconocen los efectos potenciales que puede llegar a tener en la economía nacional y mundial. Se advierte que los sectores tanto del vidrio como el del aluminio se encuentran en una tendencia positiva o de recuperación a los niveles previos al covid–19, de acuerdo con la información presentada en las figuras 5 y 6, respectivamente; sin embargo, el sector de la construcción tiene una tendencia negativa, por lo que se considera una discordancia en cuanto a la tendencia a seguir, y por ello se considera en estado inestable.

La propuesta del gobierno para la austeridad, en 2021, de dar prioridad a empresas estatales en menoscabo de la inversión extranjera, la inestabilidad causada por el covid–19 y la expectativa de completar un acuerdo comercial satisfactorio para México en el T–MEC, representan un riesgo para DTG debido a que esto puede frenar la industria del vidrio y el aluminio arquitectónico que es donde se sitúa.

Respecto al análisis de las cinco fuerzas de Porter, se puede concluir que la empresa se encuentra en un nivel de riesgo medio respecto a la entrada de nuevos competidores, debido a que la barrera de entrada es alta; asimismo, se identifica que la amenaza de productos sustitutos es potencial en un largo plazo debido a la entrada de otras tecnologías y materiales de construcción. Sin embargo, en el corto plazo esa amenaza se considera media. Se conoce además que la empresa tiene un gran desafío en lo que

concierna a sus proveedores, ya que en general son estos quienes tienen un poder de negociación mayor al ser proveedores a escala nacional, haciendo que la empresa tenga un margen de maniobra limitado, y, por último, pero no menos importante, el poder de negociación que tienen los clientes (medio–alto), principalmente los clientes institucionales, representa una amenaza para la empresa, dado que el nivel de apalancamiento o influencia que esta tiene con los clientes es muy limitado o nulo, haciendo que estos tomen ventaja de ello y, en consecuencia, la ganancia de la empresa se diluye.

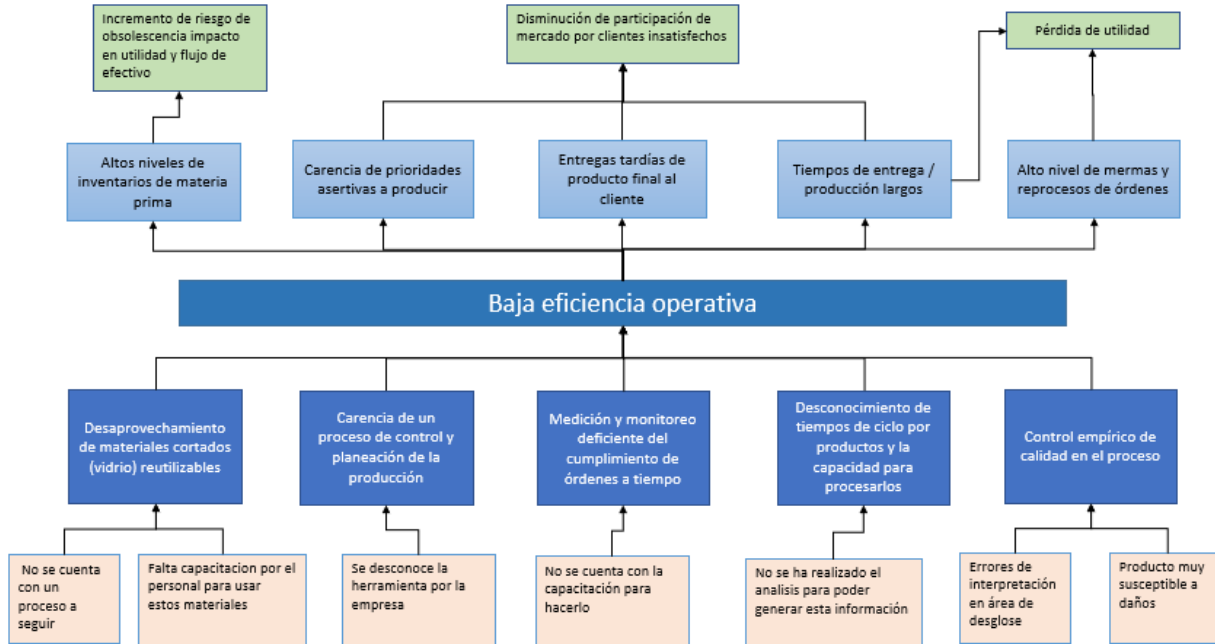
Al analizar esta información se determina que DTG se encuentra en una postura desfavorable dado su poder de negociación tanto con clientes como con proveedores, lo cual invita a la empresa a replantear al menos dos objetivos situados en dos periodos diferentes: en el largo plazo, buscar nuevos clientes y proveedores para poder tener mejor poder de negociación, buscando además no impactar los resultados del grupo al disminuir la compra en Dialuc, y, en el corto plazo, buscar mejorar su eficiencia operativa, que es el campo donde tiene poder para realizar algún cambio en un corto plazo.

## **1.5. Análisis inicial de la problemática: primera hipótesis**

### *1.5.1. Árbol de problemas*

Como paso inicial, se considera optar por el uso de la metodología de “árbol de problemas” con la finalidad de obtener información y cotejar las causas y los efectos encontrados en la organización basados en la problemática inicial. Esta metodología permitirá identificar de forma sistémica los diferentes problemas y su interrelación de causa efecto.

Figura 8. Árbol de problemas



A continuación, se describirán las principales causas y efectos que se identifican dentro de la organización.

### Efectos

- *Altos niveles de inventarios:* DTG experimenta altos niveles de inventario como un efecto, lo que genera que la empresa cuente con un inventario cada vez mayor y con potencial de obsolescencia y daño por su naturaleza, además de que esto afecta de forma negativa el flujo de caja de la compañía.
- *Carencia de prioridades asertivas a producir:* la empresa recibe un gran número de órdenes diarias por producir (en promedio, 70), de las cuales muchas veces algunas son “traspapeladas” o perdidas dentro del total de las órdenes, lo que ocasiona retrasos y entregas tardías.

- *Entregas tardías de producto final:* la empresa realiza entregas tardías a sus clientes, lo cual se traduce en una insatisfacción de estos mismos, generando también que algunos ya no realicen una recompra en la empresa.
- *Tiempos de entrega/producción largos:* Los tiempos necesarios para el procesamiento de las órdenes en algunos casos son más largos que otros, aunque al no existir una manera objetiva de medirlos y precisar la fecha de entrega a los clientes esto adquiere un tono de subjetividad, que muchas veces los clientes perciben como “demasiado” tiempo de entrega, lo que provoca además su insatisfacción.
- *Alto nivel de mermas y reprocesos:* las unidades dentro del proceso productivo son propensas a un nivel de riesgo por manejo o errores de fabricación, sin embargo, se aprecia cómo en el proceso productivo actual hay altos niveles de mermas, lo que genera el reproceso de órdenes y, con ello, un costo extra de fabricación que afecta directamente las utilidades, aunado a que esas órdenes como tal se entregan tarde al cliente final.

### Causas

- *Desaprovechamiento de materiales cortados (vidrio) reutilizables:* los proveedores de vidrio venden hojas completas de medidas chica 6 m<sup>2</sup>, grande 12 m<sup>2</sup> y jumbo 18 m<sup>2</sup>; además se manejan al menos cuatro colores de línea, así como una amplia gama de espesores. Así, una vez que se produce un vidrio para una ventana en particular se genera un sobrante, el cual sigue siendo parte del inventario y puede o debe ser utilizado para futuras órdenes; sin embargo, no siempre se utiliza de esa forma, lo que causa que los inventarios se incrementen y, con ello, el riesgo de obsolescencia y daño.
- *Carencia de control y planeación de la producción:* en la empresa se tiene la carencia de la herramienta del plan de producción y por tanto el proceso de cómo realizarlo; se origina principalmente porque la empresa desconoce ese recurso y,

como tal, ingresa las órdenes a producción sin contar con un análisis más profundo.

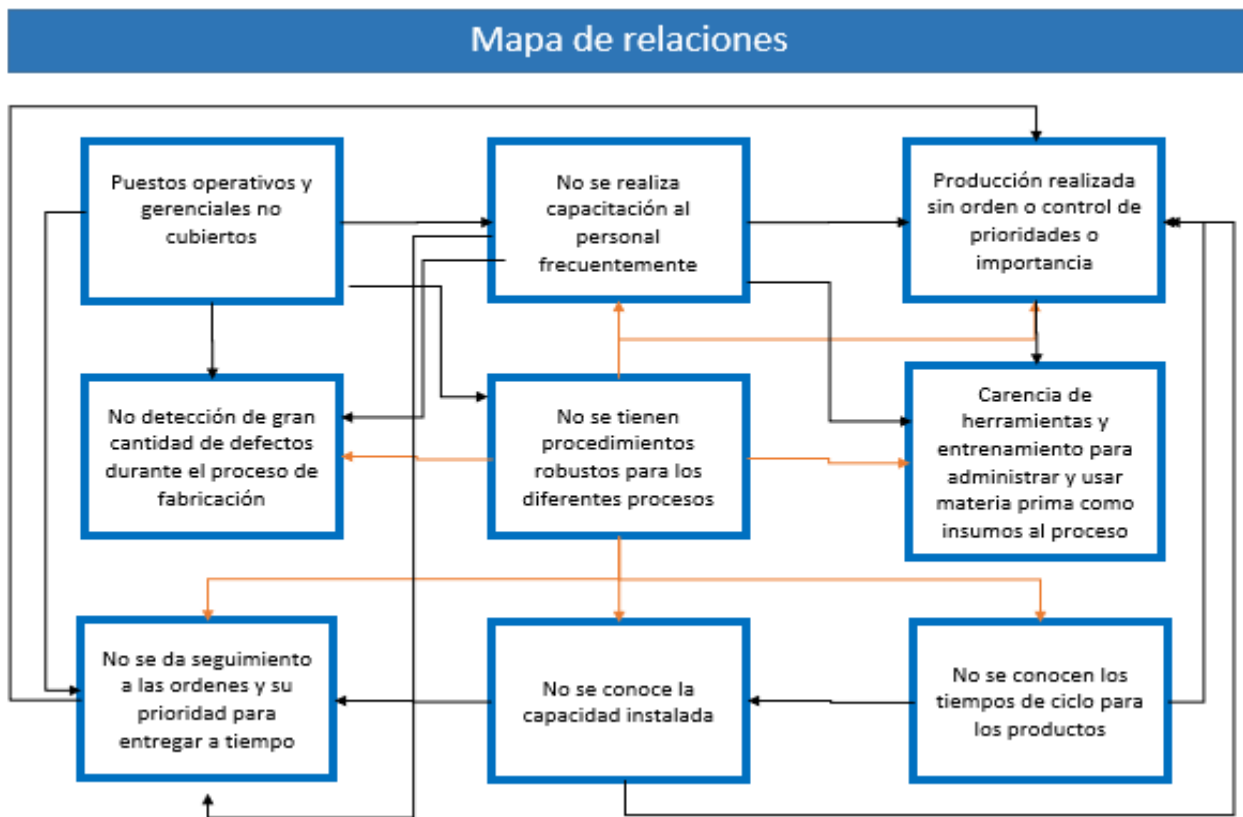
- *Medición y monitoreo deficiente del cumplimiento de entregas a tiempo:* la empresa conoce y maneja de forma empírica el control de las entregas, pero no cuenta con los recursos ni los procedimientos para realizar la medición apropiada, el monitoreo y el control para que las órdenes se entreguen a tiempo al cliente final.
- *Desconocimiento de los tiempos de ciclo de los productos y capacidad para producirlos:* la empresa sabe cuántas máquinas tiene y de qué tipo, pero desconoce el tiempo que duran las operaciones en cada una de ellas, y también desconoce la capacidad con la que cuenta, lo cual es la causa de que el equipo de ventas no pueda realizar una predictibilidad de la fecha de entrega de un producto al cliente final.
- *Control empírico de calidad en el proceso:* la empresa conoce, por medio de la experiencia, cuáles son los estándares de calidad que deben seguirse para poder entregar un producto terminado, sin embargo, no cuenta con procesos establecidos con los que se pueda comprobar y garantizar que los productos cumplen con cierto nivel de calidad con base en una especificación/norma; también tienen procesos carentes de análisis de riesgos, con los cuales se podría mitigar los impactos que hay por mermas y reprocesos debido a errores del proceso, incumpliendo así con los estándares de calidad.

Es importante destacar que, al llevar a cabo el análisis del problema identificado previamente, se realizó un escrutinio exhaustivo de las causas y los efectos principales que afectan la situación, y durante este proceso se enfocó en algunas de las causas clave. Tras analizar estas causas y los efectos principales en la unidad de negocios en la que se planea intervenir, se identificó una oportunidad significativa para profundizar aún más en el tema y recopilar información más relevante y útil.

### 1.5.2. Mapas de relaciones

Se lleva a cabo un segundo nivel de análisis, con el cual se busca la correlación entre las causas principales del problema para poder llegar a determinar cuál es la relación existente entre sí.

Figura 9. Mapa de relaciones problemática de Dialuc Tempered Glass



Se ha identificado que existe un problema de entregas tardías con los clientes, tiempos de producción largos, altos niveles de mermas y reprocesos, falta de seguimiento a las órdenes y sus prioridades, lo que ocasiona entregas tardías con los clientes, así como niveles altos de inventario en sus instalaciones.

Las principales causas identificadas que generan esta problemática son:

1. Puestos operativos y gerenciales no cubiertos
2. No se realiza capacitación al personal en procesos productivos
3. Producción realizada sin orden o control de prioridades o importancia
4. No detección de gran cantidad de defectos durante el proceso de fabricación
5. No se tienen procedimientos robustos para los diferentes procesos
6. Dificultades para utilizar sobrantes de materia prima como insumos
7. No se da seguimiento a las órdenes y su prioridad para entregar a tiempo
8. No se conoce la capacidad instalada
9. No se conocen los tiempos de ciclo para los productos

Considerando la información previamente descrita se realiza una matriz de entradas y salidas, reportando la relación que existe entre la causalidad y las consecuencias.

Tabla 2. Matriz de entradas y salidas de causas y consecuencia

Causa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Entradas	Salidas
1		OUT		OUT	OUT		OUT			0	4
2	IN		OUT	OUT	IN	OUT	OUT			2	4
3		IN			IN	OUT	IN	IN	IN	5	1
4	IN	IN			IN					3	0
5	IN	OUT	OUT	OUT		OUT	OUT	OUT	OUT	1	7
6		IN	IN		IN					3	0
7	IN	IN	OUT		IN			IN		4	1
8			OUT		IN		OUT		IN	2	2
9			OUT		IN		OUT			1	2

OUT	Causas
IN	Consecuencias

*Nota:* la numeración corresponde al orden de las causas expuestas en la parte superior.

Como conclusión de esta matriz, de acuerdo con esta metodología, la causa que cuenta con mayor número de salidas es la que se puede identificar como la causa principal; en este caso, corresponde a la causa número cinco, “No se tienen procedimientos robustos para los diferentes procesos”; con respecto a este resultado se puede atribuir, como primera hipótesis, que esta es la causa raíz del problema de la empresa.

Al analizar el resultado, se puede inferir que la información tiene sentido, ya que al no contar con procedimientos robustos para documentar los diversos procesos productivos y de control se tienen efectos colaterales de desconocimiento entre el personal, falta de criterios para tomar decisiones, y carecer de un seguimiento coherente de las actividades críticas para la empresa.

Tomando en consideración los datos recabados previamente y estructurados en el “árbol de problemas” y el “mapa de relaciones”, aunado a las evidencias de entregas tardías, tiempos de producción largos, niveles elevados de inventarios, altos niveles de mermas/reprocesos y falta de mecanismos para atender las órdenes en tiempo, se puede identificar como causa raíz la siguiente hipótesis: “la mejora en los procesos productivos y de control de calidad ayudará a reducir costos, mejorar entregas a tiempo, con lo cual se incrementará la posibilidad de generar más clientes externos al grupo y, por lo tanto, mejorará la rentabilidad financiera de la empresa al vender productos con mejor margen”.

### **1.6. Objetivos de la intervención**

Los objetivos de la intervención se describen a continuación, y tienen como principal función satisfacer las necesidades identificadas para la unidad de negocios Dialuc Tempered Glass.

Incrementar en 5% la utilidad de operación en el periodo de agosto–diciembre de 2021 como un indicativo de la mejora en la rentabilidad financiera de la empresa.

Objetivos específicos

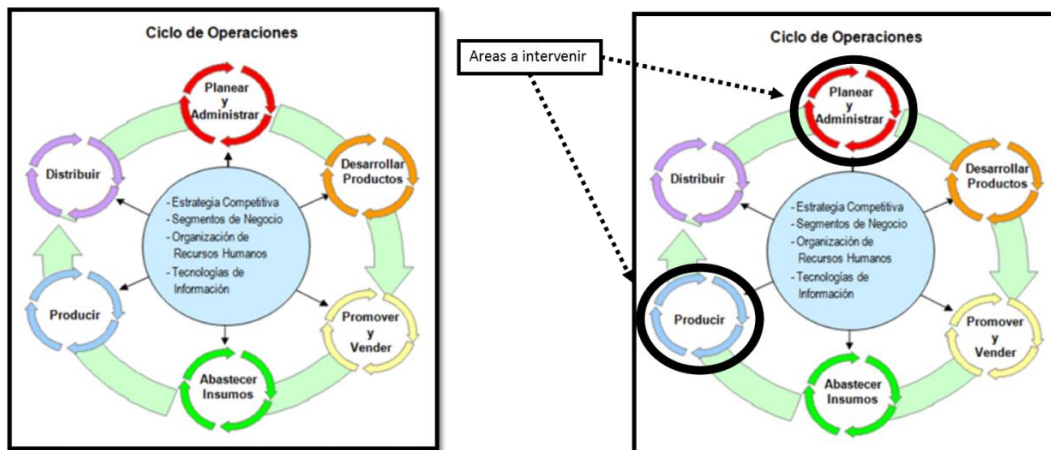
- Contar con una estrategia de control y medición sobre las entregas a tiempo para disminuir los tiempos de respuesta en dos días, con el propósito de ofrecer un diferenciador a los clientes.
- Formular los cinco principales procesos productivos y de control robustos para mejorar la eficiencia operativa.
- Contar con entrenamiento al 100% de los líderes implicados en la ejecución de los procesos señalados.

## 1.7. Delimitaciones y área funcional a intervenir

Dentro del universo de áreas por intervenir de la empresa se identifican como principales detonantes de los problemas previamente descritos a dos de ellas: el área de producción y el área de planeación–administración de la producción. Estas posiciones no existen de manera independiente dentro de la organización; en este caso, las funciones son realizadas temporalmente por el supervisor administrativo y el supervisor de producción, y se tiene la visión de eventualmente involucrar al gerente operativo una vez cubierta esa vacante.

Las áreas funcionales que se plantea intervenir dentro de la organización fueron delimitadas considerando las principales problemáticas identificadas: entregas tardías, productos con tiempo de producción largos, altos niveles de inventarios de materia prima, niveles altos de mermas/reprocesos.

Figura 10. Ciclo de operaciones y área a intervenir



Nota: Adaptado de Administración operaciones, 2015

(<http://administracionoperacionesequipo1.blogspot.com/2015/09/productividad-administracion-de.html>).

En la función de administración y planeación se delimita desde la planeación hasta el proceso de la administración de los recursos, mientras que el área de producción pretende enfocarse en los procesos productivos que tengan que ver con la eficiencia en la operación.

Cabe señalar que la intervención requerirá mucho del soporte del actual equipo de trabajo, puntualmente, de la actividad de recabar información necesaria, mediciones, indicadores y documentación, entre otras, para posteriormente poder analizarla y buscar reforzar la hipótesis general del proyecto o rechazarla, lo cual podría llevar a su replanteamiento y cambio.

### **1.8. Justificación y pertinencia del trabajo**

La intervención en la unidad de negocios de Dialuc Tempered Glass resulta ser de suma importancia dentro del grupo, ya que es un socio de suma importancia para las otras dos unidades de negocio. Asimismo, se identifica que la intervención es estratégica, factible y puntual, además de necesaria, considerando los puntos mencionados con anterioridad en los que se tienen evidencias de la caída en la utilidad operativa.

Como parte de esta intervención se buscará la creación y documentación de procesos robustos, lo cual tendrá un impacto positivo sobre la rentabilidad de esta unidad de negocios, debido a que los resultados esperados aportan a la organización bases sólidas para la mejora en productividad, generando entregas a tiempo, mayor calidad en los productos y servicios, y con ello satisfacción de los clientes. Estos factores ayudarán a asegurar la permanencia de la empresa e incrementar potencialmente la cartera de clientes externos, los cuales aportan un mayor margen a DTG.

De manera personal y profesional, esta intervención me ayudará en primer lugar a aprender a instrumentar la metodología de la modalidad para la obtención del grado de maestría que ofrece el ITESO, además, poder retribuir con mis conocimientos, experiencia y asesoría a la mejora de una empresa mexicana con mucho potencial, permitiéndome asimismo obtener una gran experiencia y conocimientos en el rubro de la

consultoría, la cual puede ser replicada en posteriormente. De este modo, ofrecer mi servicio profesional, el cual agrega valor a otras corporaciones y, sobre todo, que pueda generar un bienestar a la comunidad, me genera una gratitud y una satisfacción personal invaluable.

## CAPÍTULO 2

### **Marco conceptual como punto de referencia**

La búsqueda de mejores y óptimas maneras de producir bienes y servicios es algo que nos ha acompañado desde hace siglos. En función de ello nace la necesidad de generar registros, lo cual, generó el antecedente de la contabilidad; posteriormente se desarrollaron más avances, como la gestión empresarial y con ello la necesidad de conocer el desempeño financiero de las empresas. Es a partir de esto que surge el concepto de rentabilidad.

La rentabilidad de una empresa es la capacidad que esta tiene para aprovechar sus recursos y generar ganancias o utilidades; para medirla se utilizan indicadores financieros que evalúan la efectividad de la administración de la organización (Pranagroup, 2020).

Respecto del concepto de rentabilidad, que es lo que permite a las empresas expresar lo óptimo del aprovechamiento de recursos a través de la gestión empresarial, hablaremos más a detalle del nacimiento y evolución de la era industrial, puesto que estos factores permitirán entender por qué es importante para la empresa realizar una correcta gestión de estos, así como el mejoramiento de los procesos internos.

La era industrial tiene sus orígenes con la Revolución industrial, a mediados del siglo XVIII y principios del XIX, en la Gran Bretaña, la cual generó cambios vertiginosos en la sociedad, tanto tecnológicos como culturales.

Con el descubrimiento de la máquina de vapor de Watt, la instalación de una empresa no estuvo restringida a las orillas de los ríos y de las corrientes de agua. El transporte rápido por tierra y agua se hizo posible. La idea de Eli Whitney del uso de piezas intercambiables facilitó el rápido avance de la fabricación, y los inventos y la precisión de la maquinaria de la industria textil acrecentaron notablemente el desarrollo industrial (Vaughn, 1988).

Posteriormente, ya avanzada la era industrial, hubo personajes como Frederick W. Taylor y Frank B. Gilbreth, enfocados principalmente en la ciencia del trabajo, y con quienes nace la metodología de tiempos y movimientos, la cual buscaba principalmente mejorar la productividad del personal en los procesos de producción.

El nacimiento de la teoría científica de la administración de Taylor llevó a que los objetivos de las empresas se centraran en el incremento de la productividad para mejorar la rentabilidad y el rendimiento. Teoría online. (15 de marzo de 2023). *La Teoría Científica de la Administración de Frederick Taylor: Descubre sus Principios Clave*. <https://teoriaonline.com/teoria-cientifica-administracion-frederick-taylor/>

Por otro lado, Henry Ford puso en marcha la introducción de un nuevo sistema de producción industrial a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX al crear la primera línea de producción, con lo que provocó una revolución en la forma de trabajar en la manufactura y sentó las bases de la industria moderna.

Después de la Revolución industrial surgió la necesidad de producir más y con mejor calidad. Debido a las necesidades de precisión e intercambiabilidad de la Primera Guerra Mundial muchos países buscaron instituir organismos reguladores, y fue hasta los años veinte cuando se institucionalizó la Organización Internacional para la Normalización (ISO), con sede en Ginebra, dependiente de la ONU (Global Std. Certification, 2017).

Los cambios tecnológicos y la búsqueda del mejoramiento del sistema de producción llevaron a la creación del sistema de producción Toyota, el cual tenía como objetivo inicial asegurar la rentabilidad y la competitividad de la empresa. “A partir de la década de 1940, Taiichi Ohno y Shigeo Shingo vivieron experiencias inolvidables en la transformación de la planta y creación de su estrategia de manufactura, lo que actualmente conocemos como Lean Manufacturing” (Socconini, 2019).

Lean Manufacturing es un sistema de mejoramiento continuo que permite identificar y eliminar desperdicios, así como aquellas actividades que no agregan valor a un proceso

---

o no son percibidas como valor por el cliente. La metodología de las normas ISO permiten el correcto aseguramiento de procesos de acuerdo con estándares internacionales, con lo cual se establece la base para la construcción de procesos integrales y eficientes.

Centrar la mejora de la rentabilidad en una empresa como un resultado de la productividad ayuda a concebir la selección apropiada de herramientas que permitan ir en pro de esta mejora interna y, con ello, maximizar los recursos a partir de las condiciones que la empresa controla, ya que, como se expuso antes, el principal cliente y proveedor es el mismo grupo Dialuc, lo cual limita contar con mejores términos comerciales; por esta razón, con la finalidad de aumentar la rentabilidad, es esencial concentrarse en las mejoras internas y trabajar en el fortalecimiento desde adentro, ya que esto permitirá tener un mejor desempeño con su cliente interno y al mismo tiempo creará condiciones para incrementar la cartera de clientes externos, que arrojan mayor margen por el precio de venta.

La aplicación de la óptica de Lean Manufacturing como metodología para la elaboración de procesos, así como considerar algunas bases de la metodología de ISO, permitirán a la empresa obtener beneficios debido a que estas dos metodologías comprobadas, evolucionadas y mejoradas para el sistema de producción, darán pauta para incrementar la productividad de Dialuc Tempered Glass.

## **2.1. Estado de la cuestión**

En aras de buscar mejorar la rentabilidad financiera de una empresa se debe realizar una intervención holística, considerando varios puntos que competan a esta y, sobre todo, aquellos que generan un impacto mayor en la gestión empresarial. En este apartado el enfoque será específico para la mejora en la productividad desde la creación de procesos documentados, en tanto que en el siguiente se hablará de otros conceptos básicos relacionados con la problemática que se describe en este documento.

Se puede puntualizar que la puesta en marcha, documentación y control de procesos resulta ser un desafío constante en las industrias alrededor del mundo; algunos califican

este factor como su “talón de Aquiles”, que tiene como consecuencia una correlación directa contra la productividad y la eficiencia.

Según la encuesta mostrada en el artículo “Secrets of succesful change implementation” (Alasdair Johnston, 2017), solamente el 24% de las empresas encuestadas están de acuerdo en que en su compañía se desarrollen y usen procedimientos estándar de operaciones, mientras que, por otro lado, solo el 11% de los encuestados considera que los procesos están para identificar rápidamente problemas, causas raíz y soluciones.

Asimismo, como parte de los hallazgos en el trabajo de obtención de grado (Molina, 2011), se pueden identificar las ventajas de llevar a cabo la documentación de procedimientos, como los que se enlistan.

- Se puede establecer una misma forma de cómo llevar a cabo y documentar los procesos (estandarización).
- Llevar a cabo trazabilidad.
- Establecimiento de controles internos en la compañía.
- Algunos procedimientos específicos (salud y seguridad) pueden disminuir las incapacidades laborales por accidentes de trabajo.
- Cumplir con la documentación de un sistema de calidad para una apropiada estandarización y gestión.
- Documentar puede ser el inicio para poder obtener certificaciones y con ello abrir la puerta a nuevos mercados tanto nacionales como internacionales.

Un tema fundamental por el cual es importante la creación, el control y el manejo de procesos robustos y procedimientos es que las empresas consideran que estos son las bases sólidas para poder implementar o realizar mejoras futuras, como lo contempla el artículo “Deployment models: How mature are your operational practices?” (Ron Fardell, 2017), en el cual se refiere que la falta de estabilidad y estandarización de procesos de fabricación originan que la mayoría de las ideas de mejora resulten insostenibles en la práctica.

La creciente presión para aumentar la productividad y rentabilidad provoca que las empresas pongan sus esfuerzos en los procesos. Por ejemplo, en “Manufacturing: Analytics unleashes productivity and profitability” una empresa europea del ramo químico con presencia global dice: “Con una nueva comprensión del proceso y sus impulsores clave, la empresa estableció experimentos para optimizar la producción” (Valerio Dilda, 2017). Los procesos documentados permiten a las empresas tener una línea base sobre la cual se trabaja en un estado presente y la cual se puede manejar para poder mejorarlos en el futuro; las claves para esto serán el conocimiento y entendimiento de éstos.

Algunas empresas van un paso más adelante al buscar la mejora continua mediante la metodología Lean, la cual permite que sus procesos sean más eficientes y productivos. La industria del acero, por ejemplo, ha buscado la mejora de sus procesos enfocados en esta metodología, llegando a resultados de reducción de costo de 5% a 10%. “Para lograr mejoras sostenibles, los productores de acero se han basado en enfoques y herramientas bien establecidos para mejorar los procesos de producción, como la manufactura esbelta y Six Sigma” (Zeumer, 2017).

Quando consigues representar un proceso para entender su funcionamiento, tienes más facilidad para comprender los requisitos o lo que espera el cliente con esa salida que se le está generando, así como las condiciones o requisitos que tú necesitas en la entrada para asegurar que lo que tú generes sea lo requerido.

Además, esta representación te permite encontrar los puntos débiles que generan problemas sobre tu proceso (Betancourt, 2017).

La posibilidad de llevar a cabo la creación, el control, el manejo y la documentación de procesos, así como el control de calidad de una empresa, son la clave para que la organización pueda aumentar su productividad y rentabilidad y, con ello, asegurar su permanencia.

## 2.2. Teorías y Enfoques Conceptuales Afines

En este caso, es necesario entender cómo la gestión de la calidad en las empresas ofrece las herramientas para poder atender las necesidades de los clientes, otorgando a estos lo que ellos valoran como calidad: “el cliente determina lo que es calidad”, así como entender lo que la metodología Lean Manufacturing puede brindar en este tema.

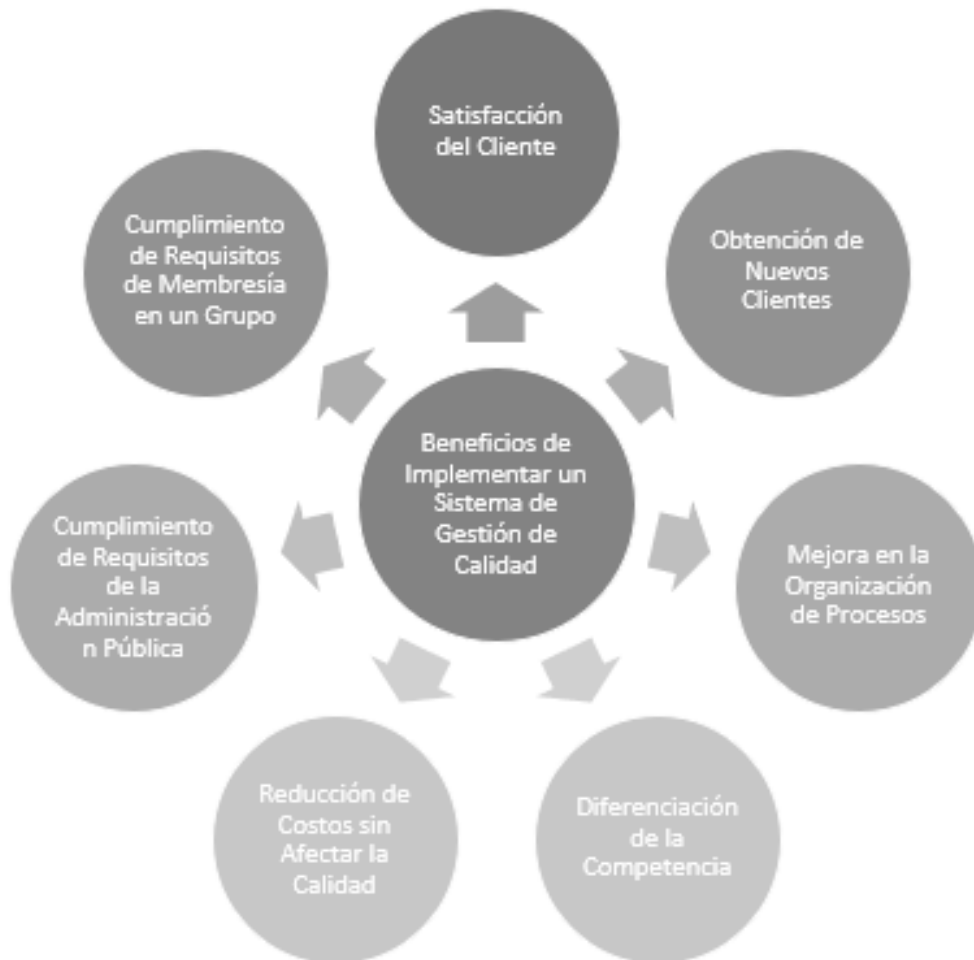
Algunos de los puntos que citaré a continuación son la interdependencia entre la rentabilidad con la gestión de la calidad, Lean Manufacturing y el impacto de la gestión de liderazgo en las empresas, además de la mejora en la productividad desde la creación de procesos documentados.

### Gestión de la calidad

La gestión de la calidad establece que el 90% de los defectos o problemas de calidad son generados por los propios procesos y no por el personal. De esta manera, se entiende que una vez que los procesos se han mejorado de acuerdo con las opiniones de los operadores, diseñadores y gerentes. (Nueva ISO 9001–2015, 2020).

Algunos de los objetivos del sistema de gestión de la calidad son:

Figura 11. Objetivos del sistema de gestión de la calidad

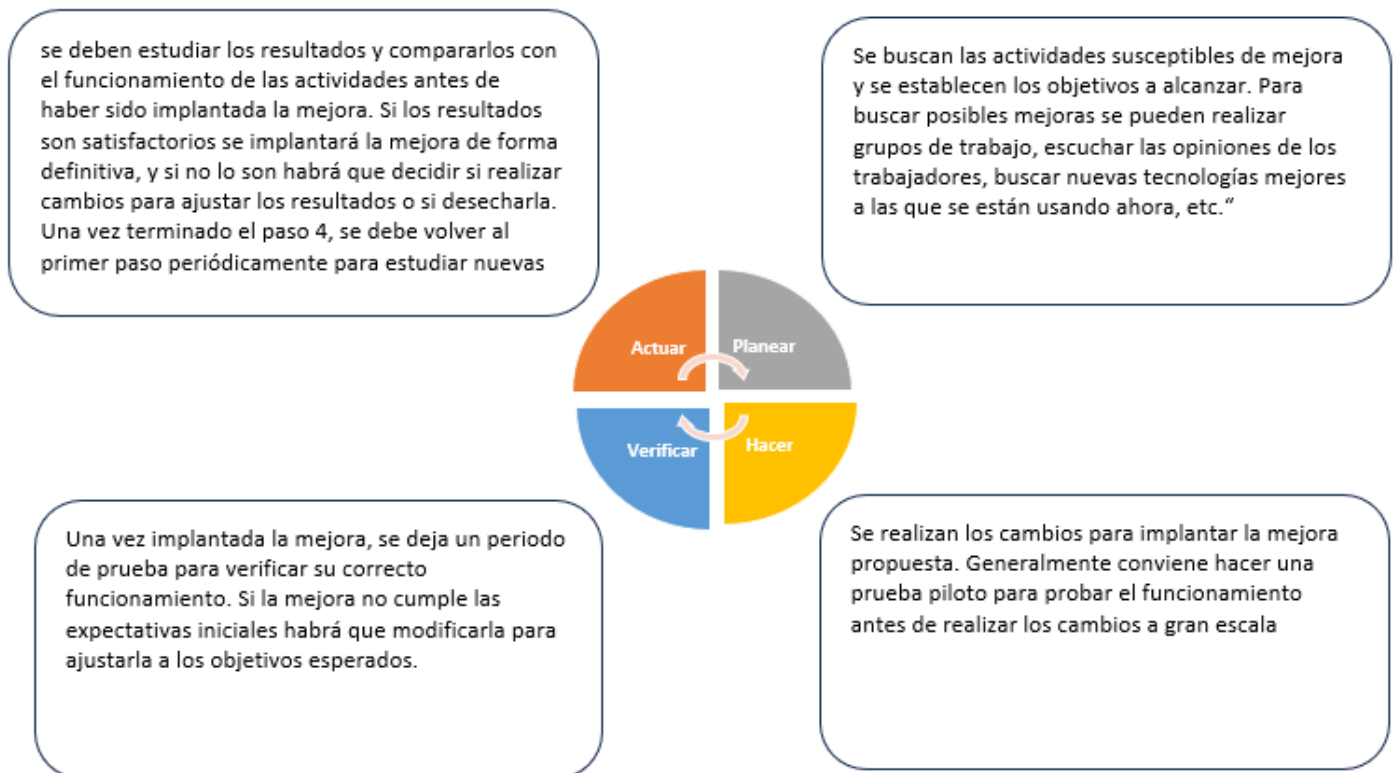


Fuente: elaboración basada en Nueva ISO 9001–2015, 2020.

Desde mi perspectiva, la gestión de la calidad afecta positivamente a las empresas al mejorar la satisfacción del cliente, la reputación, la eficiencia operativa, la reducción de costos, la productividad y la competitividad. Al adoptar un enfoque de aplicación sistemático y proactivo hacia la calidad las empresas pueden lograr un mejor desempeño y éxito a largo plazo.

*Círculo de Deming para la gestión y mejora continua.* El círculo de Deming para la gestión y mejora continua está conformado por los elementos o etapas de *planear, hacer, verificar* y *actuar*, como se muestra en la figura 12.

Figura 12. Círculo de mejora continua de Deming



Fuente: elaboración basada en Ortega, 2020.

## Lean Manufacturing

*Lean Manufacturing* comienza con la participación de los pioneros Taichi Ohno y Shigeo Shingo, y también es conocido como sistema de producción Toyota. Se puede definir como un proceso continuo y sistemático de identificación y eliminación de desperdicios y excesos, es decir, todo aquello que no genera valor, pero sí costos y trabajo. "Debemos

entender que Lean Manufacturing es una tarea incansable e ininterrumpida para crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes” (Socconini, 2019).

Algunas de las herramientas que Lean Manufacturing ofrece, todas encaminadas en aportar valor y reducir excesos y desperdicios, son:

- Poka–Yoke, sistema a prueba de error, el cual busca crear mecanismos sencillos para que las operaciones se hagan de forma correcta (Tejeda, 2011).
- Kaizen, mejora continua, es una manera poderosa de hacer mejoras en todos los niveles de la organización, y su principal utilidad radica en una aplicación gradual y ordenada de todas las personas para hacer cambios sin grandes inversiones de capital (Socconini, 2019).

Reducción de desperdicios y creación de procesos con base en la metodología Lean Manufacturing. La productividad concebida por Lean Manufacturing, de una forma simple, es el resultado de dividir las salidas entre las entradas en un proceso (vea figura 13), lo cual permite entender la relación existente entre los resultados y los insumos, dado que los insumos evolucionan como un resultado, por lo tanto, se deben optimizar los insumos por medio de los procesos. Es aquí donde contar con un proceso bien definido y eficiente es decisivo para llegar a mejorar el resultado final.

Figura 13. Concepto básico de productividad según Socconini

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

Nota: adaptado de Lean Manufacturing. Paso a paso (p. 29), Socconini, 2019, Marge Books.

De acuerdo con la metodología Lean Manufacturing, existen tres limitantes de la productividad:

1. Muri = sobrecarga
2. Mura = variabilidad
3. Muda = desperdicios

La sobrecarga laboral se presenta cuando se rebasa la capacidad de trabajo de las personas, y se exige que se produzca por encima de los límites normales, provocando el agotamiento y disminuyendo con ello la productividad.

La variabilidad se presenta cuando existe la falta de uniformidad en alguna de las entradas o salidas del proceso, lo que se ve principalmente en materiales, mano de obra, maquinaria, método, etcétera.

Los desperdicios pueden encontrarse en varias partes del proceso; desde la perspectiva de Lean Manufacturing existen siete tipos de desperdicios, principalmente:

- Sobreproducción
- Sobre inventarios
- Productos defectuosos
- Transporte de material y herramental innecesarios
- Procesos innecesarios
- Espera en el proceso
- Movimientos innecesarios del trabajador.

Además de estos siete principales desperdicios del proceso productivo, se tiene conocimiento de otros, como energía, mala administración financiera, mala comunicación, desperdicio de talento, políticas erróneas u obsoletas, lo cual tiene repercusiones en toda la organización (Socconini, 2019).

Lean Manufacturing trata de crear empresas más efectivas, innovadoras y eficientes mediante la eliminación de desperdicios y la búsqueda constante de la mejora continua.

Al poner en práctica herramientas como Poka–Yoke y Kaizen las organizaciones pueden avanzar hacia una mayor productividad y competitividad en el mercado. Además de los siete principales tipos de desperdicios en el proceso productivo, Lean también reconoce otras formas de desperdicio que pueden afectar a toda la organización, como la mala comunicación o administración financiera. Por lo tanto, adoptar los principios de Lean Manufacturing puede tener consecuencias significativas en la eficiencia y la rentabilidad de una empresa.

### Liderazgo organizacional

El liderazgo es esencial para el progreso y el éxito de cualquier organización debido a múltiples razones fundamentales; en la tabla 3 a continuación se destacan algunos de estos aspectos clave:

Tabla 3. Funciones del líder

Función del Liderazgo	Descripción
Influir en el comportamiento de los empleados	El líder asume el control y motiva a su equipo para alcanzar los objetivos de la organización.
Satisfacer las necesidades de los empleados	El líder se preocupa por las necesidades y expectativas de los empleados, ofreciéndoles seguridad y oportunidades de desarrollo.
Introducir cambios necesarios	El liderazgo facilita la implementación de cambios en la organización, reduciendo la resistencia al cambio.
Resolver conflictos	El líder desempeña un papel importante en la resolución de conflictos y minimiza los resultados adversos.
Formar y fomentar el desarrollo de los empleados	El líder detecta las necesidades de capacitación y forma a su equipo, garantizando líderes futuros para la organización.
Generar una visión hacia el futuro	El líder ayuda al equipo a comprender las condiciones futuras y planificar acciones para garantizar la sostenibilidad.
Orientar y motivar a los empleados	El líder proporciona orientación, apoyo y herramientas para que los colaboradores se sientan cómodos y desarrollen su potencial.
Construir moral	El líder fomenta la moral del equipo mediante el reconocimiento y el aprecio por el trabajo realizado.

Fuente: elaboración basada en Escuela europea de excelencia (2020).

El liderazgo organizacional influye en la productividad de las empresas al inspirar y motivar a los empleados, proporcionar orientación y dirección, promover el desarrollo de habilidades, crear un entorno de trabajo positivo y tomar decisiones efectivas. Un liderazgo sólido y efectivo impulsa a los empleados a dar lo mejor de sí mismos, colaborar de manera efectiva y contribuir al éxito de la organización. Asimismo, por deducción, la

carencia de liderazgo (puesto vacante de gerente de Templadora) genera limitaciones para la empresa en los rubros previamente descritos.

### **2.3. Herramientas innovadoras o tecnológicas tomadas en cuenta en este trabajo**

Se tiene como estrategia la incorporación de las herramientas tecnológicas y los recursos con los cuales la empresa cuenta actualmente en su actual sistema de administración, pero no son utilizados; tal es el caso de módulos de reporte. Se buscará capacitar al equipo gerencial y de supervisores para hacer un mejor uso de esas herramientas para que, con ello, puedan innovar en creación de nuevos y mejores reportes de forma automatizada por medio del sistema de administración actual.

Otras de las herramientas que se pretenden utilizar son programas de la paquetería de Office con las cuales la empresa cuenta actualmente, en particular el uso de Excel y de Word para la creación de manuales y procedimientos. Se usará también una carpeta en la nube con el propósito de tener un intercambio de información entre la empresa y quien esto escribe, cuidando la confidencialidad; se utilizarán además medios de comunicación digitales, como WhatsApp y Zoom para que la información fluya mejor y más rápido.

Todas estas herramientas tecnológicas tendrán como objetivo común fortalecer y facilitar la pronta obtención de información para poder tomar decisiones en este proyecto de intervención, y así poder tener un resultado más asertivo.

## CAPÍTULO 3

### **Análisis profundo de la problemática: diagnóstico profundo**

#### **3.1. Definición de la metodología para el análisis de la problemática, elección de las herramientas necesarias y establecimiento del cronograma.**

Con la intención de poder acotar el problema y obtener información de forma sistematizada, se llevará a cabo una exploración por medio de herramientas que faciliten el diagnóstico del problema, herramientas de carácter cualitativas y cuantitativas con el objetivo de abarcarlo desde varios ángulos que permitan dar claridad.

Las herramientas seleccionadas para realizar el diagnóstico son:

- Gráficas de tendencia
- Pareto
- Cinco ¿por qué?
- Inventario de procesos documentados
- FODA

*Gráficas de tendencia:* son una herramienta de análisis que ayuda a identificar cómo se comportan los indicadores a lo largo del tiempo. Esto facilita la focalización en la búsqueda de causas, en combinación con las otras herramientas descritas a continuación.

*Pareto:* el diagrama de Pareto permitirá graficar e identificar de forma objetiva los factores que generan mayor relevancia y poder realizar un discernimiento para poder tomar acción en aquellos de los que se espera que generen el mayor impacto.

*Cinco ¿por qué?:* esta herramienta permite realizar una exploración de las causas y los efectos de un problema en particular; su objetivo es llegar a la raíz del problema después de haber realizado una secuencia de preguntas ¿por qué? al menos cinco veces.

*Inventario de procesos:* permite conocer el inventario de los procesos con los que cuenta la organización y su estado (documentados o no documentados).

*Análisis FODA:* por medio de este análisis FODA se podrá tener una evaluación de la empresa desde sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, las cuales ayudan para establecer estrategias.

Considerando los diversos pasos que deben darse durante el proceso de intervención se realiza un ajuste al cronograma, y con ello se determina continuar con el desarrollo de la intervención durante el periodo de verano con el objetivo de continuar con las actividades. Un cronograma ayudará a ir marcando la pauta en cuanto a las actividades y acciones que se llevarán a cabo, así como también poder controlar y medir su avance.

Tabla 4. Cronograma inicial

Actividad	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021
Reuniones con el equipo de trabajo	■	■					
Recabar información como base teorica y metodologica IDI2			■	■	■	■	■
Reuniones con el equipo de trabajo							■
Recabar información a profundidad							■
Conocer los procesos a mayor profundidad							■
Realizar diagnostico de los procesos actuales							■
Obtención de graficas de tendencia (todas)							■
Obtención del pareto de principales causas de entregas tardias							■
Indagar la causa raiz usando 5 porqué							■
Realizar el inventario de procesos con los que cuenta la empresa							■
Realizar el FODA de la empresa							■
Obtener la cantidad de personal que necesitará capacitación							■

### 3.2. Objetivos de gestión de información

La información que se pretende obtener va dirigida a los objetivos de la intervención, esto es, obtener información confiable para tomar decisiones. Estas son las metas esperadas:

- *Gráficas de tendencia.* Se busca comprender cómo se comporta la tendencia de las entregas a tiempo y conocer la tendencia de la utilidad operación (saber si va mejorando o empeorando); una gráfica de mermas para saber la condición y si existe alguna correlación con otro factor, así como una gráfica denominada “Production performance” (por su origen en inglés) para saber cómo está el desempeño de la producción.
- Por medio del uso de *Pareto* se busca identificar las principales causas de las entregas tardías (80%) , así como su relevancia dentro del universo de problemas previamente descritos.
- *Cinco ¿por qué?* La meta es encontrar, a partir del resultado del análisis anterior (Pareto), cuál es la causa raíz de aquellos que componen el 80% de las causas.
- *Inventario de procesos.* Tener la cantidad de procesos que existen e identificar posteriormente cuáles están ya documentados y cuáles no.
- *Análisis FODA.* Identificar cuáles factores tienen una correlación directa con la baja en la eficiencia operativa.
- *Puestos clave* que necesitan ser capacitados para el conocimiento de los procesos y cómo documentarlos, así como identificar cuáles de estos están cubiertos y cuántos son vacantes.

### **3.3. Identificación, exposición y medición de parámetros iniciales**

Métricas iniciales en los rubros previamente descritos se presentan a continuación, mientras que la interpretación correspondiente se menciona en el punto número 3.4.

Figura 14. Gráfica de entregas a tiempo año 2020



Figura 15. Gráfica tendencia de utilidad de operación

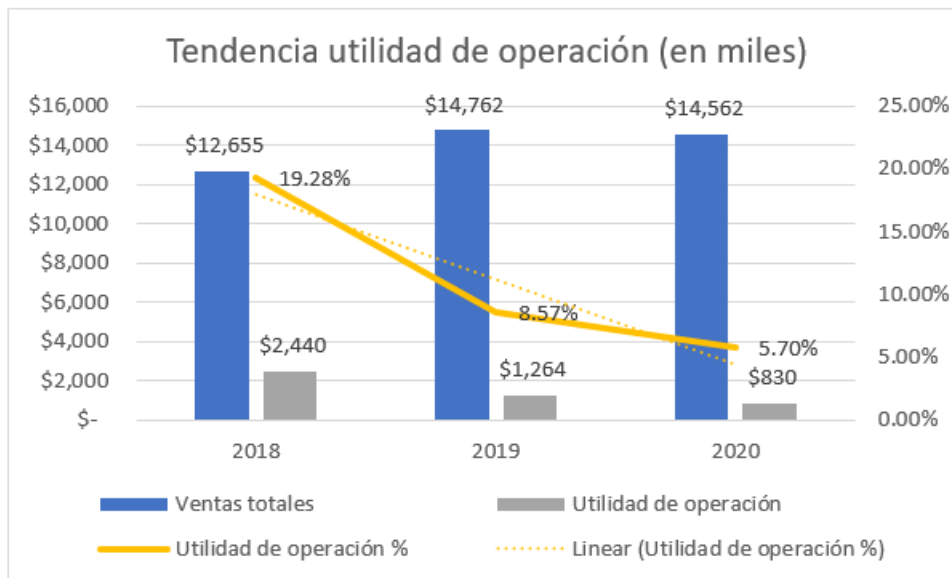


Figura 16. Gráfica de mermas en monto y % sobre la venta

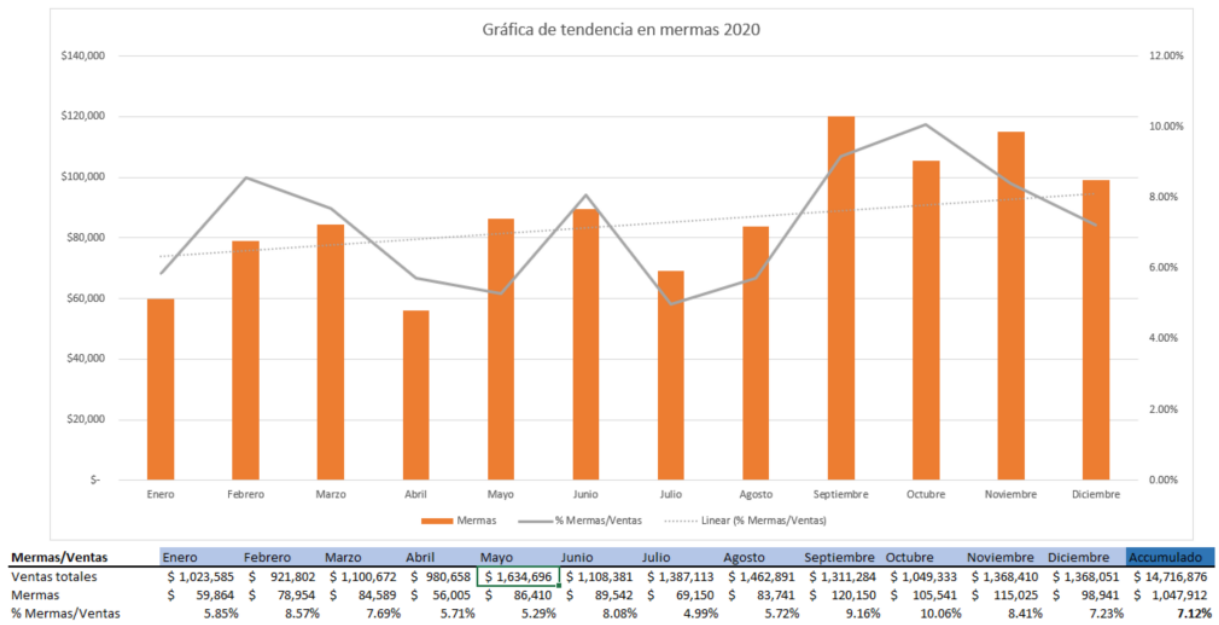
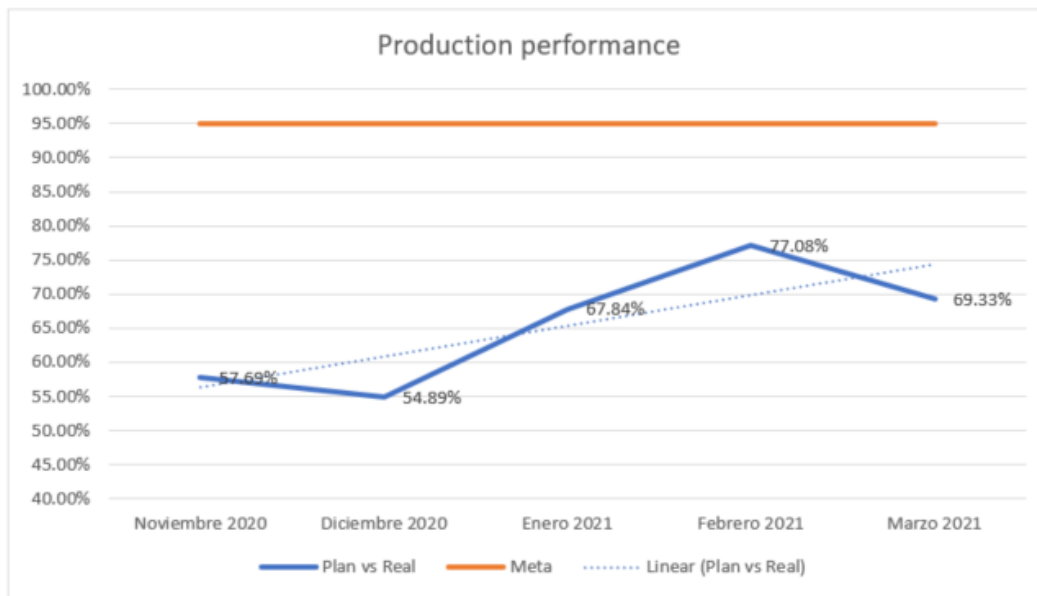
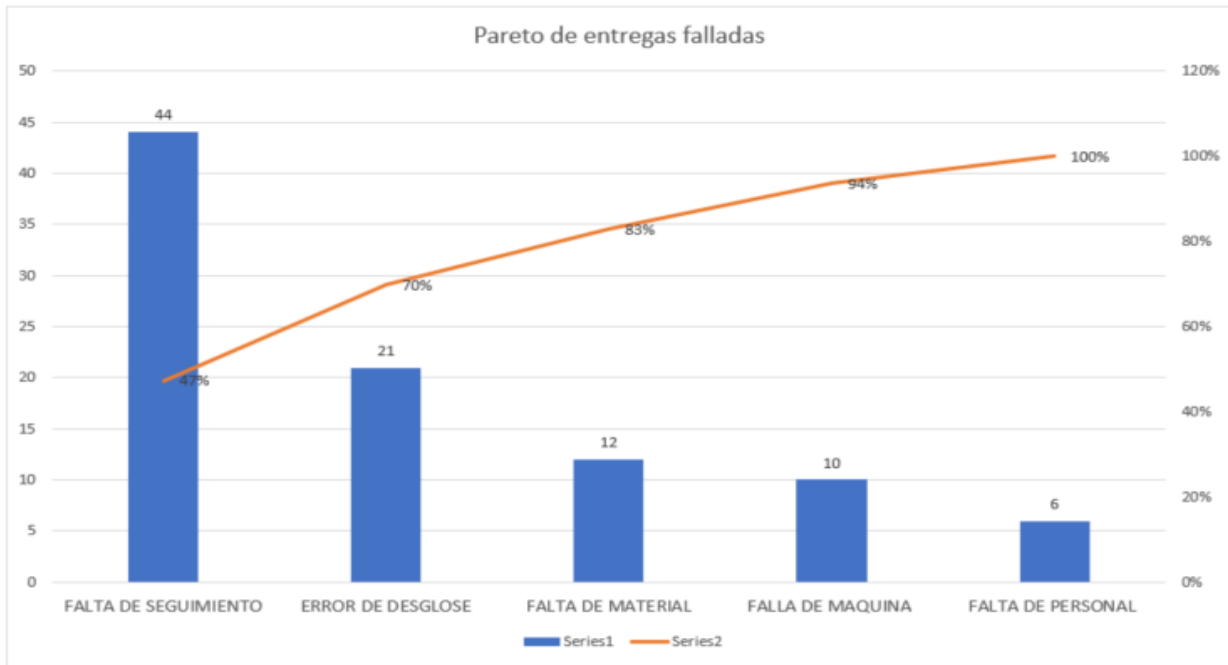


Figura 17. Gráfica “production performance” planeado vs. ejecutado



Production performance	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Enero 2021	Febrero 2021	Marzo 2021	Promedio
Plan vs Real	57.69%	54.89%	67.84%	77.08%	69.33%	65.37%
Meta	95%	95%	95%	95%	95%	95.00%

Figura 18. Pareto de principales causas de entregas fallidas



*Nota:* se considera pertinente abordar las primeras tres causas debido a que en conjunto estas representan el 83% de las fallas en las entregas a tiempo, las cuales se describen en el análisis de cinco ¿por qué? a continuación.

Tabla 5. Cinco ¿por qué? de las principales causas de entregas fallidas (83%)

Análisis de causa raíz		
Contribuidor (5W / 2H)	5 Por que	Causa raíz
<b>What (Que):</b> Entrega tardía por falta de seguimiento <b>When (Cuando):</b> Enero 2021 <b>Where (Donde):</b> Dialuc Tempered Glass <b>Who (Quien):</b> Departamento de producción <b>How much (Cuanto):</b> 44 ordenes	1 Porqué: No se completaron las ordenes en tiempo 2 Porqué: Falta de seguimiento 3 Porqué: Traslape entre ordenes 4 Porqué: No se tiene definido como administrar las ordenes 5 Porqué: Falta procedimiento que indique como administrar las ordenes	Falta procedimiento que indique como administrar las ordenes
<b>What</b> Entrega tardía por error de desglose <b>When (Cuando):</b> Enero 2021 <b>Where (Donde):</b> Dialuc Tempered Glass <b>Who (Quien):</b> Departamento de producción <b>How much (Cuanto):</b> 21 ordenes	1 Porqué: No se completaron las ordenes en tiempo 2 Porqué: Error de desglose 3 Porqué: Desconocimiento de secuencia de actividades 4 Porqué: Falta de capacitación 5 Porqué: Carencia de plan y procedimiento para capacitar al personal	Carencia de plan y procedimiento para capacitar al personal
<b>What</b> Entrega tardía por falta de material <b>When (Cuando):</b> Enero 2021 <b>Where (Donde):</b> Dialuc Tempered Glass <b>Who (Quien):</b> Departamento de producción <b>How much (Cuanto):</b> 12 ordenes	1 Porqué: No se contaba con el material 2 Porqué: No se hizo el requerimiento de material en tiempo 3 Porqué: Orden de producción perdida 4 Porqué: traspapelado de ordenes 5 Porqué: No existe plan de producción o equivalente para administrar ordenes	No existe plan de producción o equivalente para administrar ordenes

Tabla 6. Inventario de procesos documentados con los que cuenta la empresa

Area	Procesos	Documentados
VENTAS	LEVANTAMIENTO DE PEDIDO	No
VENTAS	ORDEN DE PEDIDO	No
VENTAS	PROSPECCIÓN/ATENCIÓN A CLIENTE	No
VENTAS	MÉTRICOS	No
PROYECTOS / DESGLOSES	ELABORACIÓN DE DESGLOSE	No
PROYECTOS / DESGLOSES	ELABORACIÓN DE ETIQUETAS	No
PROYECTOS / DESGLOSES	PROYECCIÓN DE FECHAS	No
PROYECTOS / DESGLOSES	INGRESO A ADMIN	No
PROYECTOS / DESGLOSES	PLANE DE PRODUCCIÓN	No
ALMACEN	INVENTARIO MENSUAL	SI
ALMACEN	ORDEN DE COMPRA	SI
ALMACEN	VALE DE SOLICITUD DE VIDRIO	No
ALMACEN	RELACIÓN DE ENTREGA	No
PRODUCCIÓN	PROCESAMIENTO DE VIDRIO	No
PRODUCCIÓN	PROCESO CORTE	SI
PRODUCCIÓN	CANTO PLANO	SI
PRODUCCIÓN	CANTO CURVO	SI
PRODUCCIÓN	BISEL	SI
PRODUCCIÓN	BARRENADO	SI
PRODUCCIÓN	TEMPLADO	SI
PRODUCCIÓN	LAMINADO	No
PRODUCCIÓN	INSULADO	No
MANTENIMIENTO	MESA DE CORTE	No
MANTENIMIENTO	CANTEADORA DINO	No
MANTENIMIENTO	CANTEADORA ADHELIO	No
MANTENIMIENTO	PULPO	No
MANTENIMIENTO	TALADRO DINO	No
MANTENIMIENTO	TALADRO RBD	No
MANTENIMIENTO	COMPRESOR PROCESOS	No
MANTENIMIENTO	GRUA VIAJERA 1	No
MANTENIMIENTO	GRUA VIAJERA 2	No
MANTENIMIENTO	HORNO DE TEMPLADO	No
MANTENIMIENTO	LAVADORA	No
MANTENIMIENTO	COMPRESOR TEMPLADO	No

SI	8
No	26

24%  
76%

Figura 19. Análisis FODA

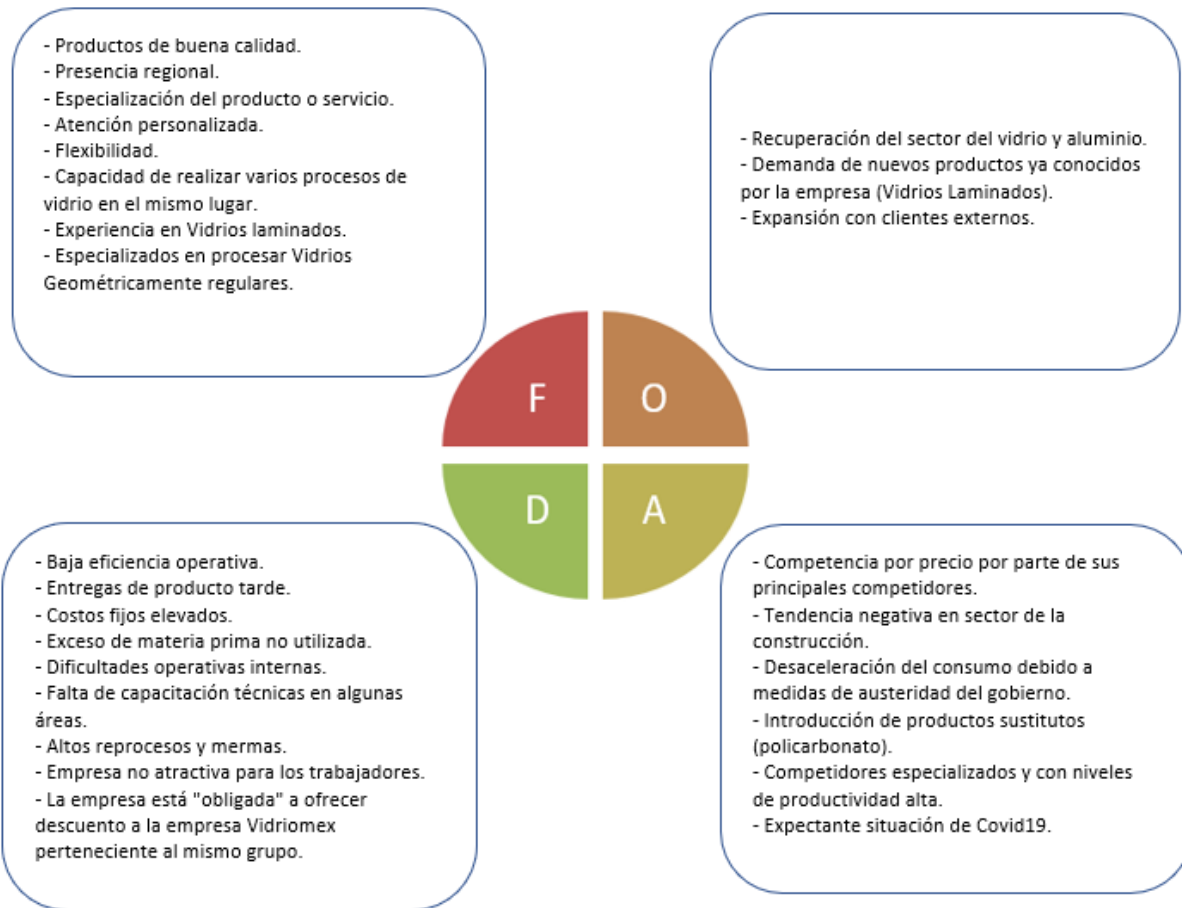
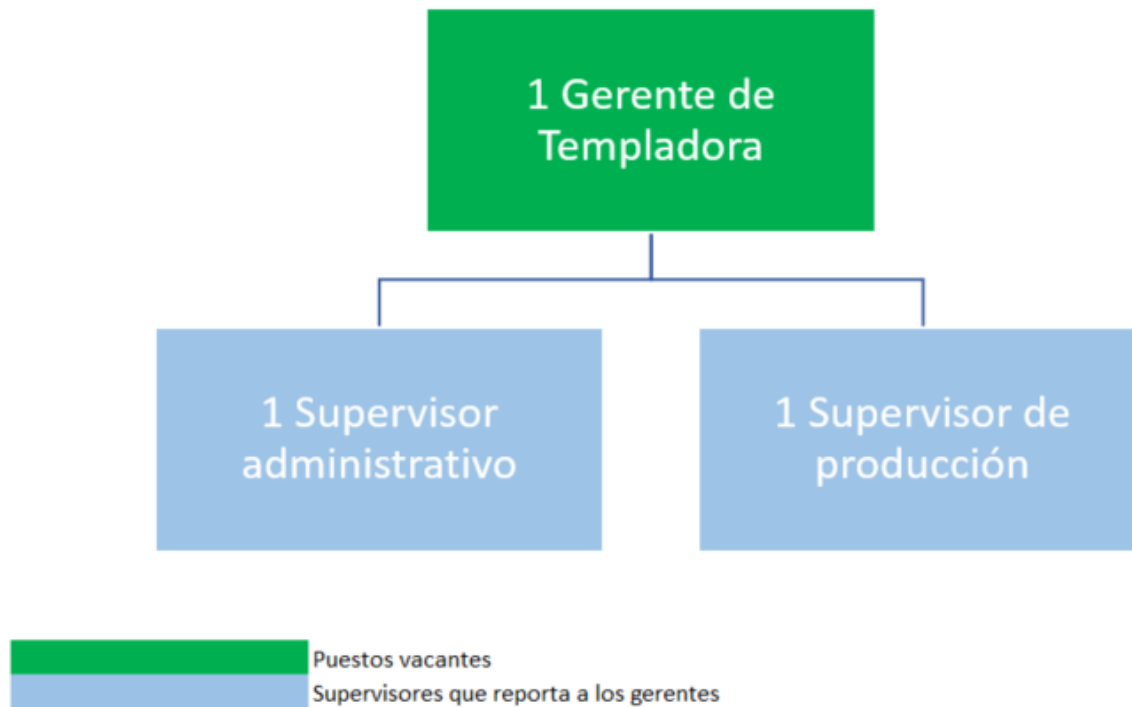


Figura 20. Puestos clave de liderazgo a capacitar



### 3.4. Análisis: correlación y explicación de la información adquirida

Considerando la información obtenida, a continuación, se elabora la interpretación y correlación de esta.

Entregas a tiempo y su efecto en la productividad

- La gráfica de tendencia de las entregas a tiempo nos muestra que durante el año 2020 estas se encuentran muy por debajo de la meta proyectada por DTG, que es de 95%, teniendo meses como junio con 54% y algunos otros con mejor resultado, como agosto, con 91%; aun así, se muestra que el promedio general del año es de 78%, arrojando como principal foco rojo el hecho de que al menos el 22% de las órdenes fueron falladas durante el año, provocando que algunos clientes no pudieran concluir sus procesos en tiempo.

- Al entrar más a detalle se puede apreciar en la figura 18, “Pareto de principales causas de entregas fallidas”, que al menos el 83% de las órdenes fueron falladas por tres principales problemas: falta de seguimiento, error de desglose y falta de material, al realizar un análisis más profundo mediante la herramienta de cinco ¿por qué? (tabla 5) podemos ver que las causas raíz para estos tres principales factores se originan en:
  - Falta de procedimientos para administrar las órdenes
  - Carencia de un plan y procedimientos para capacitar al personal
  - Inexistencia de un plan de producción o equivalente para administrar órdenes
- Al revisar el inventario de los procesos documentados se corrobora esa carencia de procedimientos, (una de las principales causas de las fallas en las entregas a tiempo, señalada en la tabla 5). Por otro lado, el inventario muestra que no se encuentra documentado ninguno de los procedimientos relacionados con las ventas y la creación de órdenes de producción, lo cual coincide con la primera causa raíz descrita en el análisis de cinco ¿por qué?. Por último, en el mismo inventario podemos identificar que en la parte de proyectos y desglose no se tiene un proceso documentado que permita realizar una proyección de fechas de entrega o plan de producción.

#### Liderazgo y su efecto en la productividad

- Considerando el análisis de inventario de procesos, se valida que solamente se cuenta con un 24% de los procesos que se llevan a cabo ya documentados, y por otro lado, el análisis de puestos clave en la organización describe la carencia de un líder (como lo vemos en la figura 20, así como en los organigramas de las figuras 1 y 2), por lo tanto, no existen procesos documentados, así como tampoco un responsable que gestione, busque la ejecución e impulse la optimización y calidad de estos.

- Otra manera de ver el efecto en la falta de liderazgo y de una metodología para poder administrar puede observarse en la gráfica “Production performance”, la cual mide el cumplimiento de lo planeado contra lo ejecutado, y, en este caso, la productividad no es gestionada de forma óptima, obteniendo niveles inferiores al 80% (deficiente comparado con el objetivo de 95% descrito en la gráfica de la figura 17).

#### Calidad y su efecto en la productividad

- La calidad tiene un efecto directo en el costo, lo que puede identificarse claramente, ya que uno de los principales problemas es que el nivel de mermas se encuentra por encima de un 10% (mermas a razón mensual), además de que cuenta con una tendencia al alza, como nos lo muestra la figura 16; este efecto impacta directamente en el costo y la productividad de DTG.

#### Ventas y su efecto en la rentabilidad

- Como se presenta en el análisis FODA, una de las debilidades de la empresa es la venta a un precio menor dentro del mismo grupo (a la otra empresa filial: Vidriomex); al correlacionarlo con las amenazas identificadas encontramos que los competidores contienden principalmente por precio, por lo tanto se puede afirmar que Dialuc Tempered Glass se sitúa en un punto complejo, pues por un lado la obligan a bajar sus precios de venta para sus clientes internos, y por otro lado, como ya se mencionó previamente, la empresa no puede incrementar el precio a sus clientes externos debido a que se compite por precios (no se puede recuperar el margen por esta vía).

#### Utilidad operativa y su efecto en la rentabilidad

- La gráfica de tendencia de utilidad muestra una tendencia negativa durante los últimos tres años, en la cual se pueden correlacionar los efectos previamente descritos de incremento en las mermas, fallas en entregas a cliente, falta de

capacitación a los empleados y carencia de liderazgo organizacional, lo cual genera impactos en las ganancias, lo que causa un efecto colateral negativo en el margen de utilidad de operación (gráfica de la figura 15) y, por lo tanto, genera un impacto directamente en la rentabilidad de la empresa.

### **3.5. Conclusiones: Identificación de los factores clave para la modificación**

Al tener como referencia el análisis de correlación de los factores que impactan al grupo se busca realizar un cambio a los objetivos originales, los cuales serán ajustados; además se agregará un objetivo específico más; estos objetivos se presentan a continuación.

El objetivo general es incrementar en 3% la utilidad de operación en el periodo de agosto–diciembre 2021 como un indicativo de la mejora en la rentabilidad financiera de la empresa, haciendo mejoras en reducción de costos, incremento en la productividad y eficiencia operativa.

#### Objetivos específicos

- Apoyar el proceso de contratación e integración de una persona para puesto de liderazgo vacante: gerente de Templadora.
- Contar con una estrategia de control y medición en un proyecto piloto, definido como plan de producción.
- Tener formulados dos procesos: el proceso del plan de producción y el proceso para documentar nuevos procesos.
- Contar con entrenamiento al 100% de los líderes implicados en la documentación de los procesos.

## CAPÍTULO 4

### Implementación: Planificación de la Intervención

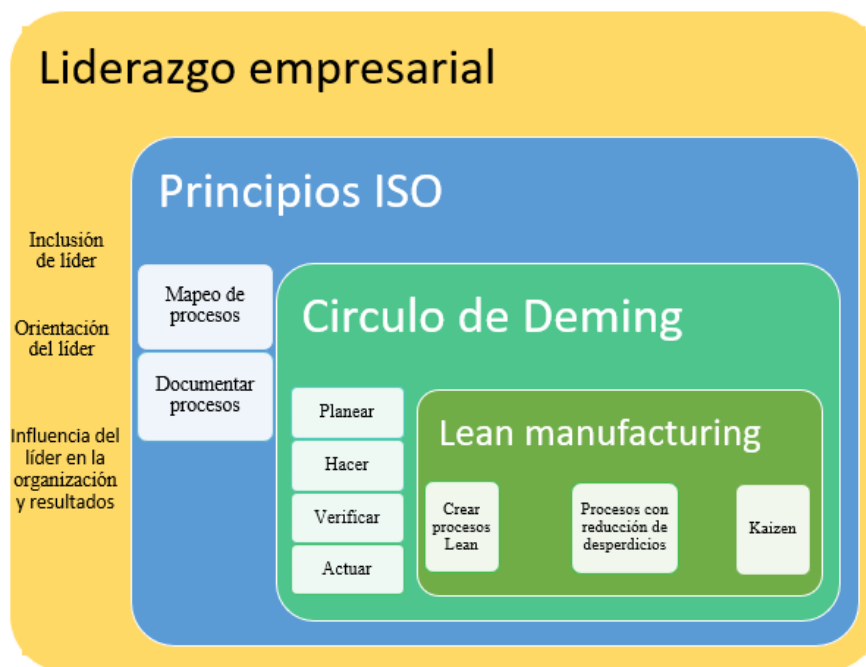
#### 4.1. Fundamentación de la intervención

La estrategia por aplicar estará basada en cuatro pilares básicos combinados entre sí, sin llegar a ser una metodología Lean six sigma, e integrará los siguientes conceptos:

- Liderazgo
- Principios ISO
- Círculo de Deming
- Lean Manufacturing

La metodología por aplicar lleva consigo la siguiente representación.

Figura 21. Diagrama de la estrategia metodológica que se utilizará



Considerando los elementos previos en los que se describe la relación entre los clientes internos y externos (al grupo), así como su interacción con el mercado, se puede

identificar que el margen de maniobra de la empresa es limitado, por ello, se opta por buscar optimizar en la porción que la empresa puede controlar y manejar, que es su eficiencia operativa y liderazgo. Así, la selección de esta metodología da cuenta de la búsqueda por la mejora interna.

La estrategia por aplicar estará basada en cuatro pilares previamente descritos, los cuales se combinan y relacionan entre sí en una aplicación de varias etapas. La estrategia se justifica a continuación.

**Etapas**

**Etapas 1.** Inclusión de la posición de liderazgo.

- Es decisivo comenzar con esta fase, dado que la empresa cuenta con esta área de oportunidad previamente descrita, y además para este proceso de intervención el líder o gerente será quien pueda impulsar día a día algunas de las actividades necesarias en ella, siempre contando con mi guía y responsabilidad.

**Etapas 2.** Mapeo de procesos y proceso piloto del plan de producción.

- Es necesario realizar un mapeo para poder visualizar la estructura de procesos que se tiene y desde ahí poder partir. El plan piloto tiene como objetivo ser el pionero, probar en al menos un proceso, cómo es asimilado por los participantes, así como su efecto, con el objetivo de poder replicar el método en el futuro.

**Etapas 3.** Realizar el proceso para documentar procesos.

- Una vez que el plan piloto haya sido probado se realizará un proceso para establecer las bases de cómo deben ser documentados los procesos futuros.

**Etapas 4.** Capacitación al personal de liderazgo.

- Es muy importante que el personal de liderazgo en la organización sea capaz de continuar con la realización y documentación de estos procesos en un futuro, por lo que se debe instrumentar la capacitación para asegurar que eso es permeado.

#### *4.1.1. Evaluación de costos y beneficios asociados a la intervención*

Tomando en cuenta que la empresa se encuentra ante la necesidad de ser más productiva y rentable, establecer procesos estandarizados, eficientes y documentados con base en la metodología Lean Manufacturing y control de calidad, y, conociendo además que es una empresa joven (carente de un sistema de gestión integral) considero que los resultados que esta metodología puede ofrecer son una excelente oportunidad para el mejoramiento en la eficiencia operativa que necesita.

Es una realidad que solamente se estaría atacando una porción de la problemática general de la empresa —ya que esta tiene otros problemas, descritos en el mapa de relaciones—, sin embargo, es también un hecho que se pone el enfoque en aquellas causas que pueden generar los mayores efectos (haciendo alusión al resultado de “Matriz de entradas y salidas de causas y consecuencia” generada a partir del mapa de relaciones y el diagrama de causa raíz del Pareto expuesto); es por ello que se considera fundamental concentrarse en esta parte para mejorar la empresa.

Algunos costos identificados para poder llevarla a cabo se centran en: costo de reclutamiento y selección del gerente operativo, capacitación del personal, tiempo invertido para la mejora de los procesos, costo y tiempo para documentar procesos, reacomodo de procesos de ser necesario inversión en un nuevo lay-out (si es que aplica), además de algunos costos menores que tengan que ver con papelería y el tiempo del personal experto en las áreas administrativas; sin embargo, esta inversión será muy redituable, ya que los beneficios que estas acciones conseguirán serán superiores a los gastos incurridos.

#### **4.2. Actividades, herramientas e instrumentos**

A continuación, se muestran por etapas las actividades, herramientas e instrumentos que se realizarán.

**Etapas 1.** Inclusión de la posición de liderazgo.

Tabla 7. Inclusión de la posición de liderazgo

Actividades	Herramientas e instrumentos
Redefinir el perfil de puesto del gerente DTG	Perfil de puestos (anexo 1)
Entrevistas y selección de los candidatos	Formato evaluación y ponderación de candidatos (anexo 2)
Orientación del candidato hacia los objetivos principales de la empresa	Presentación en PowerPoint (anexo 3)
Capacitación del líder seleccionado.	Capacitación en PowerPoint (anexo 4)

Como parte inicial de la intervención, y como se describe previamente en el diagnóstico, se identifica la necesidad de contar con un líder en la empresa que asuma la responsabilidad, además de gestionar, ejecutar y optimizar los recursos de la compañía, así como influir positivamente en la organización. Por otra parte, la empresa está localizada en Uruapan, Michoacán, mientras que el autor de este trabajo se encuentra en el municipio de Zapopan, Jalisco; por lo tanto, es de suma importancia que exista una figura para llevar a cabo algunas de las actividades tácticas y operativas, en la ejecución de la intervención y, de esta manera, asumir la dirección de la intervención de forma remota. La descripción con más detalle es la siguiente.

- ❖ Redefinir el perfil de puestos del gerente de DTG, debido a que se identifica la necesidad de tener a alguien alineado con los objetivos de la empresa en la búsqueda de mejora en la rentabilidad. Para ello se buscará revisar el puesto y sugerir ajustes pertinentes.
- ❖ Apoyar en el proceso de selección mediante entrevistas en formato digital por medio de la aplicación de Zoom o equivalente, así como una evaluación objetiva de los candidatos mediante un formato de elaboración propia (ver anexo 2), el cual servirá para conseguir una manera tangible de evaluarlos, usando los mismos parámetros y

una correspondiente ponderación basada en un máximo de 100 puntos + cuatro puntos extra posibles, con la cual se evaluarán principalmente tres rubros:

- Experiencia laboral
  - Habilidades
  - Aptitudes
- ❖ Una vez seleccionado el candidato, se llevará a cabo su orientación hacia la empresa mediante una presentación de los objetivos principales. La herramienta que se usará será una presentación en PowerPoint, y la forma de transmisión o compartir la orientación será en una reunión de trabajo de forma digital (vía Zoom), con la presencia del director general, la del candidato seleccionado y la de quien escribe, para poder llevarla a cabo.
  - ❖ Se compartirá con el líder de manera clara una capacitación para transmitir la necesidad de influir dentro de la organización y con el objetivo de permear los principios de mejora continua, mejorar en la productividad y calidad, por consiguiente, en la rentabilidad de la empresa, mediante una capacitación presencial y haciendo uso de una presentación en PowerPoint.

## **Etapas 2:** Mapeo de procesos y proceso piloto de plan de producción

Tabla 8: Mapeo de procesos y proceso piloto de plan de producción

Actividades	Herramientas e instrumentos
Mapeo de los procesos generales de la empresa	Gemba Walk (caminata por el lugar real)
	Digitalización del proceso en Formato de Excel. (anexo 6).
Creación del primer proceso: proceso piloto para planeación de la producción	Círculo de Deming "PHVA".
	Herramienta SIPOC (para conocer Proveedor, Entrada, Proceso, Salida y Cliente).
	Encuesta temprana para revisión de efectividad de la herramienta de acuerdo con los usuarios.

La segunda etapa de la implementación consiste en llevar a cabo el mapeo del proceso y realizar un proceso piloto de un plan de producción. Estos dos factores se identifican a partir de que en el diagnóstico (específicamente en el análisis de cinco ¿porqué?) se encontró que algunas de las causas por las cuales se tenían órdenes fallidas o fuera del tiempo acordado con los clientes era por la falta de un proceso para administrar órdenes, recursos y asignar prioridades. Una herramienta que permite consolidar las órdenes y definir prioridades con base en los recursos disponibles es el plan de producción.

Se comienza con el mapeo general dado que se considera una tarea necesaria en toda organización para poder tener visión de la estructura de los procesos con los que cuenta y busca implementar.

Por otro lado, para poder llevar a cabo el adecuado control de las prioridades y los recursos disponibles y con ello poder alcanzar las entregas de las órdenes en tiempo se necesita un plan de producción. De acuerdo con el blog de (López Gabriel. 9 de noviembre de 2011, IEDGE – Definición de la función de planeación de la producción. *iedge.eu*. <https://www.iedge.eu/gabriel-lopez-definicion-de-la-funcion-de-planeacion-de-la-produccion>.) se menciona que, “De acuerdo con el Diccionario APICS (The American Production and Inventory Control Society) en su 13a edición, Planeación de la Producción es el proceso para desarrollar planes tácticos basados en la definición del nivel global de generación de productos y otras actividades para satisfacer de la mejor manera posible los niveles actuales de ventas, cumpliendo con los objetivos generales de ventas, productividad, tiempos de entrega competitivos y demás, tal como han sido expresados en la estrategia global del negocio”.

Las actividades se detallan a continuación.

- ❖ Como primera instancia, se llevará a cabo la realización de un mapeo de los procesos de la empresa, para lo cual usaremos la herramienta de “Gemba Walk”, y posteriormente la digitalización del proceso en un formato de Excel. Se explica a continuación el significado de Gemba Walk:

Proviene de la palabra japonesa “gemba” o “gembutsu”, que significa “el lugar real” y se refiere al acto de ver lo que realmente sucede en tu negocio. Gemba Walk es un método simple pero poderoso realizado por gerentes y líderes para promover la optimización continua de los diversos procesos en sus negocios (Melo, 2020).

- Basados en esta herramienta, se planeará una visita a la empresa para realizar un recorrido con el líder y los supervisores, con el objetivo de recabar información y plasmar en un formato de Excel el mapa de procesos generales de la empresa.
- Documentación en formato de Excel. Una vez concluido el proceso del “Gemba Walk” se plasmará en un formato de Excel el proceso general de la empresa, y, de acuerdo con ISO Tools (2016), esto ayudará a visualizar la estructura de procesos que posee, para normalizar tales procesos.
- ❖ La siguiente actividad, una vez conocidos los macroprocesos de la empresa por medio del mapeo será la creación del “proceso piloto para planeación de la producción”, de acuerdo con los siguientes lineamientos.
  - Circulo de Deming para la gestión y mejora continua: Etapas de *planear, hacer, verificar y actuar*, como se ilustra en la figura 12.
  - Diagrama SIPOC, para revisión de efectividad de la herramienta de acuerdo con los usuarios.
  - Encuesta temprana, para revisión de efectividad de la herramienta de acuerdo con los usuarios.

## Actividades específicas

- Como actividad específica, en la etapa de *planear* se realizará la inclusión del líder y los supervisores de DTG para identificar en conjunto ¿cómo realizar un proceso de mejora para administrar las entradas, procesos y salidas que permitan atender las órdenes en tiempo y de forma eficiente, reduciendo además el desperdicio y las mermas?
  - En esta etapa se llevará a cabo el uso de la herramienta SIPOC. El diagrama SIPOC, por sus siglas en inglés, sirve para identificar quiénes son los proveedores (S), cuáles las entradas (I), el proceso (P), la salida (O) y el cliente (C), lo cual nos ayuda a identificar los factores que interactúan antes y después de la realización de un proceso; con ello se busca obtener más claridad en el proceso que se quiere crear.
  - En esta parte, además, se tomarán los principios de Lean Manufacturing enfocados a la reducción de Muda (desperdicios) descritos previamente, así como también se realizarán procesos para evitar productos defectuosos, procesos y movimientos innecesarios, así como demoras en el proceso.
- Una vez concluida la etapa de *planear* se continuará con la etapa de *hacer*, en la que se creará el primer boceto de un plan de producción documentado de forma piloto, para poder validar que todas o la mayoría de las consideraciones hayan sido tomadas en cuenta, con el objetivo de modificarla en caso de ser necesaria.
- El siguiente paso de la implementación será la etapa de *verificar*, y para ello realizaremos una revisión con el gerente y los supervisores para recibir la retroalimentación cualitativa del funcionamiento —hasta ese momento— del plan de producción, con el objetivo de validar que funcione apropiadamente.
- Posteriormente a la etapa de *verificar*, sigue la etapa de *actuar*, para ello realizaremos una “encuesta temprana” de satisfacción del uso del plan de

producción a los principales usuarios, con la finalidad de obtener retroalimentación respecto a la efectividad de la herramienta de acuerdo con los usuarios finales.

- Una vez concluido el proceso de *actuar* de forma satisfactoria se procederá a realizar la apropiada documentación en un formato de Excel de ese proceso para realizar el plan de producción.

### **Etapas 3:** Realizar el proceso para documentar procesos.

Tabla 9. Realizar el proceso para documentar procesos

Actividades	Herramientas e instrumentos
Realizar el proceso para documentar procesos	Digitalización del proceso en formato de Excel

Una vez finalizado y validado que funcione el proceso piloto, y siguiendo esa metodología, se realizará un proceso “maestro”, el cual servirá para documentar los procesos siguientes (identificados en el inventario de procesos documentados, pero que no se realizarán como parte de los objetivos de esta intervención). La actividad que se realizará se detalla a continuación.

- ❖ Teniendo como base el proceso de plan de producción, con un formato establecido y probado, se creará un proceso —incluida la plantilla— para realizar posteriormente la documentación de procesos; para esta actividad se llevará a cabo la digitalización del proceso en un formato de Excel.

#### Etapa 4. Capacitación al personal de liderazgo.

Tabla 10. Capacitación al personal de liderazgo

Actividades	Herramientas e instrumentos
Capacitación al personal de liderazgo (gerente y supervisores)	Presentación de PowerPoint

Es muy importante que el personal de liderazgo en la organización sea capaz de continuar con la realización y documentación de estos procesos en un futuro, por lo que se debe poner en marcha la capacitación para asegurar que eso se permea. Los pormenores de la actividad se describen a continuación.

- ❖ Una vez que se ha completado la etapa tres de la intervención se realizará la capacitación a los líderes en dos sesiones de una hora y media cada una, de forma presencial, para mostrarles cómo deben emprender la creación y documentación de procesos posteriores, tomando en cuenta como parte fundamental los principios Lean y de gestión de la calidad como base para crearlos.

Por último, se enuncian herramientas tecnológicas (las TIC: tecnologías de la información y comunicación) que se utilizarán en las cuatro etapas de la intervención.

- Sistema de administración denominado “Admin”.
- Paquetería de Office:
  - Excel
  - PowerPoint
- Correo electrónico.
- WhatsApp.

### 4.3. Fases en la implementación del proceso de intervención

A continuación, se expresan de forma objetiva y cronográfica las etapas previamente descritas.

#### 4.3.1. Cronograma de la implementación de la estrategia

Tabla 11. Cronograma de implementación

ETAPA	Actividad	Junio 2021	Julio 2021	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021	Noviembre 2021	Diciembre 2021
Etapa 1	Redefinir el perfil del puesto para el Gerente de DTG	■						
	Apoyar en proceso de entrevistas y selección del candidato	■						
	Orientación del candidato hacia los objetivos principales de la empresa	■						
	Capacitación del líder seleccionado.	■	■					
Etapa 2	Realizar "Gemba Walk" dentro de la empresa		■					
	Realizar mapeo de los procesos generales y plasmarlo en Excel		■					
	Reuniones de trabajo con Gerente y supervisores para creación de proceso piloto del plan de producción		■	■				
	Completado de diagrama SIPOC			■				
	Realización de proceso piloto "plan de producción" primer boceto			■				
	Documentación del plan de producción de forma inicial			■				
	Validar el resultado de antes y después de aplicar el plan de producción "Encuesta temprana"			■	■			
	Revisión de los resultados obtenidos en la "encuesta temprana"				■			
Realización la documentación final de proceso piloto "plan de producción"					■			
Etapa 3	Realizar Proceso para documentar procesos					■		
Etapa 4	Capacitación al personal de liderazgo (3 personas)						■	
	Evaluar los resultados obtenidos						■	■

#### 4.3.2. Imprevistos

Este proyecto tiene en consideración que muchos de los tiempos y actividades identificadas sean cumplidos en tiempo y forma, aunque es conveniente identificar posibles imprevistos con el objetivo de poder afrontarlos de la mejor manera, si llegaran a ocurrir.

- Cambios respecto al covid-19. Actualmente se realizan adecuaciones o adaptaciones a nuestra manera de desempeñarnos, si bien pueden existir cambios en la forma en que se realizan actualmente las actividades, las formas, las restricciones, etc., las cuales podrían impedir la realización de la intervención. Una alternativa para atacar este imprevisto será la búsqueda de sesiones remotas para poder continuar con ello; esto, claro, si la empresa tiene autorización para operar.
- Tiempo. Esta intervención está basada en tiempos establecidos para poder llevarla a cabo, aunque puede existir el problema de que no se cuente con el tiempo suficiente para terminarla en la forma estimada. De ser así, se planteará un acotamiento al proyecto, reduciendo el alcance y dejando al menos las bases de la implementación para su seguimiento posterior por la misma organización y poder cubrirla.
- Ubicación geográfica. Dado que la empresa se encuentra en la ciudad de Uruapan, el método de contacto ordinario será vía electrónico, reuniones en Zoom, WhatsApp y correo electrónico. Desde luego, podría haber problemas de conexión con los integrantes, desfases en cuanto a los tiempos para reunirnos, prioridades de la operación, etc., que dificulten las reuniones o atrasen los entregables; si esto sucede se harán llamadas por telefonía celular para no perder el seguimiento y llevar a cabo el proceso de intervención.
- Selección del candidato incorrecto o no encontrar un candidato para la vacante de gerente de DTG. Este es otro imprevisto que puede surgir, dado que el proceso de intervención se basa en una figura que pueda tomar la posición de líder de DTG. Si el candidato seleccionado no cumple con el perfil necesario para poder tomar la posición y adaptarse a esta visión de la intervención, la opción será aplicar una técnica de persuasión para convencerlo de llevar a cabo la intervención de acuerdo con la visión; por otro lado, si no se logra encontrar al candidato, la alternativa es la de apoyarme en los supervisores (administrativo y de producción) para llevar a cabo el proceso.

- Resistencia al cambio. Podría ser que, al momento de poner en marcha las propuestas, encontremos algún otro factor de fondo que predisponga o genere resistencia al cambio, imposibilitando la intervención; en caso de que eso suceda se buscará revisar con la empresa aquellos puntos en común y que convergen para continuar desde ahí con la intervención.

## CAPÍTULO 5

### **Implementación: Presentación de Descubrimientos**

#### **5.1. Sistematización y evaluación de resultados**

Para las diversas etapas del proyecto de intervención se utilizaron métricas y escalas distintas, las cuales se citan a continuación de acuerdo con el orden de aparición.

La primera etapa de la intervención, que tenía como propósito principal la inclusión de la posición de liderazgo en DTG (la cual representaba la ruta crítica dentro del proceso de intervención), se describe a continuación.

Como primera instancia, se utilizó un cronograma para identificar el tiempo disponible para cada actividad, y dentro de esta se fue dando seguimiento puntual para asegurar su cumplimiento.

1. El detonante primordial en esta ruta crítica fue el ajuste del perfil de puestos; como se había mencionado, la empresa ya contaba con un perfil de puestos, aunque el enfoque de esta intervención fue alinearlos con referencia al tipo de liderazgo que se necesitaba para DTG, el cual fue proyectado para completarse en la primera semana, aunque se cumplió antes de tiempo (el tercer día). Este proceso fue completado con el uso de las herramientas tecnológicas previamente citadas, y con ello logramos tener el acuerdo del perfil de puestos.
2. Posteriormente al día cuatro de la intervención se publicó la vacante por parte del departamento de capital humano de DTG, para lo cual se midió diariamente durante una semana, con la finalidad de tener una métrica de cuántos candidatos habían aplicado. Se planteó como objetivo que el número de candidatos debía ser entre tres y cinco en total, en un plazo menor o igual a una semana (después de publicada la vacante), para contar con el tiempo suficiente para los siguientes pasos. Ya culminado este tiempo se vio que aplicaron cuatro candidatos a la vacante, de los cuales uno no pasó el primer filtro de capital humano y quedaron

tres candidatos para pasar a la siguiente fase, la de la entrevista con el director general y conmigo.

3. Una vez que se contó con los tres candidatos para entrevistar se continuó con el proceso, apoyándose de la herramienta “formato de entrevistas” previamente descrito como parte del anexo 2, mediante la cual el director general y un servidor realizamos la evaluación de la experiencia laboral, las habilidades y las aptitudes (definidas y acordadas previamente, alineadas al perfil). La evaluación se describe a continuación.
  - a. Se evaluaron 20 rubros en total, con un valor máximo de cinco puntos cada uno, y en adición se consideraron cuatro rubros como puntos extras (condiciones deseables mas no obligatorias para la posición), con lo cual se obtuvo una ponderación final cuantitativa.
  - b. La ponderación y sus rubros se conformaron de la siguiente manera:
    - i. Experiencia laboral: 25 puntos + tres puntos extras posibles.
    - ii. Habilidades: 45 puntos + un punto extra posible.
    - iii. Aptitudes: 30 puntos posibles.
4. Una vez seleccionado el candidato por medio del método expuesto previamente y alineado a las características del perfil requerido para DTG, se continuó con el proceso de oferta por parte de capital humano y, una vez aceptado, su incorporación. La fase inicial de su capacitación al puesto fue realizada por el equipo de capital humano, posteriormente se llevó a cabo la actividad de la intervención, la cual consiste en realizar una orientación al puesto. Tal orientación se llevó a cabo por medio de una sesión sincrónica a través de Zoom, y para la cual se usó la presentación de PowerPoint descrita previamente (anexo 3). La manera de sistematizar y medir el resultado de esta aplicación fue que posteriormente se solicitó al ya gerente de DTG una presentación de la estrategia y entrenamiento a los operadores, y se verificó que esa presentación estuviera alineada con la orientación inicial brindada.

5. La siguiente actividad de esta primera etapa, fue la capacitación al líder seleccionado sobre la documentación de nuevos procesos, utilizando la metodología de ISO para documentarlos y el principio de Lean Manufacturing para crearlos. Se contó con el apoyo del director de operaciones y por medio de la aplicación de Zoom se mostró la presentación de PowerPoint que contiene de forma detallada algunas recomendaciones y bibliografía para llevar a cabo la influencia positiva en la organización, así como los beneficios que esto genera para los colaboradores. Para medir y sistematizar esta actividad se solicitó al gerente que nos explicara por medio de un breve cuestionario lo que se le había expuesto, de esa manera se pudo recabar evidencia de su aprovechamiento.

Durante la etapa 2 se utilizaron las siguientes escalas de medición y sistematización de los resultados.

1. La primera parte de esta etapa consistió en la realización de un “Gemba Walk” en compañía del gerente y los dos supervisores (de producción y administrativo) para recabar información fehaciente de los macroprocesos de la empresa, así como los procesos específicos de cada área de la empresa. La forma en que se llevó a cabo fue realizar el recorrido en compañía de ellos, así como tomar notas, y posteriormente llevar a cabo la transcripción. El tiempo para realizar esta actividad fue de tres horas. Con esta información fue posible realizar un mapeo de procesos en la empresa, llevando a cabo la documentación en un archivo de Excel, como se expone en la figura 22 (ubicada en el capítulo 5.2, p. 88).
2. Como paso posterior, y una vez completado el mapeo de procesos, se procedió a la creación de un primer proceso: el proceso piloto para planeación de la producción. Este proceso siguió la metodología del círculo de Deming, en la que la primera etapa es de *planear*. En esta etapa se obtuvieron dos resultados, el primero tiene que ver con la retroalimentación de los diversos supervisores y gerente del equipo de DTG mediante una reunión digital, con el propósito de

identificar en conjunto los recursos necesarios para crear un plan de producción; con esto se obtuvo una lista de factores que funcionan o intervienen en la realización del plan de producción. El segundo resultado fue una tabla SIPOC, la cual determina qué son el proveedor, la entrada, el proceso, la salida y el cliente. Estos dos resultados se midieron por medio de tiempo (haciendo uso del cronograma de intervención) y se esperaba completar esta porción para la segunda semana del mes de agosto, lo cual se cumplió.

3. La siguiente etapa fue la de *hacer*, en la cual se buscó crear una plantilla o formato que permitiera incluir de forma ordenada las variables previamente descritas como resultado de la etapa de *planear*. Este formato se realizó en colaboración con los líderes de DTG (supervisores y gerente), y el resultado fue la elaboración del primer formato del plan de producción en tres días, después de haber completado la etapa de *planear*. La medición de este apartado fue la creación de un formato que no existía previamente, y se inició su adopción por el equipo; posteriormente se verán los resultados.
4. En la etapa de *verificar* se recabó información de campo (retroalimentación) por parte de los líderes de DTG, en la cual se buscaba corroborar si el plan de producción cumplía con las expectativas; para ello se verificó que existieran al menos tres puntos a favor del beneficio de la herramienta (después de usarla durante la primera semana) y al menos dos áreas de oportunidad, las cuales debían ser factibles de modificarse si no cumplían los objetivos.
5. *Actuar*. En esta etapa ya se había implementado el plan de producción directamente en la operación cotidiana, por lo tanto, fue viable realizar la siguiente, que era medir mediante una “encuesta temprana” que buscaba dar una respuesta de satisfacción de parte de los líderes de DTG de forma binaria (satisfecho o no satisfecho) durante siete días hábiles; para esto se planteó un objetivo para poder implementar el plan de producción, el cual consiste en alcanzar una satisfacción >80% o rechazar si la satisfacción era <=80%.

6. Una vez concluidas las etapas de la metodología del círculo de Deming se llevó a cabo la documentación, en un formato de Excel, del primer proceso: el proceso piloto del plan de producción. La métrica para esta actividad fue la de haber concluido esta etapa en la primera semana del mes de octubre.

Para la etapa 3 de la implementación se llevó a cabo la siguiente sistematización.

1. Se necesitaba contar con al menos un proceso documentado de forma inicial, siguiendo la metodología de ISO, para poder utilizarlo como “Benchmark” para realizar el proceso para documentar procesos. La puerta de entrada a esta etapa era haber concluido con el primer proceso documentado (en este caso el de plan de producción), y, una vez completado, se realizó este proceso para documentar procesos en un máximo de dos semanas; los entregables específicos fueron la creación de una matriz de clasificación entre procesos, procedimientos, formatos, etc., así como una matriz de nomenclaturas de los procesos por documentarse. La manera para medir su efectividad fue comprobando que ese formato contaba con todos los elementos de estructura incluidos en el plan de producción.

Para la última, pero no menos importante, etapa 4, capacitación, se realizó la siguiente sistematización y medición de resultados.

1. Concluida la etapa 3 de implementación, se realizó una capacitación en dos sesiones con los líderes de DTG, para lo cual se les mostró cómo deben realizar la creación y documentación de los procesos pendientes, tomando en cuenta como parte fundamental los principios Lean y de gestión de la calidad como base para crearlos. La presentación se realizó de forma presencial y con la presentación de PowerPoint (previamente citada en las herramientas); como métrica se evaluaría si los líderes de DTG fueron capaces de realizar la documentación de procesos por ellos mismos y siguiendo los principios

expuestos. En vista de que excedía los tiempos de la intervención, se acordó que el director general haría la evaluación posterior.

## **5.2. Ordenación de la información adquirida**

En el siguiente apartado se presentan los resultados obtenidos como parte de esta intervención.

### **Etapas 1. Inclusión de la posición de liderazgo.**

- ❖ Redefinir el perfil de puesto para gerente de DTG.

En este apartado se organizó una participación con el área de recursos humanos de DTG, en la cual existía ya un perfil de puesto. Sin embargo, se hicieron las modificaciones y recomendaciones correspondientes para asegurar que el candidato que se seleccionaría estuviera lo más alineado posible a ese perfil. Algunas de las habilidades necesarias que se identificaron en el perfil fueron: habilidades de liderazgo, gestión de personal, habilidades analíticas, visión estratégica, trabajo en equipo, innovación y adaptación a la mejora continua, entre otros.

El resultado se documentó en el mismo formato de perfil de puesto, para el cual se agrega como evidencia en el anexo 1.

- ❖ La siguiente actividad fue la de realizar las entrevistas y seleccionar a un candidato, utilizando como herramienta el formato para evaluación y ponderación de candidatos de creación propia (descrito previamente).

En este proceso se hicieron tres entrevistas con posibles candidatos para cubrir el puesto previamente descrito. El proceso de entrevistas a los candidatos se realizó en forma de panel, con el director general y un servidor. El formato de entrevistas utilizado fue el mismo que se empleó con los tres candidatos, el cual se incorpora en el anexo 2.

Como se puede observar en el anexo 2, existe una ponderación establecida para cada uno de los factores evaluados en los candidatos, así como notas referentes a cuestiones descriptivas, como las fortalezas, áreas de oportunidad, preguntas realizadas por ellos y notas en general. El resumen, los resultados de las entrevistas se describen a continuación.

Tabla 12. Resultado y selección del candidato para la posición de gerente DTG

	Puntos max disponibles	Candidato 1	Candidato 2	Candidato 3
Experiencia laboral	25	18	15	21
Habilidades	45	28	20	38
Aptitudes	30	19	13	22
<b>Puntuación Total</b>	<b>100</b>	<b>65</b>	<b>48</b>	<b>81</b>
<b>Ofertar ? (Si/No)</b>		No	No	Si

Fuente: elaboración propia.

La selección y la oferta al candidato se basó en la ponderación previamente descrita, la cual fue realizada en conjunto entre director general y yo, y se alinea con las necesidades y prioridades de la organización en cuanto a experiencia, habilidades y aptitudes (como se muestra en la tabla 12); Después de que el candidato seleccionado aceptara la oferta económica fue incorporado a la empresa dos semanas después.

- ❖ Orientación del gerente hacia la empresa mediante una presentación de sus objetivos principales.

Como resultado de esa orientación se consiguió el 100% de asistencia de los participantes esperados (director general, gerente de DTG y yo). Como resultado, el gerente de DTG avaló haber comprendido la información y las expectativas respecto de su posición, así como estar de acuerdo con ello; además mencionó haber entendido hacia dónde debería dirigir sus esfuerzos (los detalles de la presentación se documentan en el anexo 3).

- ❖ Capacitación del líder seleccionado

Para validar el aprovechamiento de la presentación (en PowerPoint) que se le compartió al gerente de DTG respecto del beneficio de influir positivamente en la organización y la sinergia que esta genera con los colaboradores, se le plantearon algunas preguntas de opción múltiple, cuyo resultado se presenta a continuación.

Tabla 13. Resultados de la evaluación de capacitación de influencia

	Resultado evaluación gerente
Pregunta 1	20%
Pregunta 2	20%
Pregunta 3	20%
Pregunta 4	20%
Pregunta 5	20%
Total	100%

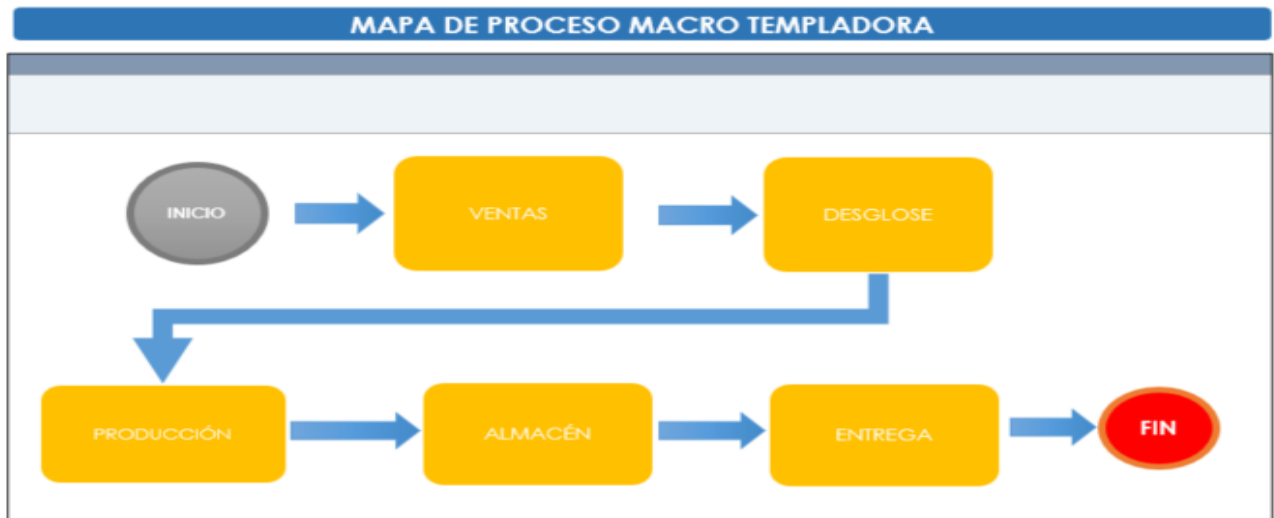
## Etapa 2. Mapeo de procesos y proceso piloto de plan de producción

Como parte inicial de esta fase se realizó el mapeo general de la empresa, el cual se describe a continuación.

### ❖ Mapeo de los procesos generales de la empresa

Como consecuencia de la utilización de la metodología “Gemba Walk” y la apropiada documentación de la información obtenida, podemos observar como resultado el mapa a continuación.

Figura 22. Mapa de procesos de la empresa templadora



Detalle de procesos:

Ventas	Desglose	Producción	Almacen	Entrega
PROSPECCIÓN/ATENCIÓN A CLIENTE LEVANTAMIENTO DE PEDIDO ORDEN DE PEDIDO	ELABORACION DE DESGLOSE ELABORACION DE ETIQUETAS PROYECCIÓN DE FECHAS INGRESO A ADMIN	PROCESAMIENTO DE VIDRIO PROCESO CORTE PROCESO DE CANTEADO PROCESO DE BISEL PROCESO DE BARRENADO PROCESO DE TEMPLADO PROCESO DE LAMINADO PROCESO DE INSULADO	RESGUARDO DE PRODUCTO TERMINADO DAR DE ALTA EN SISTEMA COMO PT	ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO DAR DE BAJA EN SISTEMA

En este mapeo general puede verse que se cuenta con cinco principales áreas funcionales, que son: ventas, desglose, producción, almacén y entregas; también se advierte que existen diversos procesos específicos dentro de cada área funcional, alcanzando un total de 19 procesos, los cuales cuentan con correlación directa a los procesos identificados en el inventario de procesos documentados.

Conocer los macroprocesos de la empresa y sus procesos específicos ayudó para realizar la siguiente parte de esta segunda etapa, la cual era realizar un proceso piloto.

❖ Creación del primer proceso: proceso piloto para planeación de la producción.

Posteriormente, se buscaría realizar y documentar un proceso piloto, definido como plan de producción, el cual, de acuerdo con la metodología del círculo de Deming, es la etapa de *planear*.

Para esta etapa se realizó una reunión digital con los diversos miembros del equipo, con el propósito de identificar en conjunto los recursos necesarios para crear un plan de producción. Como resultado de este análisis se determinó que las entradas principales al proceso para crear un plan de producción son:

- Nombre del cliente
- Serie (definición de clientes externos o Vidriomex, identificado con OT)
- Folio de la orden
- Medidas del vidrio
- Tipo de vidrio
- Espesor del vidrio
- Cantidad de piezas
- Fecha de entrega comprometida
- Valor de la misma
- Nombre del cliente
- Tipo de vidrio

Es en esta etapa de planear cuando se utilizó la herramienta SIPOC, la cual, como hemos visto, determina al proveedor, la entrada, el proceso, la salida y el cliente. El resultado se puede ver a continuación:

Tabla 14. Diagrama SIPOC para proceso de planeación de producción

Diagrama "SIPOC"				
S	I	P	O	C
Proveedor	Entrada	Proceso	Salida	Cliente
Sistema interno "Admin"	Base de datos de "Admin"	Obtener ordenes abiertas de "Admin"	Lista de prioridades en Excel	Planeador de producción
Sistema interno "Admin"	Base de datos de "Admin"	Análisis de prioridad a producir	Lista de prioridades en Excel	Planeador de producción
Gerente de templadora	Formato de Excel con capacidad instalada	Análisis de capacidad disponible	Lista de ordenes agrupadas por capacidad	Planeador de producción
Planeador de producción	Archivo con prioridades y capacidad instalada	Colocar ordenes de acuerdo con la priori	Archivo final de plan de producción	Planeador de producción
Planeador de producción	Plan de producción	Compartir plan con cada área de produc	Hojas impresas con plan de	Producción
Almacenista	Hojas impresas con plan de producción	Suministrar vidrio	Entrega de vidrio a producción	Producción
Producción	Vidrio y maquinaria	Procesar y completar la orden	Entrega de producto terminado	Almacenista
Producción	Producto terminado	Almacenar como producto terminado	Producto final almacenado	Almacenista
Almacenista	Producto final almacenado	Entrega a cliente final	Hoja de entrega de producto al cliente	Cliente final

SIPOC (por sus siglas en inglés): S = Supplier = Proveedor; I = Input = Entrada; P = Process = Proceso; O = Output = Salida, y C = Customer = Cliente.

Esta herramienta, en conjunto con el conocimiento de los procesos generales de la empresa presentados en el mapeo de procesos, permitió inferir y entrar más a detalle en las actividades por realizarse. Una vez identificados los proveedores, los clientes, las entradas, las salidas y los procesos se buscó la implementación de conceptos de Lean Manufacturing para hacer que este proceso tenga esas características.

Concluidas las revisiones con el equipo, se añadieron otros factores necesarios, como:

- El tipo de proceso por el que pasará la orden (vidrio al corte, maquila, laminados, etc.).
- Capacidad disponible de los equipos.

- Notas para definir la urgencia o algún concepto importante para el cliente.
- Cumplimiento (en tiempo o atrasada).

❖ Estatus (pendiente o finalizada).

Una vez concluida la etapa de *planear* en tiempo y forma, y habiendo obtenido la información de entrada previamente descrita, fue posible pasar a la siguiente etapa, *hacer*, y con ello llevar a cabo la creación del primer boceto de un plan de producción. Como resultado se definió un formato en Excel, en el cual se agregaría la información previamente descrita para llevar a cabo la priorización de las órdenes del sistema. El resultado se puede observar en la figura 23, donde tenemos el primer formato de plan de producción.

Figura 23. Extracto de primer formato de plan de producción

<i>Capacidad Instalada</i>						
Metros Lin. X día Mesa de Corte		Metros Lin. X día Canteadora		Metros 2 x día Pulpo		Barrenado
<b>360</b>		<b>186.49</b>		<b>3.79</b>		<b>38</b>
CLIENTE	SERIE	FOLIO	BASE	ALTURA	VIDRIO	
1 MACIAS ESPINOSA EFRAIN EDUARDO	UPN	14972	196	95.5	CLARO	
1 MACIAS ESPINOSA EFRAIN EDUARDO	UPN	14972	195	95.5	CLARO	
1 MACIAS ESPINOSA EFRAIN EDUARDO	UPN	14972	184.9	95	CLARO	
1 GONZALEZ TENTORY FRANCISCO	MOR	1328	75	210	CLARO	
1 PUNTO CINCO DIVISION GRAN FORMATO MICHOACAN	UPN	14983	40	80	CLARO	

*Nota:* documento completo se encuentra en el anexo 5

Una vez concluido e implementado a manera de boceto el proceso del plan de producción se procedió a realizar la etapa de *verificar*, y determinar con ello su factibilidad y retroalimentación por parte del gerente y los supervisores. Se encontró que:

- Tener un plan de producción, el propio equipo adquiriría una visión más clara respecto a las prioridades.
- Una herramienta objetiva permitía dar seguimiento en piso de producción a las órdenes.

- Al contar con un proceso de validación de las órdenes previo a enviar a producción, se minimizaba el error humano al procesar órdenes incorrectas (ejemplo: diferentes medidas o tipos de vidrios).

Considerando estos resultados cualitativos, se determinó que ese funcionamiento era apropiado para esta etapa, para la cual originalmente el objetivo era tener al menos dos aprobaciones de un total de tres disponibles (dos supervisores y un gerente), mientras que el resultado, fue de tres estuvieron a favor; por lo tanto, se dio por concluida la etapa de *verificar* y se continuó con la siguiente.

Al llegar a la etapa de *actuar* ya se había implementado el plan de producción en su fase inicial, por lo tanto, para corroborar su efectividad se realizó una “encuesta temprana”, en la cual se quería tener una respuesta sobre la satisfacción de parte de los líderes de forma binaria (supervisores y gerente); como métrica objetivo se buscaba determinar si se aceptaba (satisfacción >80%) o se rechazaba (satisfacción <=80%) el proceso del plan de producción, medido a través de una tabla de satisfacción del uso del plan de producción por siete días hábiles.

Tabla 15. Resultado de “encuesta temprana” sobre satisfacción de uso del plan de producción.

Satisfecho?	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total
Supervisor Administrativo	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	6
supervisor operativo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	7
Gerente DTG	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	6


19

% satisfacción 90.48%

Como resultado de la previa ponderación se determina que el proceso cumple con > del 90% de satisfacción de parte de los usuarios, por lo tanto, se aprueba continuar con la siguiente etapa de la implementación.

Una vez concluido el proceso de *planear, hacer, verificar* y *actuar* se procede con lo último, que es la documentación del proceso del plan de producción (ver el resultado en la figura 24).

Figura 24. Procedimiento de elaboración de un plan de producción

		Instructivo: P&D.1.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION			
		<i>Plan diario de Producción</i>			
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:	Fecha:	Revisión:	Página:
	Gerente Operativo	Dir. <u>Guad.</u>	05/08/2021	00	1 / 11

<b>INDICE</b>	
1. OBJETO	2
2. ALCANCE	2
3. INDICADOR	2
4. DEFINICIONES	2
5. REFERENCIAS	2
6. RESPONSABILIDADES	2
7. DIAGRAMA DE FLUJO	3
8. ACTIVIDADES (DESARROLLO)	3
8.1. Actividades-requisitos SGC	10
8.2. Actividades-requisitos SGA	10
9. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO	10
10. REVISIÓN DEL DOCUMENTO	11
11. ANEXOS	11
12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN	11

*Nota:* documento completo se encuentra en el anexo 6

Con esta actividad se da por concluida la segunda etapa de acuerdo con la metodología de la intervención.

**Etapas 3.** Realizar el proceso para documentar.

Para la realización de esta tercera etapa se buscó, en conjunto con el equipo de líderes de DTG, realizar una matriz de documentación en la cual se integrarán todos los procesos a documentar, así como el tipo de documento por realizar, clasificado de la siguiente manera.

- Formato
- Registro
- Instructivo
- Procedimiento
- Hoja de operación estándar
- Ayuda visual.

Como resultado se obtuvo la siguiente matriz de procesos por documentar y su clasificación.

Tabla 16. Matriz de documentación

P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
PROCESO	SUB PROCESO	FORMATO		REGISTRO		INSTRUCTIVO		PROCEDIMIENTO		HOPE		AYUDA VISUAL	
VENTAS	LEVANTAMIENTO DE PEDIDO							V.106 LEVANTAMIENTO DE PEDIDO	V.PROC.00 VENTAS				
VENTAS	ORDEN DE PEDIDO	V.F.06	FORMATO DE PEDIDO	V.R.06	FORMATO DE PEDIDO, ORDEN DE PEDIDO			V.108 LLENADO DE ORDEN DE PEDIDO					
VENTAS	PROSPECCIÓN/ATENCIÓN A CLIENTE							V.102 PROSPECCIÓN/ATENCIÓN AL CLIENTE					
VENTAS	METRICOS		VENTAS DIARIAS										
VENTAS	METRICOS		SATISFACCIÓN DEL CLIENTE										
PROYECTOS & DESGLOSES	ELABORACION DE DESGLOCE	P&D.F.06	DESGLOCE "ORDEN DE PRODUCCION"					P&D.106 ELABORACION DE DESGLOCE	P&D.PROC.00 DESARROLLO DE PROYECTOS				
PROYECTOS & DESGLOSES	ELABORACION DE ETIQUETAS	P&D.F.08	ETIQUETAS					P&D.108 ELABORACION DE ETIQUETAS					
PROYECTOS & DESGLOSES	PROYECCIÓN DE FECHAS	P&D.F.02	PLAN DE PRODUCCIÓN					P&D.102 PLAN DIARIO DE PRODUCCIÓN					
PROYECTOS & DESGLOSES	INGRESO A ADMIN				REGISTRO DE INGRESO A PRODUCCION			P&D.103 #INGRESO DE PEDIDO A ADMIN					
ALMACEN	ALMACEN I Y 2								AL.PROC.00 ALMACENAMIENTO DE VIDRIO				
ALMACEN	ALMACEN I Y 2	A.E.08	INVENTARIO DE VIDRIO		INVENTARIO MENSUAL								
ALMACEN	ALMACEN I Y 2	A.E.09	ORDEN DE COMPRA				A.106	ELABORACION DE ORDEN DE COMPRA					
ALMACEN	ALMACEN I Y 2	A.E.02	VALE INTERNO PARA EL CONTROL DE VIDRIO		VALE DE SOLICITUD DE VIDRIO								
ALMACEN	VAJES				A.R.06	REGISTRO DE VAJES TEMPLADORA							
ALMACEN	ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO	A.E.01	RELACION DE ENTREGA		REGISTRO DE SALIDA DE PRODUCTO TERMINADO		A.108	ENTREGA DE PRODUCTO TERMINADO					
PRODUCCIÓN	PROCESAMIENTO DE VIDRIO								P.O.PROC.00 PROCESAMIENTO DE VIDRIO				
PRODUCCIÓN	PROCESO CORTE				P.O.R.06	REPORTE DE PROCESO Y ALMACEN (CORTE)	P.O.106	CORTE DE VIDRIO				CORTE DE VIDRIO	
PRODUCCIÓN	CANTO PLANO						P.O.108	CANTO PLANO				CANTO PLANO	
PRODUCCIÓN	CANTO CURVO						P.O.102	CANTO CURVO				CANTO CURVO	
PRODUCCIÓN	BISEL						P.O.103	BISEL				BISEL	
PRODUCCIÓN	BARRENADO						P.O.104	BARRENADO				BARRENADO	
PRODUCCIÓN	TEMPLADO	P.O.E.06	PARAMETROS DE TEMPLADO		P.O.R.01	PARA LLENAR TEMPLADO	P.O.105	TEMPLADO				TEMPLADO	RECETAS DE TEMPLADO
PRODUCCIÓN	LAMINADO	P.O.F.06	REGISTRO DE LAMINADO		P.O.R.02	REGISTRO DE LAMINADO	P.O.106	LAMINADO				LAMINADO	RECETAS DE LAMINADO
PRODUCCIÓN	INSULADO	P.O.F.02	REGISTRO DE INSULADO		P.O.R.03	REGISTRO DE INSULADO	P.O.107	INSULADO				INSULADO	
MANTENIMIENTO	MESA DE CORTE	M.I.T.O.E.06	CHECK LIST		M.I.T.O.R.06	CHECK LIST MESA DE CORTE	M.I.T.O.106	MESA DE CORTE				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	CANTEADORA DINO	M.I.T.O.E.07	CHECK LIST		M.I.T.O.R.07	CHECK LIST CANTEADORA DINO	M.I.T.O.107	CANTEADORA DINO				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	CANTEADORA ADHELO	M.I.T.O.E.08	CHECK LIST		M.I.T.O.R.08	CHECK LIST CANTEADORA ADHELO	M.I.T.O.108	CANTEADORA ADHELO				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	PULPO	M.I.T.O.E.09	CHECK LIST		M.I.T.O.R.09	CHECK LIST PULPO	M.I.T.O.109	PULPO				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	TALADRO DINO	M.I.T.O.E.10	CHECK LIST		M.I.T.O.R.10	CHECK LIST TALADRO DINO	M.I.T.O.104	TALADRO DINO				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	TALADRO RBD	M.I.T.O.E.11	CHECK LIST		M.I.T.O.R.11	CHECK LIST TALADRO RBD	M.I.T.O.105	TALADRO RBD				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	COMPRESOR PROCESOS	M.I.T.O.E.12	CHECK LIST		M.I.T.O.R.12	CHECK LIST COMPRESOR PROCESOS	M.I.T.O.106	COMPRESOR PROCESOS				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	GRUA VAJERA 1	M.I.T.O.E.13	CHECK LIST		M.I.T.O.R.13	CHECK LIST GRUA VAJERA 1	M.I.T.O.107	GRUA VAJERA 1				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	GRUA VAJERA 2	M.I.T.O.E.14	CHECK LIST		M.I.T.O.R.14	CHECK LIST GRUA VAJERA 2	M.I.T.O.108	GRUA VAJERA 2				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	HORNIO DE TEMPLADO	M.I.T.O.E.15	CHECK LIST		M.I.T.O.R.15	CHECK LIST HORNIO DE TEMPLADO	M.I.T.O.109	HORNIO DE TEMPLADO				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	LAVADORA	M.I.T.O.E.16	CHECK LIST		M.I.T.O.R.16	CHECK LIST LAVADORA	M.I.T.O.110	LAVADORA				MANTTO BASICO	
MANTENIMIENTO	COMPRESOR TEMPLADO	M.I.T.O.E.17	CHECK LIST		M.I.T.O.R.17	CHECK LIST COMPRESOR TEMPLADO	M.I.T.O.111	COMPRESOR TEMPLADO				MANTTO BASICO	


Una vez que eso se concluyó, se creó una matriz con nomenclaturas estandarizadas para nombrar los diferentes documentos; esto contiene una codificación de acuerdo con su tipo (formato, instructivo, procedimiento, hoja de operación estándar, ayuda visual, etc.), la cual se muestra en la tabla 17.

Tabla 17. Matriz de nomenclaturas

Proceso	Claves	CLAVES	CLAVES
Ventas	V	V-I	PO-01-H
Proyectos	P	V-F	V-F
Desgloses	D	V-R	V-R
Almacén	A	V-H	V-H
Producción	PO	V-AV	V-AV
Claves	Procesos Op.	P-01-I	P-01-I
01	Corte	P-02-F	P-02-F
02	Canto Plano	P-03-R	P-03-R
03	canto curvo	P-04-H	P-04-H
04	bisel	P-05-AV	P-05-AV
05	esmeril	D-06-I	D-06-I
06	Resaque	D-07-F	D-07-F
07	Resaque Especial	D-08-R	D-08-R
08	Clip	D-10-H	D-10-H
09	Filo Muerto	D-10-AV	D-10-AV
10	Barrenado	A-10-R	A-10-R
11	Templado	PO-01-H	PO-01-H
12	Laminado	PO-01-F	PO-01-H
13	Insulado	PO-02-R	PO-01-H
Procedimientos	Claves	PO-01-AV	PO-01-H
instructivos	I	PO-02-H	P-01-H
Formatos	F	PO-02-AV	P-01-H
Registros	R	PO-02-I	P-01-H
HOE	H	PO-03-I	P-01-H
Ayuda visual	AV	PO-03-H	P-01-H

Asimismo, con la finalidad de asegurar la prevalencia de los procedimientos documentados, es decir, documentar en un futuro nuevos procedimientos, se creó una plantilla estándar para documentar los procedimientos. Ver figura 25.

Figura 25. Plantilla para documentar nuevos procesos

		Procedimiento: PROD.PROC.00			
		<u>Plantilla para documentar nuevos procesos</u>			
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:	Fecha:	Revisión:	Página:
			04/10/2021	00	1 / 4

**INDICE**

1. OBJETO	2
2. ALCANCE	2
3. INDICADOR	2
4. DEFINICIONES	2
5. REFERENCIAS	2
6. RESPONSABILIDADES	2
7. DIAGRAMA DE FLUJO	2
8. ACTIVIDADES (DESARROLLO)	2
8.1. Actividades-requisitos SGC	2
8.2. Actividades-requisitos SGA	2
8.3. Actividades-requisitos SGSST	2
9. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO	3
10. REVISIÓN DEL DOCUMENTO	3
11. ANEXOS	4
12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN	4

*Nota:* documento completo se encuentra en el anexo 7

Al concluir el “proceso para documentar procesos” y al demostrar que cuenta con una estructura que hace correlación al “proceso del plan de producción” se comprueba el alineamiento de los mismos, lo cual era una condición que se estaba buscando.





### 5.3. Evaluación del impacto de la intervención en la organización.

Sin descuidar la visión del objetivo general y específico de la intervención, y en aras de continuar con la lógica de mi intervención, enunciaré los impactos de acuerdo con las etapas que se realizaron y al final el impacto comparado con los objetivos iniciales.

#### Etapas 1

Se identificó la falta de un líder que gestionara y buscara impulsar la ejecución, optimización y calidad de los procesos como parte de los hallazgos en la parte del diagnóstico, por lo mismo, se aceleró en el proceso de selección, contratación e introducción a una persona para cubrir el puesto vacante de gerente de Templadora, lo cual fue pieza clave para que pudieran realizarse procesos de medición, mejora y control desarrollados posteriormente.

- **La inclusión de una posición de liderazgo** que antes no existía, la cual generó los siguientes impactos tanto en la intervención como en la organización.
  - Llevar a cabo las etapas 2, 3 y 4 de la intervención, ya que sin la inclusión del líder no habría sido posible realizar la intervención de la forma en que se hizo, dado que este aportó la disponibilidad y tiempo en la empresa para llevar las siguientes etapas en tiempo.
  - Influencia en el personal a su cargo: los supervisores y operadores fueron capaces de tener una guía en la empresa (de forma cercana), de la cual carecían en vista de que previamente se contaba solamente con directrices del director general, quien no conocía con detalle lo que acontecía en DTG.
  - Una vez completada la inclusión del líder, también fue posible el alineamiento del equipo de trabajo de DTG con las metas y los objetivos generales.

Además, cumplir con esta etapa de la metodología aporta directamente al primer objetivo específico de la intervención: “Apoyar el proceso de contratación e integración de una persona para puesto de liderazgo vacante: gerente de Templadora”.

## Etapa 2

Uno de los indicadores clave para la organización es la entrega a tiempo, y al realizar el diagnóstico se identificó que había al menos tres principales causas que generaban las fallas de las entregas a tiempo, de acuerdo con el diagrama de Pareto, de las cuales, después de realizar el análisis de cinco ¿por qué?, se encontró que la causa raíz era:

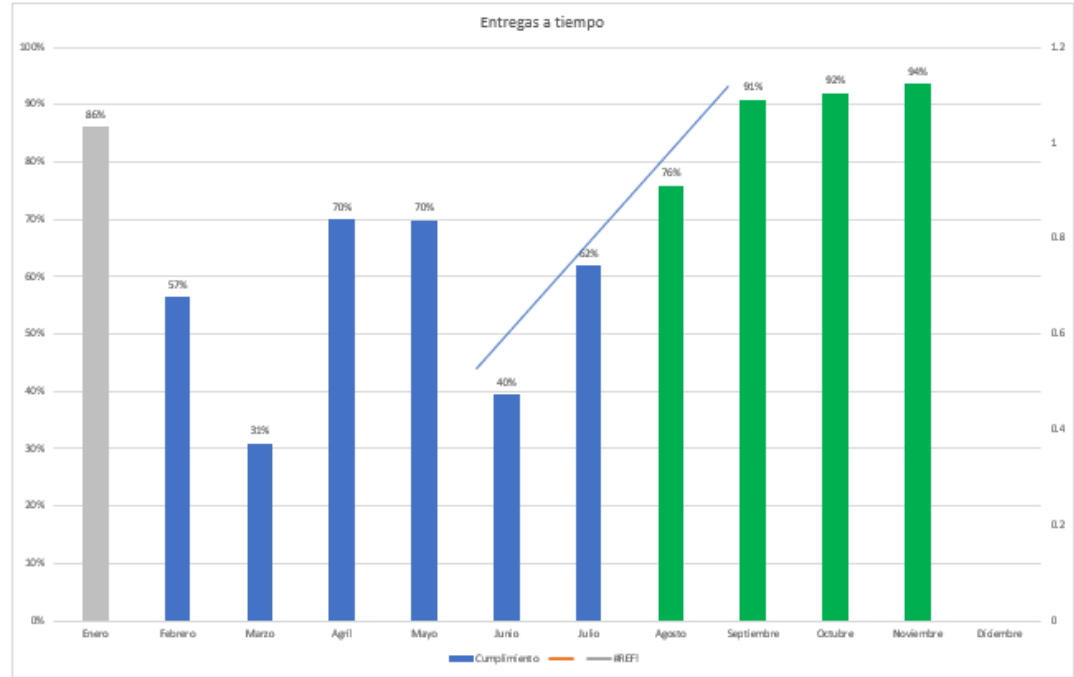
- Falta de procedimientos para administrar las órdenes.

Por lo cual, se creó un proceso de plan de producción y se documentó.

Los impactos en la etapa 2 fueron los que siguen:

- **Mejora en las entregas a tiempo:** en la gráfica de tendencia de las entregas a tiempo en su etapa inicial se puede observar que no se alcanza la meta del 95%, teniendo resultados reales que oscilaban entre el 31% y el 86%.

Figura 27. Gráfica de tendencia de entregas a tiempo 2021



Fecha	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Total órdenes	334	306	343	287	342	339	413	415	420	401	398	398
Órdenes Falladas	46	133	237	86	103	205	157	100	38	32	25	25
Cumplimiento	86%	57%	31%	70%	70%	40%	62%	76%	91%	92%	94%	94%

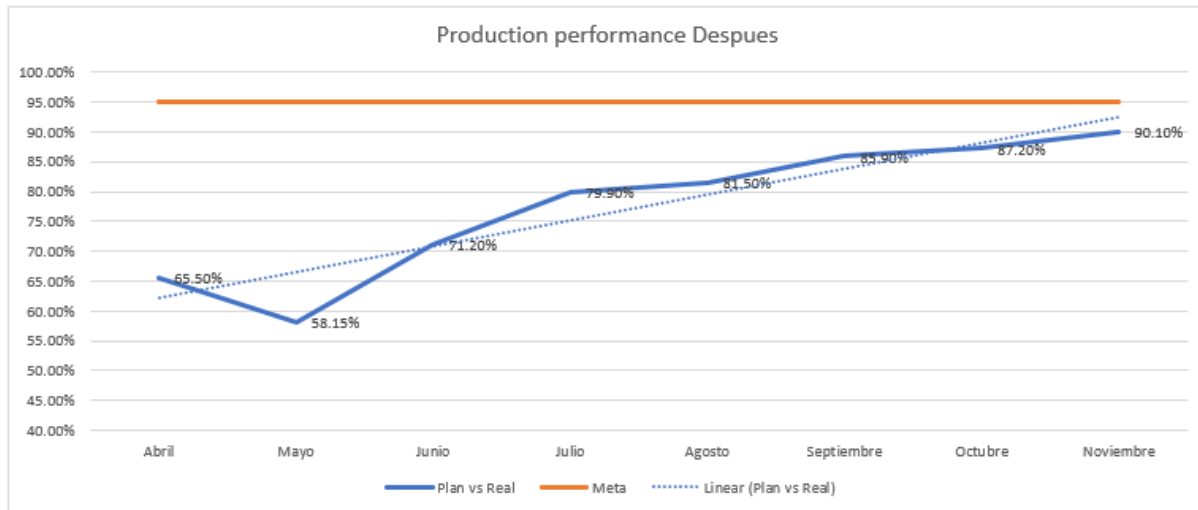
Fuente: elaboración con datos de DTG.

**Impacto de la estrategia.** En la gráfica de entregas a tiempo se muestra y correlaciona que, a partir de la implementación de este proceso del plan de producción, la tendencia al cumplimiento de las órdenes en tiempo fue claramente mejorada (hasta llegar a niveles de 94%), resultado del tratamiento de prioridad y urgencia que impulsa el proceso desarrollado, así como el puntual seguimiento por parte de los colaboradores, además de ser apropiadamente gestionado por el líder (gerente de DTG). Se puede visualizar además que la tendencia hacia el alza del cumplimiento genera una reducción inversamente proporcional de órdenes falladas,

las cuales disminuyen; por lo tanto, esto podrá dar lugar a un incremento en la satisfacción de los clientes.

- Mejora en production performance:** en la medición inicial del resultado de production performance se puede identificar que su resultado promedio de los meses de abril a julio es de 79.9%.

Figura 28. Gráfica de Production performance 2021



Production performance 2021	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Promedio
Plan vs Real	65.50%	58.15%	71.20%	79.90%	81.50%	85.90%	87.20%	90.10%	77.43%
Meta	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95%	95.00%

**Impacto de la estrategia.** Otro impacto originado de la puesta en práctica del plan de producción, y medido bajo el indicador denominado “Production performance”, que mide las unidades planeadas vs. las ejecutadas y su evolución, muestra una clara tendencia positiva en los meses de agosto y septiembre (después de la intervención del plan piloto), y se mantiene en niveles superiores durante los meses posteriores de octubre y noviembre, llegando hasta un nivel máximo de 90.1%. Cabe señalar que este impacto

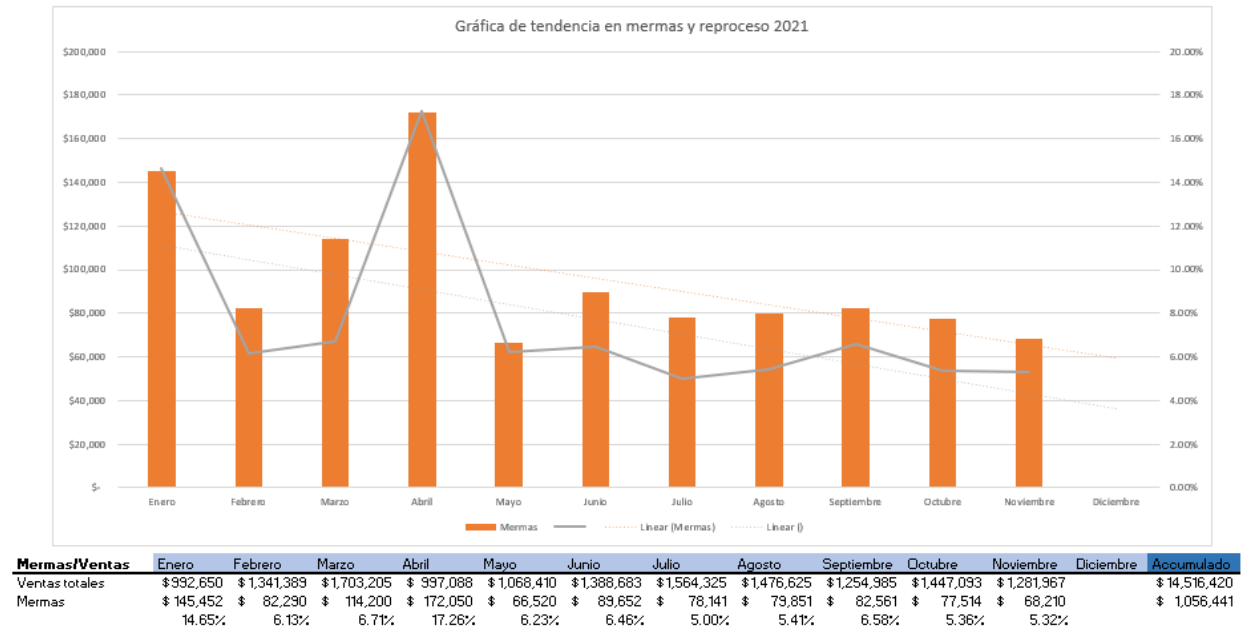
no se debe solamente a la aplicación del plan de producción, sino de la implementación metodológica de la figura de liderazgo en la empresa (gerente), así como la capacitación al personal para que adaptaran estas metodologías día a día. Como podemos inferir, el hecho de ser más productivos y utilizar mejor los recursos contribuye directamente al objetivo general de la intervención: la mejora en la rentabilidad de la empresa.

Por otra parte, DTG, al ser más productiva y eficiente en la ejecución de órdenes, abrió la oportunidad para que pueda recibir nuevas órdenes de clientes externos, que generaron un mejor margen que los clientes internos (detalles previamente discutidos).

- **Mejora en las mermas como efecto de reducción de reprocesos.** Como bien se describe en los conceptos teóricos relacionados, la calidad tiene un efecto directo en el costo. Los principales problemas que se identificaron en este proceso de intervención son un nivel de mermas encima de 10%, lo cual impacta directamente al costo y por lo tanto a la rentabilidad de DTG; aunado a esto, se generan mermas por al menos dos rubros principales, que son materiales dañados y errores (reprocesos).

A continuación, se podrá validar el resultado de la medición de mermas (y reprocesos) generados medidos en este periodo.

Figura 29. Gráfica de tendencia mermas y reprocesos 2021



**Impacto de la estrategia.** Uno de los factores para la creación de mermas eran los reprocesos (errores para ejecutar una orden). La creación del proceso del plan de producción ayudó a tener control, administrar y priorizar las órdenes antes de enviar a producción, con lo que consiguió la estabilización y reducción marginal de las mermas, medidas en función de % de mermas vs. el monto de producción.

Al haber concluido la etapa dos, se completa además el segundo objetivo específico de la intervención, el de “Contar con una estrategia de control y medición en un proyecto piloto, definido como plan de producción”.

### Etapa 3

Durante la etapa 3 se puede constatar el cumplimiento de otro de los objetivos específicos, que era el de “Tener formulados dos procesos: el proceso del plan de producción y el proceso para documentar nuevos procesos”.

**Impacto de la estrategia.** Como impacto de la etapa 3 podemos observar que se documentó el proceso para documentar procesos, y sirvió para que la empresa fuera capaz de continuar con la documentación de al menos dos procesos más (posterior a la intervención), el proceso de “levantamiento de pedidos” y el proceso de “elaboración de desglose”, esto durante 2022, confirmado por integrantes de la organización.

### Etapa 4

Durante la etapa 4 se realizó la capacitación al 100% de las funciones de liderazgo de DTG.

**Impacto de la estrategia.** Haber llevado a cabo la capacitación a los líderes de DTG como parte de la estrategia de implementación aportó directamente en el resultado, debido a que el equipo de líderes fue capaz de gestionar las otras herramientas para la mejora continua, como la implementación de Kaizen y mejoras en procesos. Cabe señalar que, de no haberse llevado a cabo esta etapa no se hubiera podido asegurar la continuidad de las actividades de mejora después de la intervención, por lo que fue una pieza fundamental del proceso y su impacto fue directo en la mejora de la rentabilidad, como se podrá observar posteriormente.

Con el cumplimiento de la etapa 4 se concluyó también el objetivo específico de “Contar con entrenamiento al 100% de los líderes implicados en la documentación de los procesos”.

Al recapitular los impactos generados por cada una de las etapas solo queda pendiente sintetizar el resultado obtenido de forma conjunta en esta intervención.

- El objetivo general era incrementar en 3% la utilidad de operación en el periodo de agosto–diciembre 2021. Se presenta la evidencia por medio de la medición de la utilidad de operación.

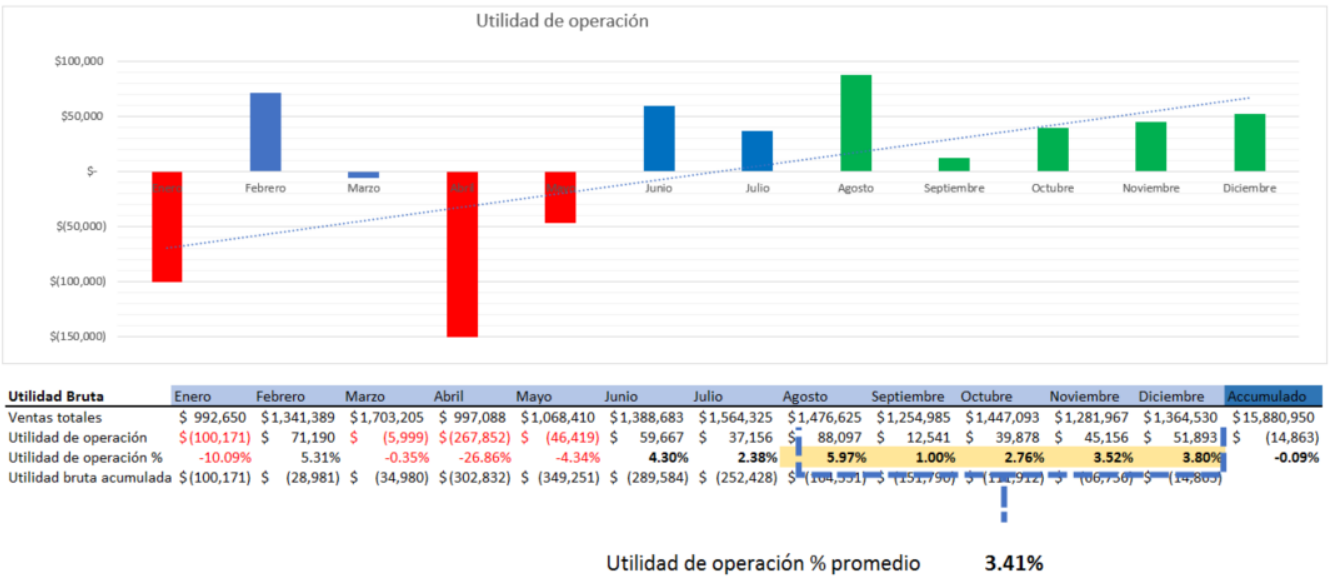
A continuación, se presenta el resultado de la medición de la utilidad de operación de forma anual.

Figura 30. Gráfica tendencia de utilidad de operación anual



En este gráfico de la utilidad de operación vs. las ventas (actualizado al cierre de 2021), se puede observar que, con una óptica anual, los resultados no fueron satisfactorios comparado contra años anteriores; sin embargo, al revisar la información de forma mensual, que se presenta en la siguiente gráfica, podremos dar cuenta de los resultados en el periodo definido.

Figura 31. Gráfica de evolución de la utilidad de operación



En correlación con el resultado presentado con anterioridad, se presenta la gráfica de utilidad de operación, en la cual se aprecia una mejora obtenida durante el periodo de agosto a diciembre de 2021, llegando a obtener en promedio una utilidad de operación de 3.41%; se marcan las barras en verde a partir del inicio del proceso de intervención, el cual generó resultados inmediatos debido a la apropiada selección e intervención en los puntos clave que nos generarían el mayor efecto en la organización.

Al analizar a profundidad esta gráfica se puede observar que, a inicios del año 2021, había una tendencia negativa, sin embargo, logró estabilizarse después de junio de 2021 y cambiar la tendencia durante los meses de la intervención, y con bases firmes para poder continuar con esa tendencia en meses posteriores.

## CAPÍTULO 6

### Discusión final

#### 6.1. Importancia y trascendencia disciplinaria del proceso seguido

Este caso es relevante para el tema de la gestión y administración de negocios, pues tiene que ver con la toma de decisiones estratégicas. La empresa intervenida tiene su origen en el marco de un grupo de empresas, con la misión de ser proveedora estratégica de una de esas empresas y, además, comprarle a otra empresa del mismo grupo. La intervención combinó herramientas de diversos campos, como el de recursos humanos, así como el análisis para investigar la causa de lo que presionaba a la empresa (clientes y proveedores del mismo grupo); la eficiencia organizacional, el campo de la ingeniería, tanto en el rubro de la calidad como en el de la productividad. Todas estas herramientas, combinadas entre sí, generaron un impacto financiero benéfico en la organización.

En esta intervención se recorrió el proceso de administración, que incluye planear, organizar, dirigir y controlar. Particularmente, en el área de la implementación, en la que se logró recorrer el proceso administrativo de la gestión enfocado a las áreas funcionales de operaciones y una parte de la administración. Para ello se recurrió a herramientas del rubro de calidad y de documentación de procesos siguiendo la metodología ISO para su documentación, así como principios Lean Manufacturing para la creación de los mismos.

Esta intervención tenía como principal objetivo el incremento de la rentabilidad financiera de la empresa DTG, ya que el grupo Dialuc pretendía realizar una decisión estratégica y fundamental: cerrar o no la empresa a partir de su desempeño financiero (Para revertir la tendencia negativa de utilidades conjuntas).

Existen varias formas para generar un incremento en la rentabilidad, entre ellas incrementar los ingresos o bajar los costos. Al realizar el diagnóstico como parte de esta intervención (después de haber analizado factores internos y externos), surgió cierta claridad respecto del margen de maniobra limitado que se tenía para intervenir, sin

embargo, el toque trascendental de este proceso, como en cualquier empresa, es que los problemas no son solamente en un área o que se puedan resolver solamente de una forma, sino que se requiere utilizar un conjunto de herramientas y áreas disciplinares vistas en esta maestría, tales como finanzas, liderazgo, innovación, gestión, dirección de operaciones, entre otras.

Las metodologías utilizadas para realizar el diagnóstico provienen de herramientas de las ciencias sociales, como el FODA, así como otras provenientes de las ciencias exactas, como las gráficas de tendencia para conocer el comportamiento de la empresa frente a ciertos indicadores; el uso del diagrama de Pareto para definir e identificar los principales puntos en donde realizar el enfoque, y el análisis a profundidad de las causas mediante cinco ¿por qué?, la combinación de metodologías enriquecieron la forma de diagnosticar y con ello poder abordar de una forma más asertiva e integral la problemática.

DTG, al ser parte de un grupo en el que empresas hermanas son proveedora (Dialuc) y cliente (Vidriomex), se sitúa en una posición complicada al recibir presión desde esas dos. Incrementar los ingresos (al subir los precios) quedó descartado en un inicio, ya que esto además de estar regido por el mercado, afectaría al mismo grupo y, con ello, a la misión de DTG; por otro lado, reducir costos a partir de los proveedores tampoco era viable del todo, dado que el principal proveedor era el mismo grupo. Ante un campo de acción limitado y con la contribución de las enseñanzas y revisión de otros casos estudiados en la maestría, se decidió centrar los esfuerzos en lo que efectivamente podía alcanzarse: “optimizar la eficiencia interna”, con el objetivo de aumentar la rentabilidad del negocio. Al tener claridad en torno a estos factores, se buscó utilizar una estrategia innovadora en la cual se realizó una integración de al menos cuatro metodologías para conseguir un enfoque y aplicación integral en la intervención y, con ello, cubrir varias cuestiones particulares de la empresa. Las cuatro metodologías utilizadas fueron:

- Liderazgo empresarial
- Sistema ISO

- Círculo de Deming
- Lean Manufacturing

Si se aplicaba solo una de las metodologías de forma aislada y única no se llegaría a un resultado integral para DTG. Uno de los desafíos era obtener resultados reales y palpables en el limitado tiempo del que se disponía, y, para lograrlo, se pusieron en práctica conceptos teóricos de varios autores para alcanzar los objetivos planteados.

Respecto de esta fusión de metodologías, se comenzó con una enfocada en el liderazgo empresarial, para poder contar con un líder que pudiera ejecutar el resto de la metodología y, además, dar solidez a la empresa desde el ámbito humano y organizacional, este enfoque considera lo transmitido por Peter Drucker respecto al liderazgo y sus efectos benéficos en las organizaciones. Posteriormente, se fusionaron metodologías como la del círculo de Deming (la estructura fundamental para realizar el programa piloto de documentación de procesos), la documentación de procesos basada en Lean Manufacturing, así como la metodología ISO para llevar a cabo la documentación de estos.

Las estrategias previamente descritas son replicables en otros ámbitos o esquemas de intervención, sin embargo, dado el toque de liderazgo empresarial que se utilizó para esta intervención (la cual puede variar de organización en organización), puede no ser aplicable de forma genérica en todos lados. Lo que sí es plenamente replicable en otras empresas es que, si tienen presión por ser rentable y están bajo condiciones limitantes en su entorno, se enfoquen en la mejora interna como parte de su actividad productiva, así como en la implementación de la documentación de procesos bajo la óptica de Lean Manufacturing, pero sin dejar de lado la injerencia en la organización y dirección para hacerlo factible, como lo fue en esta intervención.

Otra de las condiciones trascendentales que presenta esta intervención es que, al incrementar la rentabilidad de la empresa, genera un efecto secundario benéfico directo en la prevalencia de esta y, por lo tanto, se refleja socialmente al mantener un espacio laboral que asegura una fuente de ingresos para las familias, y, además, pueden

desarrollarse y crecer tanto en términos profesionales como económicos. Ya que la empresa apuesta al crecimiento de su gente y les apoya para participar en programas de crecimiento y desarrollo personal y profesional, los cuales son impartidos de manera interna y externa, tal es el caso de ICAMI e IPADE, entre otros.

Por otra parte, aunque esta intervención no tocó la estrategia de la empresa como tal, sí se hizo una alineación de las acciones ejecutadas a partir de los objetivos estratégicos de la empresa y del grupo.

Por último, este trabajo de obtención de grado tuvo como resultado mostrar un nuevo enfoque en la aplicación de diversas metodologías para la resolución de un problema y llegar a un resultado óptimo en el ámbito empresarial.

## **6.2. Áreas de oportunidad a cambiar en intervenciones subsecuentes**

Las acciones recomendadas para la empresa son dar continuidad a lo iniciado en la intervención sobre la documentación del mayor número de procesos, utilizando como base la metodología del círculo de Deming para la mejora continua, así como el “proceso de documentar procesos”, lo cual permitirá que la empresa adquiera más solidez. Además de lo ya citado, es fundamental seguir impulsando la mejora continua tanto para incrementar la calidad de los productos como para reducir mermas (hacerlo bien y a la primera); por otro lado, también se recomienda continuar con la formación de los colaboradores, desarrollarlos profesionalmente y, con ello, tener un mayor aporte tanto a la empresa como a la sociedad.

Otra recomendación es la de continuar con las mejoras internas para cumplir con las demandas del grupo, con el propósito de poder colocar su capacidad adicional en otros mercados (externos), los cuales representan un mayor margen y, como tal, aporta directamente a la rentabilidad empresarial.

Respecto de los desafíos para llevar a un buen final esta intervención, uno de los más importantes fue el hecho de que DTG es una empresa ajena a la compañía en la que

trabajo, además de ser de un giro completamente diferente; cuestiones como interpretar el escenario se volvieron más retadoras debido a que fue “comenzar desde cero”. La empresa, además, se encuentra en otro estado. La suma de estas condiciones hizo que llevar a cabo esta intervención requiriera de un esfuerzo mayor al que hubiera significado hacerla en la empresa en la que laboro o si fuera una empresa local. Mi recomendación para futuras intervenciones y otros profesionales es que se consideren estos factores, se evalúen las condiciones y, preferentemente, lleven a cabo la intervención en una empresa en la cual laboren o tengan un buen conocimiento de su giro.

Asimismo, la mayoría de las actividades de esta intervención se llevaron a cabo de forma remota, aunque también viajé a Uruapan para realizar actividades como parte de la intervención. En este caso, sugiero que en futuras intervenciones en esta misma empresa, o en otras, se opte por que quien intervenga sea alguien ubicado en la misma localidad o en un radio cercano, con la finalidad de sacar el mayor provecho del tiempo.

En vista del tiempo disponible para la intervención fue necesario priorizar las diversas acciones. sin embargo, de haber tenido más tiempo disponible habría hecho mayor énfasis en la mejora continua y el control de calidad, lo cual pudo haber generado mejores resultados aún; sin embargo, el tiempo no lo permitió, por lo que tuve que adaptar y acotar el alcance a las actividades que produjeran mayor valor. Para futuras intervenciones en esta u otras empresas que enfrenten condiciones similares se recomienda que otorguen una mayor prioridad al factor transversal de calidad, con la finalidad de lograr resultados aún más notorios.

Otra peculiaridad de esta intervención fue que había una posición vacante de gerente de DTG, lo cual hizo que se incluyeran aspectos no planeados en un inicio para poder resolver este desafío. El resultado fue favorable, pues se siguió un método para seleccionar al candidato de una forma objetiva, así como apego a la descripción del puesto; de no haber sido así habría sido un desafío aún mayor, debido a que parte de mi estrategia era contar con una persona que pudiera llevar a cabo acciones tácticas y operativas (dados la distancia y el tiempo), mientras que yo me enfocaba a dirigir y

controlar la intervención. Si no se hubiera completado el proceso de incluir al líder ideal de forma exitosa habría ocurrido un viraje inesperado en la intervención. Para futuras intervenciones recomiendo que se revise que se cuente con los puestos clave cubiertos, con el objetivo de enfocar los esfuerzos en otros rubros y generar un impacto aún mayor.

## CONCLUSIONES

Se consiguió un buen resultado y los objetivos planteados después del diagnóstico se cumplieron en su totalidad. Como hallazgos, el resultado obtenido se debió en gran medida al hecho de haber combinado metodologías de diferentes ámbitos, para poder alcanzarlo de forma integral.

A partir de esta intervención (y el conjunto de acciones llevadas a cabo) se logró revertir la tendencia negativa (o de pérdida) que hubo durante la primera mitad del año, por lo que el resultado de los meses en los que se intervino (agosto a diciembre de 2021) reflejó una utilidad de operación promedio mensual de 3.41%.

Entre los cambios más importantes en las prácticas de DTG, se encuentra que la empresa apegara su trabajo a procesos documentados y optimizados.

Revertir la tendencia de utilidad de la empresa y consecuentemente el aumento en su rentabilidad financiera es un gran reto, dado que la teoría dice que existen diversos métodos para mejorar la rentabilidad financiera; sin embargo, así como existen métodos para mejorarla existen también muchos factores que deben cuidarse para evitar que se vea impactada, como el incremento de costos (por ejemplo, el incremento de mermas), la disminución de las ventas, otorgar descuentos fuera de lo permisible, absolutización de los productos o inclusión de productos sustitutos, disminución de la productividad, incremento de inventarios, etc., y esto la empresa no debe perderlo de vista.

Comparto que el haber buscado fusionar diversas metodologías nace desde mi experiencia profesional, dado que mi carrera de ingeniero industrial me permitió entrar a la empresa donde actualmente laboro, sin embargo, mi caminar profesional me ha llevado a tomar puestos de gestión y administración, lo cual permitió que mi visión fuera más amplia y pudiera abordar una problemática desde varias aristas, logrando como tal un resultado integral que combina temas de administración, con temas de ingeniería, dado que considero que esta integración genera una gestión eficaz en las empresas.

La búsqueda de lograr la mejora en la rentabilidad vista de manera aislada puede parecer un tema meramente financiero, sin embargo, no existen resultados sin una acción previa, en este caso, las acciones de lograr mejoras operativas, la inclusión de un líder, el enfoque en calidad, reducción de mermas, capacitar al equipo y documentar procesos hacen posible llegar a la mejora en la rentabilidad como un resultado esperado y hacia el cual se dirigen todos los esfuerzos (no eran esfuerzos aislados, sino que estaban alineados a la estrategia de la empresa y del grupo).

Es importante que en una empresa exista un líder el cual, pueda dar claridad a los colaboradores de hacia dónde deben dirigir los esfuerzos, y sobre todo, que estos estén alineados con las metas de la empresa, y aún más cuando está dentro de un grupo y es comparada con sus filiales meramente por la utilidad generada, lo cual, puede conllevar a su desaparición por ser “no rentable”.

Algunas de las limitantes de esta intervención fueron la cuestión del tiempo y el lugar particulares de esta empresa (ubicada en Michoacán), además, la carencia de una persona en la posición de gerente de Templadora, lo cual pudo resolverse; sin embargo, de no haber sido así esto pudo haber sido un factor clave que produjera un viraje completo a la intervención. El hecho de haber podido utilizar una estrategia para resolverlo, además de haber incluido capacitación a los líderes de DTG, hizo posible que se alcanzaran los objetivos.

En lo personal, me habría gustado implementar más procesos de mejora continua y de control de calidad, con el objetivo de apreciar un resultado aún mejor, y que esto

permitiera a la empresa generar una mayor expansión de su cartera de clientes externos. Las condiciones que se encontraron durante el proceso, así como el tiempo, no lo permitieron, pero el hecho de haberme adaptado a las condiciones y sacar adelante el proyecto con resultados favorables me deja satisfecho, ya que esta es una de las principales funciones de un maestro en Administración de empresas: ofrecer resultados palpables en diversas industrias a partir de soluciones creativas e innovadoras.

## BIBLIOGRAFÍA

- Administración Operaciones. (16 de septiembre de 2015). Administración Operaciones:  
<http://administracionoperacionesequipo1.blogspot.com/2015/09/productividad-administracion-de.html>
- Alasdair Johnston, F. L. (7 de octubre de 2017). *Secrets of successful change implementation*.  
McKinsey & Company: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/secrets-of-successful-change-implementation>
- Arias, E. R. (1 de junio de 2021). *Definiciones/Historia de la contabilidad*.  
<https://economipedia.com>: <https://economipedia.com/definiciones/historia-de-la-contabilidad.html>
- Betancourt. (4 de agosto de 2017). *Ingenio Empresa*.  
<https://www.ingenioempresa.com/diagrama-sipoc>
- ELICAL. (2 de febrero de 2020). *Ingeniería de calidad*.  
<https://www.ingenieriadecalidad.com/2020/02/ciclo-de-deming.html>
- Escuela europea de excelencia. (15 de octubre de 2020). *La importancia del liderazgo en el desarrollo organizacional*. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/10/la-importancia-del-liderazgo-en-el-desarrollo-organizacional-8-razones-de-peso/>
- Global Std. Certification. (9 de agosto de 2017). *Historia de la familia de normas ISO*.  
<https://www.globalstd.com/blog/historia-de-la-familia-de-normas-iso-9001/>
- INEGI. (1 de noviembre de 2020). INEGI.  
[https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0#divFV646169649280%20Catalogo%20busqueda:%20Manufacturas%20%3E%20Encuesta%20mensual%20de%20la%20industria%20manufacturera%20\(EMIM\).%20Base%202013%20%3E%20Volumen%20y%20valor%20de%20ventas%20por%20clase%20de%20](https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0#divFV646169649280%20Catalogo%20busqueda:%20Manufacturas%20%3E%20Encuesta%20mensual%20de%20la%20industria%20manufacturera%20(EMIM).%20Base%202013%20%3E%20Volumen%20y%20valor%20de%20ventas%20por%20clase%20de%20)
- INEGI. (1 de noviembre de 2020–2). INEGI.  
[https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0#divFV646365649280%20Catalogo%20busqueda:%20Manufacturas%20%3E%20Encuesta%20mensual%20de%20la%20industria%20manufacturera%20\(EMIM\).%20Base%202013%20%3E%20Volumen%20y%20valor%20de%20ventas%20por%20clase%20de%20](https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?tm=0#divFV646365649280%20Catalogo%20busqueda:%20Manufacturas%20%3E%20Encuesta%20mensual%20de%20la%20industria%20manufacturera%20(EMIM).%20Base%202013%20%3E%20Volumen%20y%20valor%20de%20ventas%20por%20clase%20de%20)
- ISO Tools. (15 de julio de 2016). Mapear procesos.  
[https://www.isotools.org/2016/07/15/definir-mapear-procesos/?\\_\\_hstc=73780557.c83a40e6511696ada28804ec208ee89c.1638928484729.1638928484729.1638928484729.1&\\_\\_hssc=73780557.1.1638928484729&\\_\\_hsfp=1036951284](https://www.isotools.org/2016/07/15/definir-mapear-procesos/?__hstc=73780557.c83a40e6511696ada28804ec208ee89c.1638928484729.1638928484729.1638928484729.1&__hssc=73780557.1.1638928484729&__hsfp=1036951284)

- López, Gabriel. (9 de noviembre de 2011). *Definición de la función de planeación de la producción*. <https://www.iedge.eu/gabriel-lopez-definicion-de-la-funcion-de-planeacion-de-la-produccion#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Diccionario,de%20la%20mejor%20manera%20posible>
- MarchMcLennan. (8 de marzo de 2021). *Political Risk Map 2021: Pandemic Recovery Complicates Risks for Americas*. <https://www.marsh.com:https://www.marsh.com/mx/services/political-risk/insights/political-risk-map-2021-americas.html>
- Melo, S. (28 de agosto de 2020). *Por qué y cómo realizar una caminata Gemba*. <https://datascope.io/es:https://datascope.io/es/blog/porque-y-como-realizar-una-caminata-gemba/>
- Molina, P. A. (2011). *Documentación de procesos en la gestión de empresas agricultoras antioqueñas (TOG)*. Antioquia, Colombia.
- Nueva ISO 9001–2015. (25 de agosto de 2020). *Qué es la gestión de la calidad*. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>
- Ortega, A. A. (8 de julio de 2020). *Lean Construction Mexico*. <https://www.leanconstructionmexico.com.mx/post/ciclo-pdca-planificar-hacer-verificar-y-actuar-el-c%C3%ADrculo-de-deming-de-mejora-continua>
- Pranagroup. (27 de octubre de 2020). *Retribución para tu negocio*. <https://pranagroup.mx/blog/retribucion-para-tu-negocio/que-es-la-rentabilidad-de-una-empresa-y-como-se-calcula-628/>
- Rivas, A. (7 de septiembre de 2022). *Glosario: Definición, elaboración, características y ejemplo*. Guía Normas APA. <https://normasapa.in/glosario/>
- Ron Fardell, N. M. (11 de octubre de 2017). *Deployment models: How mature are your operational practices?* <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/deployment-models-how-mature-are-your-operational-practices>
- Socconini, L. (2019). *Lean Manufacturing. Paso a paso*. Marge Books.
- Tejeda, A. S. (2011). *Mejoras de Lean Manufacturing en los sistemas productivos*. Ciencia y Sociedad.
- Teoría Online. (s.f.). *Teoría científica de la administración*. <https://teoriaonline.com/:https://teoriaonline.com/teoria-cientifica-administracion-frederick-taylor/>
- Valerio Dilda, L. M. (14 de agosto de 2017). *Manufacturing: Analytics unleashes productivity and profitability*. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/manufacturing-analytics-unleashes-productivity-and-profitability>
-

Vaughn, R. C. (1988). *Introducción a la ingeniería industrial*. Reverté.

Zeumer, T. H. (15 de agosto de 2017). *How benchmarking can improve cost competitiveness in steel*. <https://www.mckinsey.com/industries/metals-and-mining/our-insights/how-benchmarking-can-improve-cost-competitiveness-in-steel>

## GLOSARIO

---

### A

Análisis causa-efecto · 36, 52  
Árbol de problemas · 2, 5, 30, 31

---

### C

**cinco fuerzas de Porter** · 20, 27, 29  
cronograma · 77  
Cronograma de trabajo · Véase  
cronograma

---

### E

Estado de la cuestión · 43

---

### F

FODA · 6, 53, 54, 55, 61, 64, 112  
FODA se podrá tener una evaluación de  
la empresa desde sus fortalezas,  
oportunidades, debilidades y  
amenazas · 54

---

### G

Gemba Walk (caminata por el lugar  
real) · 71

---

### H

hallazgos · 80  
Herramientas · 68

---

### I

Imprevistos · 78

---

### K

Kaizen, mejora continua · 48

---

### M

Marco conceptual o de referencia · 40  
Metas de información · 55  
Muda = desperdicios · 49  
Mura = variabilidad · 49  
Muri = sobrecarga · 49

---

### P

PIB (producto interno bruto) · 10  
Poka–Yoke, sistema a prueba de error ·  
48  
proceso de aplicación/intervención ·  
Véase proceso de aplicación o  
intervención  
PyMEs (pequeñas y medianas  
empresas) · 10

---

### S

SIPOC · 4, 5, 71, 73, 83, 90, 91  
SIPOC, por sus siglas en inglés, sirve  
para identificar quiénes son los  
proveedores (S), cuáles las entradas  
(I), el proceso (P), la salida (O) y el  
cliente (C · 73

---

**T**

TOG

Trabajo de Obtención de Grado · 4,  
76, 80

Tratado de América del Norte (T-MEC =  
México, Estados Unidos y Canadá) ·  
27

tutor

Responsable del proceso de  
acompañamiento directo con el  
estudiante · 62

## ANEXOS

### Anexo 1. Redefinición del perfil de puesto para gerente DTG



GRUPO DIALUC	Fecha:
ANALISIS DE PUESTO	Sustituye a: AP-DI-OP-TEMP-GTEOPRO-20-01
GERENTE OPERATIVO DE PRODUCCION	Clave: AP-DI-OP-TEMP-GTEOPRO-20-02

GENERALIDADES	
<b>Puesto</b>	GERENTE OPERATIVO DE PRODUCCION
<b>Área</b>	PRODUCCION
Número de personas en el puesto	1
Puestos bajo su mando directo	ADMINISTRADOR DE PROYECTOS ALMACENISTA Y AUDITOR DE PROCESOS

COORDINACION	
<b>Interna</b>	
<b>Puesto</b>	<b>Propósito:</b>
Gerente VDMX Operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinculación y coordinación para tratar asuntos operativos y administrativos de la empresa mediante reuniones.</li> </ul>
Director General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reportar hechos relevantes ocurridos en labores diarias.</li> <li>Tratar asuntos específicos de la empresa mediante reuniones.</li> <li>Recibir lineamientos y/o indicaciones en relación al área o Departamento.</li> <li>Informar sobre el desarrollo de las funciones/desviaciones del área o Departamento.</li> <li>Mantener al tanto de los procesos Lean.</li> <li>Informar sobre métricos y metas diarias (hora por hora).</li> </ul>
Gerentes Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinculación y coordinación para tratar asuntos operativos y administrativos de la empresa mediante reuniones.</li> </ul>
<b>Externa</b>	
<b>Empresa, Proveedor</b>	<b>Propósito:</b>
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantizar la satisfacción de los clientes para tener un impacto positivo en relación a las ventas.</li> </ul>
Proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vinculación y coordinación para la adquisición de materias primas, productos, insumos y/o servicios.</li> </ul>

**Ricardo García**  
Tengo duda de quienes son las personas actualmente en esos puestos. (Tiene es administrador de proyectos?) tengo


**Ricardo García**  
Sugiero definir esa parte.

Reply

Fuente: DTG, modificado por Ricardo García.

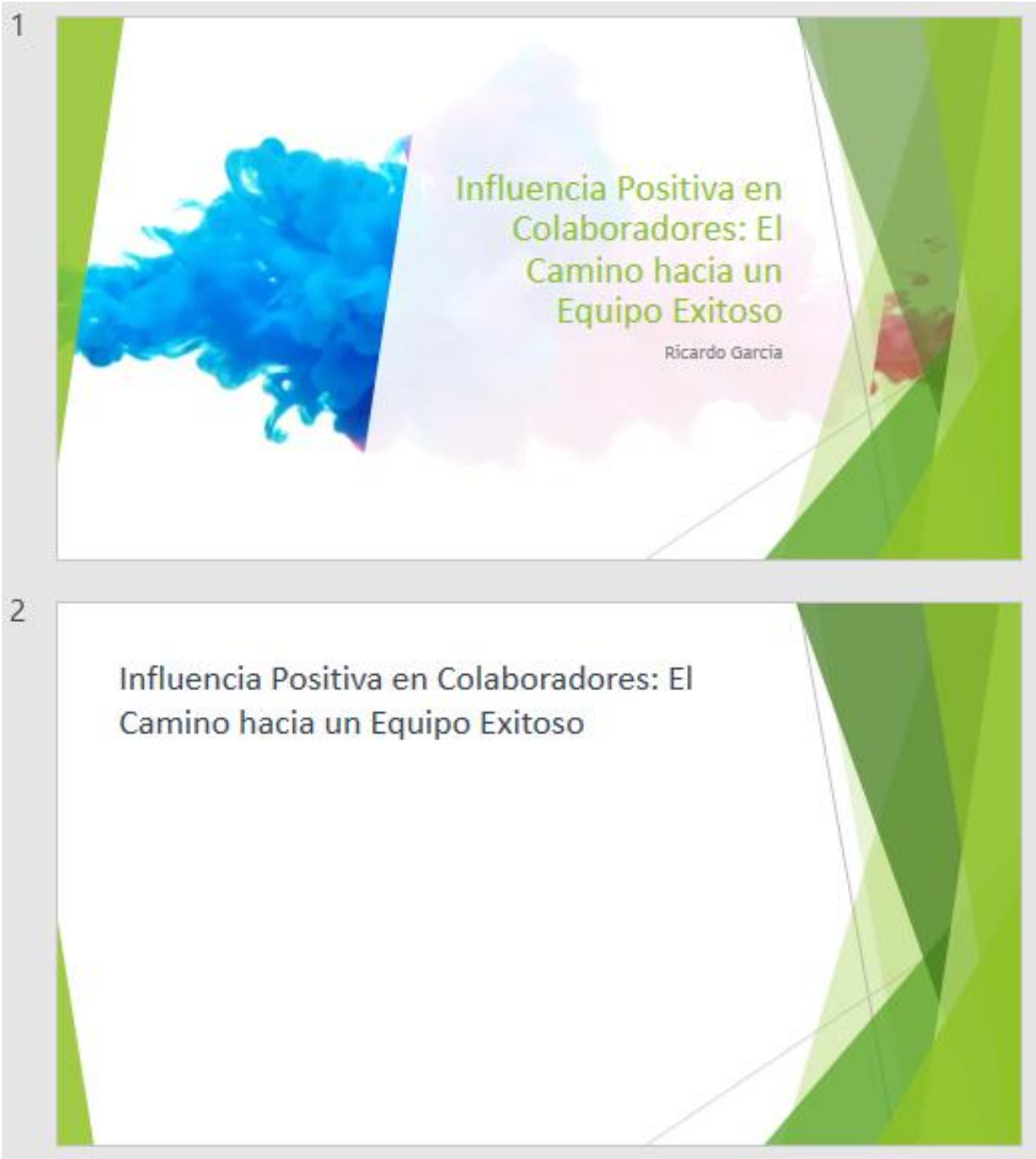


### Anexo 3. Estrategia y objetivos planteados al nuevo gerente de DTG

Estrategia de mejora empresa templadora			
<p><b>Vision:</b> Para el 2023 contar con participación en mercado de 1800 toneladas anuales de aluminio y vidrio con una utilidad operativa mínima de 10% anual, enfocados en satisfacción del cliente contando con un sistema de gestión de negocios SGN basado en la filosofía Lean – Kaizen , con colaboradores.</p>	<p><b>Objetivos financieros 2021:</b> \$21.6M MXN 10% utilidad operativa</p>	<p><b>Objetivos financieros 2022:</b> \$27M MXN 12% utilidad operativa</p>	
<p><b>Misión de Dialuc Tempered Glass:</b> Contribuir en la construcción de espacios de calidad para el bienestar del mundo.</p>		<p><b>Siguientes pasos:</b></p> <p>Lean manufacturing  Ejecución perfecta </p>	
Estrategias e iniciativas			
<p><b>Empleados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad</li> <li>• Talento: Atraer, retener y desarrollar</li> <li>• Sentido de pertenencia</li> <li>• Incentivos</li> </ul>	<p><b>Clientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar entregas en tiempo y con calidad</li> <li>• Mejorar servicio al cliente</li> <li>• Incrementar clientes</li> <li>• Diferenciador</li> </ul>	<p><b>Capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelencia operativa</li> <li>• Optimización de capacidad de producción</li> <li>• Estrategias de mejora continua</li> <li>• Aliados estratégicos</li> </ul>	<p><b>Valor al grupo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eslabón estratégico para el grupo</li> <li>• Crecimiento de unidad de negocios</li> <li>• Incremento de utilidad operativa</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

## Anexo 4. Presentación Influencia positiva



3

## Bienvenido

### ► La Importancia de la Influencia Positiva en el Liderazgo

- La influencia positiva en el liderazgo es un factor fundamental que moldea el éxito de cualquier organización.
- Los líderes efectivos no solo son capaces de dirigir equipos y tomar decisiones estratégicas, sino también de inspirar, motivar y guiar a sus seguidores hacia un objetivo común.
- En este contexto, esta introducción se centra en explorar "La Importancia de la Influencia Positiva en el Liderazgo".
- A lo largo de esta presentación, descubriremos cómo el liderazgo positivo puede transformar no solo el rendimiento organizacional, sino también el ambiente de trabajo, la moral de los empleados y la satisfacción de los clientes.
- Acompáñanos mientras exploramos las cualidades y prácticas clave que distinguen a los líderes influyentes y cómo estas pueden impactar de manera significativa en el éxito a largo plazo de cualquier empresa u organización.

4

## Objetivos

- Definir qué significa la influencia positiva en el liderazgo.
- Destacar por qué es esencial la influencia positiva en el liderazgo.
- Ilustrar la influencia positiva a través de ejemplos de líderes destacados.
- Proporcionar consejos prácticos para desarrollar la influencia positiva
- Compartir un caso de éxito relacionado con la influencia positiva en el liderazgo.
- Resumir los puntos clave y proporcionar recomendaciones finales.

5

## ¿Qué es la Influencia Positiva?

- ▶ La influencia positiva en los colaboradores se refiere a la capacidad de un líder o compañero de trabajo para inspirar y motivar de manera constructiva a sus colegas o subordinados en el entorno laboral. Esta influencia tiene como objetivo promover actitudes, comportamientos y resultados beneficiosos para la organización y sus miembros. Aquí hay algunos aspectos clave de la influencia positiva en los colaboradores:
- **Inspiración y motivación:** Los líderes y compañeros que ejercen influencia positiva son capaces de inspirar a otros mediante su ejemplo, entusiasmo y compromiso. Motivan a los colaboradores a dar lo mejor de sí mismos y a esforzarse por alcanzar metas y objetivos compartidos.
- **Comunicación efectiva:** La comunicación clara y abierta es esencial para influir de manera positiva en los colaboradores. Los líderes y colegas deben ser capaces de transmitir sus ideas y expectativas de manera comprensible y alentadora.
- **Apoyo y desarrollo:** La influencia positiva implica apoyar el crecimiento y desarrollo de los colaboradores. Esto puede incluir proporcionar retroalimentación constructiva, ofrecer oportunidades de capacitación y fomentar un ambiente de aprendizaje continuo.

6

## ¿Qué es la Influencia Positiva?

- **Empatía y comprensión:** Los líderes y colaboradores influyentes positivos muestran empatía hacia los demás, comprenden sus necesidades y preocupaciones, y están dispuestos a ayudar cuando sea necesario. Esto crea un ambiente de trabajo más colaborativo y solidario.
- **Valores y ética:** La influencia positiva también implica la promoción de valores y principios éticos en el entorno laboral. Los líderes y colaboradores influyentes actúan con integridad y establecen un estándar ético para los demás.
- **Reconocimiento y recompensas:** Reconocer y recompensar los logros y el esfuerzo de los colaboradores es una parte importante de la influencia positiva. Esto no solo motiva a las personas, sino que también fortalece la cultura de reconocimiento en la organización.
- **Resolución de conflictos:** Los líderes y colaboradores influyentes positivos son hábiles en la resolución de conflictos de manera constructiva y en la gestión de desacuerdos de manera que promueva el entendimiento mutuo y el trabajo en equipo.
- **En resumen,** la influencia positiva en los colaboradores implica inspirar, motivar, apoyar y guiar a los demás de una manera que contribuya al crecimiento y al éxito tanto individual como colectivo en el entorno laboral. Esto no solo beneficia a los colaboradores, sino que también fortalece la cultura y el desempeño de la organización en su conjunto.

7

## Beneficios de la Influencia Positiva

- ▶ **Fomenta el crecimiento personal:** La influencia positiva motiva a las personas a superar desafíos, aprender de experiencias y evolucionar.
- ▶ **Mejora las relaciones:** Fortalece la confianza, el respeto y la comunicación efectiva en las relaciones interpersonales.
- ▶ **Promueve la productividad:** La influencia positiva en el entorno laboral estimula un ambiente de trabajo más productivo y colaborativo.
- ▶ **Reduce el estrés:** La positividad contribuye a disminuir el estrés y afrontar los problemas de manera más tranquila.
- ▶ **Fomenta la resiliencia:** Ayuda a las personas a recuperarse de adversidades de manera más eficiente y rápida.
- ▶ **Impulsa el bienestar emocional:** La influencia positiva está relacionada con un mayor bienestar emocional y una mentalidad optimista.
- ▶ **Inspiración para el cambio:** Motiva a las personas a establecer metas y a esforzarse por alcanzar sus sueños.



8

## Efectos de la Influencia Negativa

- ▶ **Impacto en las decisiones:**
  1. Lleva a tomar decisiones impulsivas o perjudiciales.
  2. Puede influir en la elección de comportamientos riesgosos.
- ▶ **Cambios en la actitud:**
  1. Puede generar actitudes negativas, como cinismo o pesimismo.
  2. Afecta la percepción de la vida y las interacciones sociales.
- ▶ **Deterioro de la autoestima:**
  1. Provoca una disminución en la confianza en uno mismo.
  2. Conduce a sentimientos de inferioridad y falta de valía.

9

## Efectos de la Influencia Negativa

- ▶ **Ciclo de retroalimentación negativa:**
  1. La influencia negativa tiende a perpetuarse.
  2. Puede llevar a un ciclo destructivo de pensamientos y acciones.
- ▶ **Impacto en la salud mental:**
  1. Puede contribuir al estrés, la ansiedad y la depresión.
  2. Afecta la salud emocional y el bienestar psicológico.
- ▶ **Socavación de metas y sueños:**
  1. Interfiere con el logro de objetivos personales y profesionales.
  2. Limita el potencial y el crecimiento individual.
- ▶ **Conclusión**
  - La influencia negativa puede tener efectos perjudiciales en nuestras vidas.
  - Reconocer y contrarrestar esta influencia es fundamental para el bienestar y el desarrollo personal.
  - La toma de decisiones conscientes y el fortalecimiento de la resiliencia son herramientas clave para mitigar estos efectos.

10

## Características de un Líder que Influye Positivamente

1. **Visión Clara:** Un líder inspirador tiene una visión clara y comparte ese propósito con su equipo.
2. **Empatía:** Comprende y valora las necesidades y sentimientos de los miembros del equipo.
3. **Comunicación Efectiva:** Sabe cómo comunicarse de manera clara y persuasiva.
4. **Integridad:** Actúa con honestidad y coherencia, lo que construye confianza.
5. **Capacidad de Motivación:** Inspira y motiva a otros a alcanzar su máximo potencial.
6. **Toma de Decisiones:** Toma decisiones informadas y asume la responsabilidad de sus acciones.
7. **Liderazgo por Ejemplo:** Demuestra el comportamiento y los valores que promueve.
8. **Habilidad para la Resolución de Conflictos:** Aborda los desafíos de manera constructiva y busca soluciones.
9. **Desarrollo del Equipo:** Fomenta el crecimiento y el desarrollo de los miembros del equipo.
10. **Adaptabilidad:** Se adapta a los cambios y guía a su equipo a través de ellos.



11

## Comunicación Efectiva

- La Comunicación Efectiva es fundamental en todos los aspectos de la vida y los negocios.
- Algunos beneficios son:
  - ▶ *Fomenta el Entendimiento*: Permite transmitir ideas de manera clara y precisa, evitando malentendidos.
  - ▶ *Mejora las Relaciones*: Fortalece vínculos interpersonales, promoviendo la confianza y la empatía.
  - ▶ *Aumenta la Productividad*: Facilita la coordinación y colaboración en equipos de trabajo.

12

## Empatía y Escucha Activa

- ▶ La colaboración efectiva es clave para el éxito de cualquier organización. Pero, ¿cómo logramos una verdadera colaboración?
  - ▶ La **empatía** es el primer paso. Significa comprender y compartir los sentimientos de los demás. ¿Cómo se relaciona esto con la colaboración?
  - ▶ La **empatía** nos ayuda a ver el mundo desde la perspectiva de los demás, a entender sus necesidades y preocupaciones.
  - ▶ Pero la **empatía** no es suficiente. La **escucha activa** es la siguiente pieza del rompecabezas
  - ▶ La **escucha activa** implica prestar atención completa a lo que otros dicen, hacer preguntas y demostrar interés genuino
  - ▶ Cuando combinamos **empatía** y **escucha activa**, creamos un ambiente donde entendemos las necesidades de nuestros colaboradores
  - ▶ Los beneficios son evidentes: **mayor confianza, comunicación efectiva y equipos más fuertes**

La empatía y la escucha activa son herramientas esenciales para construir relaciones sólidas y entender las necesidades de nuestros colaboradores. ¡Fomentemos una cultura de colaboración a través de estas habilidades

13

## Reconocimiento y Feedback Constructivo

### ► Reconocimiento (Recognition)

1. Motivación:
  1. Reconocer los logros y esfuerzos de otros motiva a seguir contribuyendo positivamente.
2. Fomento de Confianza:
  1. El reconocimiento fortalece la confianza en las relaciones interpersonales y laborales.
3. Mejora del Clima:
  1. Un entorno donde se valora y reconoce el trabajo aumenta la satisfacción y productividad.

### ► Feedback Constructivo

1. Identificar Áreas de Mejora:
  1. El feedback constructivo señala oportunidades de mejora de manera objetiva.
2. Impulso al Desarrollo:
  1. Ayuda a las personas a crecer y perfeccionar sus habilidades y contribuciones.
3. Construcción de Relaciones:
  1. El feedback constructivo fortalece la comunicación y las relaciones, al demostrar interés en el crecimiento del otro.

14

## Ejemplos de Éxito

1. **Nelson Mandela:** El expresidente de Sudáfrica Nelson Mandela es un ejemplo icónico de liderazgo. Su compromiso con la igualdad y la justicia social unió a un país dividido y ayudó a poner fin al apartheid. Su enfoque en la reconciliación y el perdón sirvió como inspiración para su nación y el mundo.
2. **Steve Jobs:** El cofundador de Apple, Steve Jobs, es conocido por su enfoque implacable en la innovación y la calidad. Su liderazgo transformó Apple en una de las empresas más exitosas y reconocidas del mundo, y su visión sigue influyendo en la industria de la tecnología.
3. **Winston Churchill:** Durante la Segunda Guerra Mundial, Winston Churchill fue un líder ejemplar. Su carisma, determinación y discurso inspirador motivaron al Reino Unido y sus aliados a resistir la adversidad y ganar la guerra.
4. **Oprah Winfrey:** Oprah es una figura influyente en los medios y un líder en la promoción de la educación, el empoderamiento de las mujeres y la responsabilidad social. Su programa de televisión y su trabajo filantrópico han tenido un impacto duradero.
5. **Elon Musk:** Elon Musk, CEO de SpaceX y Tesla, es un líder visionario en la industria espacial y automotriz. Su determinación y enfoque en la innovación han llevado a avances significativos en la tecnología y la sostenibilidad.
6. **Angela Merkel:** Como canciller de Alemania, Angela Merkel fue un líder destacado en la Unión Europea. Su liderazgo en asuntos como la crisis financiera y la crisis migratoria la convirtieron en una figura influyente en la política global.
7. **Bill Gates:** El cofundador de Microsoft, Bill Gates, se ha destacado por su liderazgo en la industria de la tecnología y su compromiso con la filantropía a través de la Fundación Bill y Melinda Gates. Su influencia en la informática y la inversión en causas humanitarias lo convierten en un líder destacado.
8. **Malala Yousafzai:** La activista paquistaní Malala Yousafzai es un ejemplo de liderazgo en la lucha por la educación de las niñas y los derechos de las mujeres. A pesar de enfrentar la adversidad, su valentía y defensa de la educación han tenido un impacto significativo en todo el mundo.
9. **Warren Buffett:** El inversor y filántropo Warren Buffett es conocido por su liderazgo en el mundo de las finanzas. Su enfoque en la inversión a largo plazo y la generosidad en la donación de su fortuna lo destacan como líder.

15

**Preguntas y Discusión**

16

**Gracias**


Fuente: elaboración propia.

### Anexo 5. Primer formato de plan de producción

Metros Cuadrados de vidrio a procesar:		75.53		Capacidad: Metros 2 que podemos Procesar		Plantilla Ideal		Plantilla Actual		81.76		Capacidad Usada -Tak-time-		92.38%					
		10		7															
Capacidad Instalada Diaria por Proceso: * Es la meta a cumplir diaria que contará para el bono de Productividad *																			
Metros Lin. X día Mesa de Corte		Metros Lin. X día Canteadora		Metros 2 x día Pulpo		Barrenos / Clips / Resaques /Resaques Esp.				Metros Lin. X día Filo Muerto		Metros 2 X día Templado		Metros 2 x día Esmerilado	Metros 2 x Día Laminados				
360		186.49		3.79		38		25		32		3		90.10		177.34		4.7	29.9
FECHA	CLIENTE	SERIE	FOLIO	BASE	ALTURA	VIDRIO	ESPESOR	PIEZAS	\$	TIP	PROCESOS	CUMPLIMIENTO	FECHA DE ENTREGA	ESTATUS	NOTAS				
18/10/2021	MACIAS ESPINOSA EFRAIN EDUARDO	UPN	14972	196	95.5	CLARO	10	1	\$ 1,474.97	CT		ATRASADA	19/10/2021	PENDIENTE					
18/10/2021	MACIAS ESPINOSA EFRAIN EDUARDO	UPN	14972	195	95.5	CLARO	10	1	\$ 1,467.67	CT		ATRASADA	19/10/2021	PENDIENTE					
18/10/2021	MACIAS ESPINOSA EFRAIN EDUARDO	UPN	14972	184.9	95	CLARO	10	3	\$ 4,161.48	CT		ATRASADA	19/10/2021	PENDIENTE					
18/10/2021	GONZALEZ TENTORY FRANCISCO	MOR	1328	75	210	CLARO	6	1	\$ 805.39	CT		SI	18/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	PUNTO CINCO DIVISION GRAN FORMATO MICHON	UPN	14983	40	80	CLARO	6	1	\$ 193.04	CT		SI	18/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	MIGUEL ANGEL PINEDA PINEDA	MOR	1329	349.7	49.7	GRIS	6	1	\$ 1,084.18	CT		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	ALONSO EZEQUIEL RIVERA URTIZ	UPN	14985	65	180	SATIN	6	2	\$ 525.39	MAQ		SI	18/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	CHAVEZ TAPIA ELIAS	MOR	1332	195	68.5	CLARO	6	2	\$ 1,516.34	CT		SI	18/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	OJEDA CONTRERAS ESTEBAN	UPN	14997	70	173	CLARO	4	2	\$ 236.53	MAQ		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	OJEDA CONTRERAS ESTEBAN	UPN	14997	52.5	173	CLARO	4	2	\$ 177.40	MAQ		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	OJEDA CONTRERAS ESTEBAN	UPN	14997	55	173	CLARO	4	2	\$ 185.85	MAQ		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	JESUS EQUIHUA AGUILAR	UPN	14996	150	114	VERDE	6	1	\$ 204.75	MAQ		ATRASADA	18/10/2021	PENDIENTE					
18/10/2021	JESUS EQUIHUA AGUILAR	UPN	14996	105	135	VERDE	6	1	\$ 172.75	MAQ		ATRASADA	18/10/2021	PENDIENTE					
18/10/2021	JESUS EQUIHUA AGUILAR	UPN	14996	81	108	CLARO	6	1	\$ 296.51	MAQ		ATRASADA	18/10/2021	PENDIENTE					
18/10/2021	LUIS SOSA ESTRADA	UPN	14910	143	61	LAMINADO	0	2	\$ 2,681.76	LM		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	LUIS SOSA ESTRADA	UPN	14910	150	61	LAMINADO	0	1	\$ 1,405.66	LM		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
18/10/2021	FERNANDO GARCIA ANGUIANO	UPN	14981	45	150	VERDE	10	1	\$ 726.50	CT		SI	19/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	324	140	CLARO	6	2	\$ 1,018.68	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	326.3	140	CLARO	6	1	\$ 512.81	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	325.8	105	CLARO	6	1	\$ 395.69	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	323.7	104.3	CLARO	6	2	\$ 781.85	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	321.8	150.2	CLARO	6	1	\$ 539.53	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	319.6	149.7	CLARO	6	2	\$ 1,068.71	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	322	98.7	CLARO	6	1	\$ 370.54	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	SOLORZANO CHAVEZ VIRGINIA	UPN	14984	320	98.5	CLARO	6	2	\$ 735.34	MAQ	URGE QUE SALGAN HOY, SE RECUPERO CUENTE	SI	20/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	A VIDRIOMEX.DE MEXICO S.A DE C.V.	OT	978	201.5	141.9	VERDE	6	1	\$ 1,325.32	CC	SE QUEBRARON EN OBRA URGEN	SI	25/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	A VIDRIOMEX.DE MEXICO S.A DE C.V.	OT	978	199.8	142.4	VERDE	6	1	\$ 1,318.84	CC	SE QUEBRARON EN OBRA URGEN	SI	25/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	A VIDRIOMEX.DE MEXICO S.A DE C.V.	OT	978	194.7	145	VERDE	6	1	\$ 1,308.66	CC	SE QUEBRARON EN OBRA URGEN	SI	25/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	JUAN RAMIREZ HERNANDEZ	UPN	14980	41.1	50.8	GRIS	6	1	\$ 163.87	CC		SI	16/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	95	190	CLARO	10	1	\$ 1,531.91	CT	CORTE.CPA.PERF.CLIP,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	94	189.2	CLARO	10	1	\$ 1,566.39	CT	CORTE.CPA.PERF,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	94.6	189.2	CLARO	10	1	\$ 1,574.78	CT	CORTE.CPA.PERF,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	94.6	190	CLARO	10	1	\$ 1,634.02	CT	CORTE.CPA.PERF.CLIP,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	118	190	CLARO	10	1	\$ 1,983.71	CT	CORTE.CPA.PERF.CLIP,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	64.5	190	CLARO	10	1	\$ 1,189.42	CT	CORTE.CPA.PERF.CLIP,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	64.5	189.2	CLARO	10	1	\$ 1,153.77	CT	CORTE.CPA.PERF,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	50.5	190	CLARO	10	1	\$ 982.27	CT	CORTE.CPA.PERF.CLIP,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					
19/10/2021	ARTURO RAMIREZ ESTRADA	UPN	14959	63.5	81.8	CLARO	10	1	\$ 590.47	CT	CORTE.CPA.PERF.CLIP,TEMPLADO	SI	18/10/2021	FINALIZADA					

Fuente: DTG, modificado por Ricardo García.

## Anexo 6. Plan diario de producción

	Instructivo: P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION				
	<i>Plan diario de Producción</i>				
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:	Fecha:	Revisión:	Página:
	Gerente Operativo	Dir. <del>Gen</del>	05/08/2021	00	1 / 11

### ÍNDICE

<b>1. OBJETO</b>	<b>2</b>
<b>2. ALCANCE</b>	<b>2</b>
<b>3. INDICADOR</b>	<b>2</b>
<b>4. DEFINICIONES</b>	<b>2</b>
<b>5. REFERENCIAS</b>	<b>2</b>
<b>6. RESPONSABILIDADES</b>	<b>2</b>
<b>7. DIAGRAMA DE FLUJO</b>	<b>3</b>
<b>8. ACTIVIDADES (DESARROLLO)</b>	<b>3</b>
8.1. Actividades-requisitos SGC	10
8.2. Actividades-requisitos SGA	10
<b>9. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO</b>	<b>10</b>
<b>10. REVISIÓN DEL DOCUMENTO</b>	<b>11</b>
<b>11. ANEXOS</b>	<b>11</b>
<b>12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>11</b>

	Instructivo:			P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION
	<i>Plan diario de Producción</i>			
	Revisión:	00	Fecha:	05/08/2021

## 1. OBJETO

Generar la planeación diaria de producción para los procesos de vidrio.

## 2. ALCANCE

Todos los procesos productivos de Templadora.

## 3. INDICADOR

Cumplimiento de órdenes Finalizadas de Intranet.

## 4. DEFINICIONES

**Admin:** Software de cotización, facturación, administración, control y seguimiento de pedidos.

**Plan diario de Producción:** Formato formulado de uso diario para la asignación de la producción diaria.

## 5. REFERENCIAS

na

## 6. RESPONSABILIDADES

Gerente de Operaciones: (Plan A). Realizar e imprimir el *Plan diario de Producción* basado en la capacidad instalada.

Jefe de Proyectos & Ventas: (Plan B). Procesar los pedidos recibidos y dar ingreso al sistema **Admin**.

Encargado de Proyectos & Desgloses: Procesar los pedidos recibidos y dar ingreso al sistema **Admin**.

Residente: Distribución al equipo de trabajo del *Plan diario de Producción* impreso.

Supervisor: Se encarga coordinar al equipo de trabajo para ejecutar el *Plan diario de Producción*.

Encargado de Almacén: Suministrar el Vidrio necesario en base al *Plan diario de Producción*.

Operador de Mesa de Corte: Revisar el *Plan diario de Producción*, generar las optimizaciones en la mesa de corte y realizar los cortes necesarios para el cumplimiento del *Plan diario de Producción*.

Operador de Canteadora: Revisar el *Plan diario de Producción*, realizar el canto plano a las piezas resultantes del proceso de mesa de corte, basadas en el *Plan diario de Producción*.

Operador de Pulpo: Revisar el *Plan diario de Producción*, realizar el canto Curvo o Bisel de las piezas resultantes de los procesos de mesa de corte y canteadora basados en el *Plan diario de Producción*.

Operador de Taladro: Revisar el *Plan diario de Producción*, realizar los barrenos, clips y resagues, a las piezas resultantes de los procesos de mesa de corte, canteadora y pulpo, basados en el *Plan diario de Producción*.

	Instructivo: P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION		
	<b>Plan diario de Producción</b>		
	Revisión: 00	Fecha: 05/08/2021	Página: 3 / 11

Operador de Horno de Templado: Revisar el *Plan diario de Producción*, Templar las piezas de vidrio resultantes de los procesos de Taladro, Pulpo, Canteadora y mesa de corte, basados en el *Plan diario de Producción*.

Operador de Laminado e Insulado: Revisar el *Plan diario de Producción*, Laminar o Insular las piezas de vidrio resultantes de los procesos de Templado, Taladro, Pulpo, Canteadora o Mesa de corte, basados en el *Plan diario de Producción*.

## 7. DIAGRAMA DE FLUJO

## 8. ACTIVIDADES (DESARROLLO)

8.1 Abrir el archivo de PLANEACIÓN 2021 ubicado en la Ruta <\\192.168.10.5\sys\Usuarios\AuditorDeProcesos\TRABAJO PLANEACIÓN 2021\PLANEACIÓN 2021>. El archivo consta de 3 solapas principales ver imagen.

14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14
14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14
14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14
14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14
14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14
14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14
14/10/2021	GONZALEZ ARANDA JOSE LUIS	UPN	14

PLAN.START	STATUS	PLAN.DIARIO	+
------------	--------	-------------	---

Cada solapa en específico tiene su función para la serie de cálculos que determinan la capacidad, enseguida se mencionan.

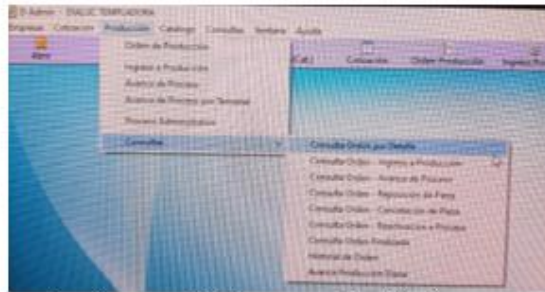
1. PLAN.START: esta información proviene del Admin, consulta orden por detalle, de esta solapa se busca la coincidencia de la orden, y Fecha.
2. STATUS: esta información proviene del Admin, en esta solapa consulta el estatus de la orden en coincidencia con el pedido de la solapa PLAN.START.
3. PLAN.DIARIO: Esta información proviene del Admin, son todas las ordenes por fecha de entrega, consulta la coincidencia entre las otras dos solapas para determinar si la orden está pendiente por procesar, atrasada, finalizada o si aún tiene tiempo para ser procesada.

Los pasos para transferir la información del Admin, a las solapas es la siguiente:

1. Abrir el software Admin, ingresar usuario y contraseña.
  - 1.1 Pasos para consultar la información que se vacía en la solapa PLAN.START.

	Instructivo:			P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION
	<i>Plan diario de Producción</i>			
	Revisión:	00	Fecha:	05/08/2021

1.2 Del Admin elegir, Producción\Consultas\ Consulta Orden Por detalle.

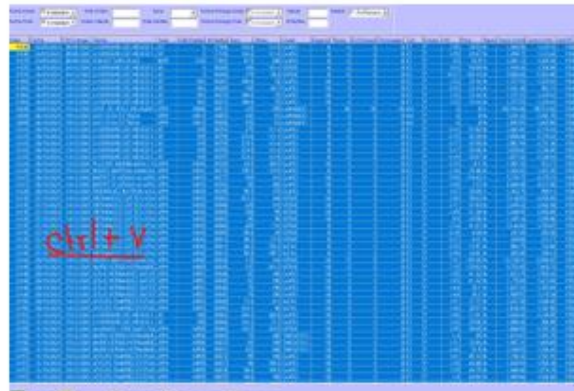


1.3 Elegir de las casillas el rango de fecha a consultar, Ver imagen.



1.4 Dar click en el botón consultar.

1.5 De la información que despliega el sistema, seleccionar todas las columnas y ejercer el comando copiar.



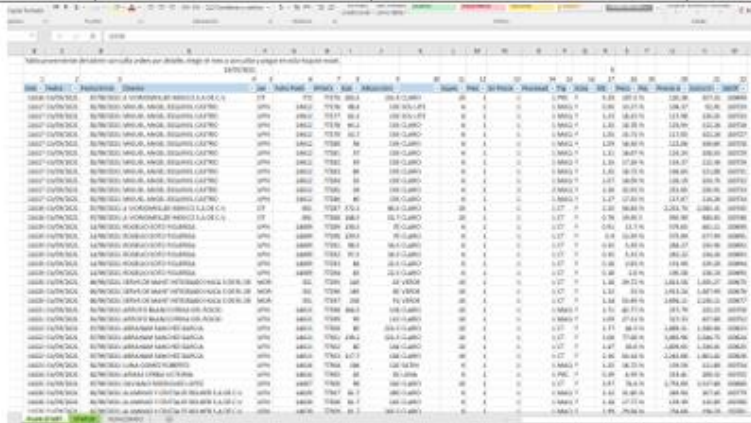
1.6 Seleccionar el archivo de Excel PLANEACIÓN 2021 pegar en la solapa PLAN.STAR la información copiada del admin. Ver imagen.



P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION

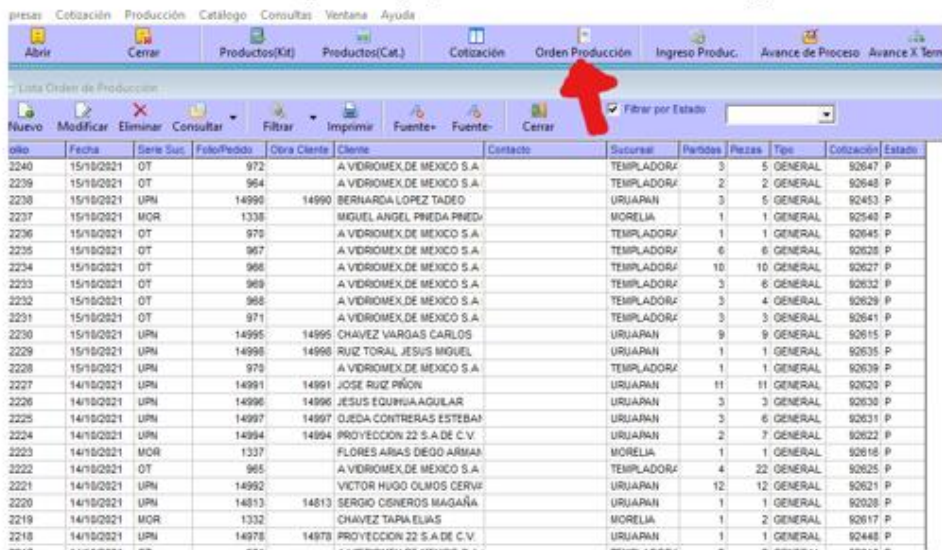
**Plan diario de Producción**

Revisión: 00      Fecha: 05/08/2021      Página: 5 / 11



2. Pasos para consultar la información que se vacía en la solapa STATUS.

2.1 Mantener el Admin abierto, cerrar todas las ventanas que se estén ejecutando, dar click en el icono "Orden Producción", y se desplegará una base de datos. Ver Imagen.



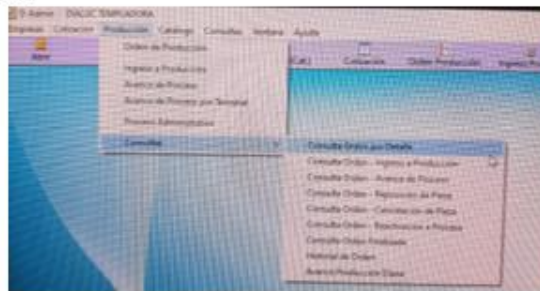
Orden	Fecha	Serie Sus	Foto Pedido	Dora Cliente	Cliente	Contacto	Subtotal	Partidas	Pezas	Tipo	Cotización	Estado
2240	15/10/2021	OT		972	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				5	GENERAL	92647	P
2239	15/10/2021	OT		964	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				2	GENERAL	92648	P
2238	15/10/2021	UPN		14990	14990 BERNARDA LOPEZ TADEO				5	GENERAL	92453	P
2237	15/10/2021	MOR		1338	1338 MIGUEL ANGEL Pineda Pineda				1	GENERAL	92540	P
2236	15/10/2021	OT		970	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				1	GENERAL	92645	P
2235	15/10/2021	OT		967	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				6	GENERAL	92626	P
2234	15/10/2021	OT		968	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				10	GENERAL	92627	P
2233	15/10/2021	OT		969	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				3	GENERAL	92632	P
2232	15/10/2021	OT		968	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				4	GENERAL	92629	P
2231	15/10/2021	OT		971	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				3	GENERAL	92641	P
2230	15/10/2021	UPN		14995	14995 CHAVEZ VARGAS CARLOS				9	GENERAL	92615	P
2229	15/10/2021	UPN		14998	14998 RUIZ TORAL JESUS MIGUEL				1	GENERAL	92635	P
2228	15/10/2021	UPN		970	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				1	GENERAL	92639	P
2227	14/10/2021	UPN		14991	14991 JOSE RUIZ PRION				11	GENERAL	92620	P
2226	14/10/2021	UPN		14996	14996 JESUS EDUINAGAGUILAR				3	GENERAL	92630	P
2225	14/10/2021	UPN		14997	14997 OJEDA CONTRERAS ESTEBAN				6	GENERAL	92631	P
2224	14/10/2021	UPN		14994	14994 PROYECCION 22 S.A. DE C.V.				2	GENERAL	92622	P
2223	14/10/2021	MOR		1337	1337 FLORES ARIAS DIEGO ARMANDO				1	GENERAL	92616	P
2222	14/10/2021	OT		965	A VIDROMEX,DE MEXICO S.A				4	GENERAL	92625	P
2221	14/10/2021	UPN		14992	14992 VICTOR HUGO OLIVOS CERVA				12	GENERAL	92621	P
2220	14/10/2021	UPN		14813	14813 SERGIO CISNEROS MAGAÑA				1	GENERAL	92020	P
2219	14/10/2021	MOR		1332	1332 CHAVEZ TAPA ELIAS				2	GENERAL	92617	P
2218	14/10/2021	UPN		14978	14978 PROYECCION 22 S.A DE C.V.				1	GENERAL	92448	P

2.2 Copiar las columnas de la base de datos desde la fecha más reciente hasta el último día del mes anterior. Ejecutar el comando copiar. Ver Imagen



	Instructivo: P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION		
	<b>Plan diario de Producción</b>		
	Revisión: 00	Fecha: 05/08/2021	Página: 7 / 11

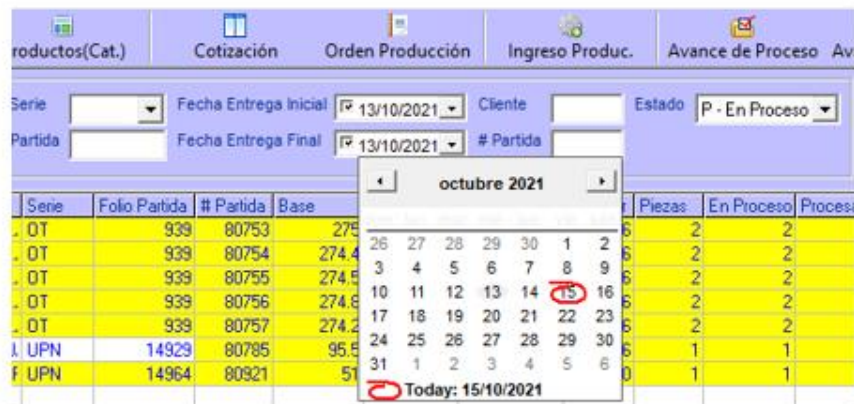
3.1 Del Admin elegir, Producción\Consultas\ Consulta Orden Por detalle.



3.2 Elegir de las casillas el rango de fecha a consultar, y estado "P" en Proceso, es decir, el sistema buscara todas las ordenes de pedidos dentro del rango de fecha establecido que están pendientes de procesar o en proceso. Ver imagen.



3.3 Seleccionar de las casillas la fecha inicial de entrega y la fecha final de entrega que se quiera consultar, ver imagen.



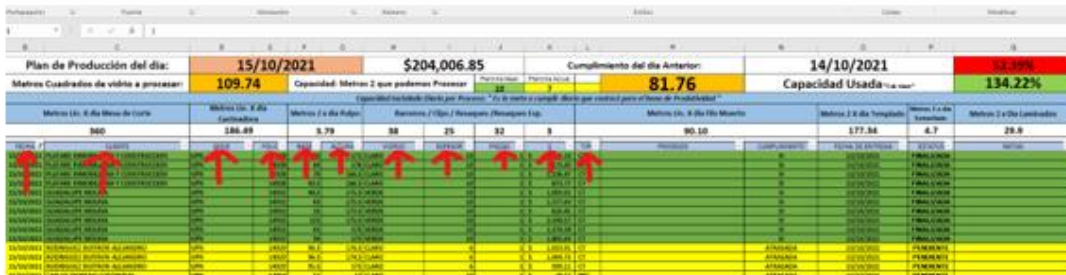
3.4 Dar click en el botón consultar.

	Instructivo: P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION		
	<b>Plan diario de Producci3n</b>		
	Revisi3n: 00	Fecha: 05/08/2021	P3gina: 8 / 11

3.5 De la informaci3n que despliega el sistema, seleccionar las columnas que muestra la imagen y ejercer el comando copiar.

FECHA	CLIENTE	SERIE	MOULO	BASE	ALTURA	VIDRIO	ESPESEM	PIEZAS	S	T.P.C.
15/10/2021	MÓDULO USZ SUFIMÓN ALBA NDRO	UPN	14923	36.5	176.5	CLARO	6	1	\$ 1,023.91	CT
15/10/2021	MÓDULO USZ SUFIMÓN ALBA NDRO	UPN	14923	36.5	174.5	CLARO	6	1	\$ 1,004.75	CT
15/10/2021	MÓDULO USZ SUFIMÓN ALBA NDRO	UPN	14923	35.5	179	CLARO	6	1	\$ 999.11	CT
15/10/2021	CARLOS MÓDULO CONTRERAS	UPN	14964	51	47	CLARO	30	1	\$ 795.1	PRC

3.6 Pegar la informaci3n copiada en la solapa PLAN.DIARIO, ver Imagen.



Plan de Producci3n del día: 15/10/2021		\$204,006.85		Cumplimiento del día Anterior: 14/10/2021		33.39%				
Metros Cuadrados de vidrio a procesar: 109.74		Capacidad Máxima 2 que podemos Procesar: 30		81.76		Capacidad Usada: 134.22%				
Metros Cx. 8 de Base de Corte	Metros Cx. 8 de Contrabases	Metros Cx. 8 de Ripas	Barridos / Ripas / Perforas / Resacas Esp.			Metros Cx. 8 de 160 Muestr	Metros Cx. 8 de 176 Muestr	Metros Cx. 8 de 174 Muestr		
360	186.89	5.79	30	25	32	9	90.10	177.34	4.7	29.9

3.7 Mantener formato de celda.

3.8 Copiar o arrastrar formulas.

3.9 En la columna M con el encabezado PROCESOS, se debe describir los procesos faltantes de cada orden y pieza, esta informaci3n se obtiene del Admin Avance de Proceso. Ver Imagen.



Ejemplo:

FECHA	CLIENTE	SERIE	PIEZA	MOU	ACTIVA	VIDRIO	ESPESEM	PIEZAS	S	T.P.C.	PROCESOS	COMPLETADO	FECHA DE ENTREGA	ESTADO	NOTAS
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	31	380	CLARO	15	2	0	1,111.01	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	34	380	CLARO	15	2	0	1,106.36	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	36	380	CLARO	15	2	0	1,114.78	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	38	380	CLARO	15	2	0	1,094.02	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	38	380	CLARO	15	2	0	1,090.75	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	41.5	380	CLARO	15	2	0	1,185.42	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	36	380	CLARO	15	2	0	1,103.77	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	37	380	CLARO	15	2	0	982.27	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	ARTURO SARRATZ OTAZONA	UPN	14910	41.5	380	CLARO	15	2	0	986.47	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	
16/10/2021	OSCAR HERRERA SUTERRE	UPN	14924	140	46	66.576	4	4	0	5,144.75	IT	2021-01-05-01-01-01-01	16/10/2021	PROYECT	

	Instructivo: P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION			
	<b>Plan diario de Producción</b>			
	Revisión: 00	Fecha: 05/08/2021	Página: 9 / 11	

4. Una vez llenos los procesos faltantes de cada pieza se continua con la asignación de fechas para el procesamiento de las piezas de los pedidos, se consideran 2 factores principales, la fecha de entrega, este dato se puede observar en la columna "O", y la capacidad Instalada diaria de procesamiento que se muestra en el rango de celdas M4:M5, esta capacidad se puede ajustar en base a la plantilla de colaboradores operativos que se tengan disponibles, este dato de la capacidad se compara contra el dato de los metros cuadrados de vidrio a procesar, rango D4.D5, este rango nunca debe ser mayor que el valor del rango M4:M5, en caso de si así lo fuera quiere decir que los metros cuadrados de vidrio que se quieren procesar son más que los que se pueden procesar según la capacidad instalada del rango M4:M5. Ver Imagen.

Plan de Producción del día:	18/10/2021	\$113,777.05	Cumplimiento del día Anterior:	16/10/2021	17.23%
Metros Cuadrados de vidrio a procesar:	125.74	Capacidad: Metros 2 que podemos Procesar	81.76	Capacidad Usada %	153.79%
Capacidad Instalada Diario por Proceso: * Es el metro cuadrado que controla para el procesamiento *					
Metros Ln. X de Mesa de Corte	Metros Ln. X de Cantilever	Metros 2 de Hoja	Barreras / Clips / Resacas / Resacas Esp.	Metros Ln. X de Ho Muerto	Metros 2 X de Templado
360	186.49	5.79	25 32 3	90.10	177.34
Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Cantilever	Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Hoja
360	186.49	5.79	25 32 3	90.10	177.34

5. Para ir acumulando los metros cuadrados de vidrio a procesar e ir generando el plan diario es necesario verificar la fecha de entrega, por lo cual la fecha del procesamiento del pedido debe ser anterior a la fecha de entrega, ejemplo si el pedido se entrega el día 16/10/2021 las piezas deben procesarse mínimo un día antes de la fecha de entrega.

5.1 Al ir asignando la fecha de procesamiento a los pedidos los metros cuadrados de vidrio se comenzarán a acumular, en el Rango Q2:Q3 se puede observar el % de la capacidad que se esté usando cada día en función de la capacidad instalada que se tenga. Ver Imagen.

Plan de Producción del día:	18/10/2021	\$92,766.17	Cumplimiento del día Anterior:	16/10/2021	35.61%
Metros Cuadrados de vidrio a procesar:	78.46	Capacidad: Metros 2 que podemos Procesar	81.76	Capacidad Usada %	95.96%
Capacidad Instalada Diario por Proceso: * Es el metro cuadrado que controla para el procesamiento *					
Metros Ln. X de Mesa de Corte	Metros Ln. X de Cantilever	Metros 2 de Hoja	Barreras / Clips / Resacas / Resacas Esp.	Metros Ln. X de Ho Muerto	Metros 2 X de Templado
360	186.49	5.79	25 32 3	90.10	177.34
Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Cantilever	Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Hoja	Metros 2 de Hoja
360	186.49	5.79	25 32 3	90.10	177.34

ORDEN #	CLIENTE	SERIE	PROX.	BARR.	ALTURA	VORNO	PROCESOR	PIEDAS	S	TR.	PROCESOS	CUMPLIMIENTO	FECHA DE ENTREGA	ESTATUS	OTAS
18/10/2021	A. HORMONOS DE MEXICO S.A. DE C.V.	OT	340	186	94.50	CLIP	6	2.5	1.276.89	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	SURIANO RODRIGUEZ LOPEZ	UPN	3487	182	120.00	CLIP	2	1.5	1.522.94	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	BLANCA ERNA ORTEGUA	UPN	3484	75	180.00	CLIP	6	2.5	1.528.94	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	BLANCA ERNA ORTEGUA	UPN	3484	75.5	180.00	CLIP	6	2.5	1.524.61	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	OSCAR W. VILLALBA MONTAÑEZ	UPN	3486	96.5	180.00	CLIP	10	1.5	1.055.07	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	OSCAR W. VILLALBA MONTAÑEZ	UPN	3486	96.5	180.00	CLIP	10	1.5	1.055.08	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	A. HORMONOS DE MEXICO S.A. DE C.V.	OT	340	122.8	184.50	CLIP	10	1.5	1.267.94	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	ANALA MARTINEZ ORTIZ	MOR	1134	90	125.00	CLIP	6	1.5	788.21	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	ANALA MARTINEZ ORTIZ	MOR	1134	90	125.00	CLIP	6	1.5	787.79	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	A. HORMONOS DE MEXICO S.A. DE C.V.	OT	340	279	44.00	CLIP	10	1.5	1.247.92	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	ANALA ESPINOSA ERRAH EDUARDO	UPN	3475	200.5	80.00	CLIP	10	1.5	4.286.18	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	ANALA ESPINOSA ERRAH EDUARDO	UPN	3475	200	80.00	CLIP	10	1.5	4.280.47	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	ANALA ESPINOSA ERRAH EDUARDO	UPN	3475	200	84.00	CLIP	10	1.5	4.282.48	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		
18/10/2021	ANALA ESPINOSA ERRAH EDUARDO	UPN	3475	200	78.00	CLIP	10	1.5	4.282.94	OT	PARA ENTREGAR HOY	18/10/2021	PENDIENTE		

	Instructivo:			P&D.I.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION	
	<b>Plan diario de Producción</b>				
	Revisión:	00	Fecha:	05/08/2021	Página:

6. Se sugiere completar la capacidad al 90 %, al cumplirse esta condición se procede a imprimir el formato y se entrega una copia a cada colaborador, con la finalidad de dar seguimiento a los pedidos programados para el día.

### 8.1. Actividades-requisitos SGC

Verificar la capacidad planeada Vs la capacidad instalada de la planta para que se pueda dar el 100% del cumplimiento del *Plan Diario de Producción*.

### 8.2. Actividades-requisitos SGA

Para la realización de esta actividad no se requiere considerar factores para el sistema de gestión ambiental, sin embargo, la divulgación del *Plan Diario de Producción* se requieren impresiones en papel, considerar disponer las hojas de papel que ya no se usen en el contenedor asignado para su reciclaje.

## 9. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO



Clave	Nombre del Documento	Lugar de Almacenamiento	Nombre del Responsable	Tiempo de retención	Disposición del Documento	Firma
P&D.I.02	PLAN DIARIO DE PRODUCCION	SERVIDOR	GERENTE OPERACIONES	2 AÑOS	FISICO / ELECTRONICO	



	Instructivo:			P&D.1.02 PLAN DIARIO DE PRODUCCION	
	<i>Plan diario de Producción</i>				
	Revisión:	00	Fecha:	05/08/2021	Página:

### 10. REVISIÓN DEL DOCUMENTO


Nivel de Revisión	Sección y/o página	Descripción de la modificación y mejora	Fecha de modificación
00	Todo	Primera edición este documento	15/10/2021

### 11. ANEXOS

### 12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Área	Puesto	Control	Fecha de Entrega	Firma
PROYECTOS & DESGLOSES	JEFE DE PROYECTOS Y VENTAS	DIGITAL	7/08/2021	
PROYECTOS & DESGLOSES	ENCARGADO DE PROYECTOS & DESGLOSES	DIGITAL	7/08/2021	
ALMACEN	ENCARGADO DE ALMACÉN	DIGITAL	7/08/2021	
PRODUCCIÓN	SUPERVISOR DE PRODUCCION	DIGITAL	7/08/2021	

## Anexo 7. Plantilla para documentar nuevos procesos

	Procedimiento: PROD.PROC.00				
	<u><i>Plantilla para documentar nuevos procesos</i></u>				
Elaboró:	Revisó:	Autorizó:	Fecha:	Revisión:	Página:
			04/10/2021	00	1 / 4

**ÍNDICE**

<b>1. OBJETO</b>	<b>2</b>
<b>2. ALCANCE</b>	<b>2</b>
<b>3. INDICADOR</b>	<b>2</b>
<b>4. DEFINICIONES</b>	<b>2</b>
<b>5. REFERENCIAS</b>	<b>2</b>
<b>6. RESPONSABILIDADES</b>	<b>2</b>
<b>7. DIAGRAMA DE FLUJO</b>	<b>2</b>
<b>8. ACTIVIDADES (DESARROLLO)</b>	<b>2</b>
8.1. Actividades-requisitos SGC	2
8.2. Actividades-requisitos SGA	2
8.3. Actividades-requisitos SGSST	2
<b>9. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO</b>	<b>3</b>
<b>10. REVISIÓN DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>11. ANEXOS</b>	<b>4</b>
<b>12. LISTA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>4</b>

	Procedimiento: PROD.PROC.00		
	<i>Procedimiento Procesamiento de Vidrio</i>		
	Revisión: 00	Fecha: 04/10/2021	Página: 2 / 4

**1. OBJETO**

**2. ALCANCE**

**3. INDICADOR**

**4. DEFINICIONES**

**5. REFERENCIAS**

**6. RESPONSABILIDADES**

**7. DIAGRAMA DE FLUJO**

**8. ACTIVIDADES (DESARROLLO)**

▲ **8.1. Actividades-requisitos SGC**

▲ **8.2. Actividades-requisitos SGA**

**8.3. Actividades-requisitos SGSST**

	Procedimiento: PROD.PROC.00		
	<u><i>Plantilla para documentar nuevos procesos</i></u>		
	Revisión: 00	Fecha: 04/10/2021	Página: 3 / 4

**9. DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO**

Clave	Nombre del Documento	Lugar de Almacenamiento	Nombre del Responsable	Tiempo de retención	Disposición del Documento	Firma

**10. REVISIÓN DEL DOCUMENTO**

Nivel de Revisión	Sección y/o página	Descripción de la modificación y mejora	Fecha de modificación
00		Primera edición este documento	04/10/2021

