



UNIVERSIDAD  
HISPANOAMERICANA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

“MEJORA DEL PROCESO DE  
ATENCIÓN A CLIENTES EN EL  
DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA  
EMPRESA GRUPO SG, EN EL  
SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO  
2021”

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA  
OPTAR POR EL GRADO DE  
BACHILLERATO EN INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

JOSE PABLO MURILLO MORALES  
TUTOR: ING. MANUEL MÉNDEZ FLORES

SAN JOSE, DICIEMBRE 2021

## DECLARACIÓN JURADA

Yo \_\_Jose Pablo Murillo Morales \_\_, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número \_\_401890534\_\_ egresado de la carrera de \_\_Ingeniería industrial\_\_ de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de \_\_Bachillerato en ingeniería industrial\_ , juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: \_\_ MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021 \_\_, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los \_\_\_\_04\_\_\_\_\_ días del mes de \_\_enero\_\_\_\_\_ del año dos mil\_\_22\_\_\_\_\_.

---

Firma del estudiante

Jose Murillo

Cédula: 401890534

## CARTA DEL TUTOR

San José, 9 de noviembre de 2021

**Departamento de Registro  
Escuela de Ingeniería Industrial  
Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

El estudiante JOSE PABLO MURILLO MORALES, cédula de identidad número 401890534, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de BACHILLERATO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	26%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL		90%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

San José, 6 de diciembre de 2021.

**Señores  
Registro  
Universidad Hispanoamericana**

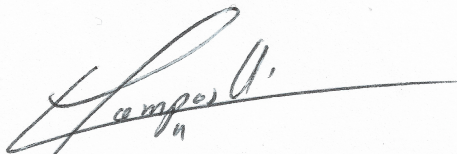
**Estimados señores:**

Hago constar en mi condición de lector, que he revisado el trabajo del estudiante José Pablo Murillo Morales, cédula 4-0189-0534, titulado: "MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021" para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

Manifiesto, después de la revisión, que dicho trabajo reúne los requisitos exigidos por la Universidad y, por lo tanto, autorizo al autor para que continúe con el proceso de aprobación del proyecto.

Sin más por el momento,

Atentamente:



Ing. Lubín Campos Ureña  
Céd. 1-499-389  
Carné II-3108

Alajuela, 9 de noviembre de 2021

**Señores**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

De la manera más atenta, les comunico que leí el documento *Mejora del proceso de atención a clientes en el Departamento de Ventas de la empresa Grupo SG, en el segundo cuatrimestre del año 2021*, como proyecto profesional de graduación para optar por el grado de bachiller en Ingeniería Industrial, elaborado por el estudiante José Pablo Murillo Morales, cédula 401890534.

Revisé el texto en lo relativo a la ortografía y puntuación, riqueza, propiedad y precisión léxicas, adecuación morfosintáctica, construcción de los párrafos, uso de conectores, cohesión y estructuración de gráficos. En este sentido, una vez incorporadas las recomendaciones efectuadas en el escrito, el documento está listo para su presentación ante las autoridades pertinentes.

De ustedes,

Atentamente,

Bach. Alejandra Valverde Alfaro  
Cédula: 1-1289-0157 | Teléfono: 8836-8534  
Colegiada 0068, Asociación Costarricense de Filólogos, ACFIL  
Correo electrónico: lacoma.cr@gmail.com

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 04 de enero de 2022

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Jose Pablo Murillo Morales con número de identificación 401890534 autor (a) del trabajo de graduación titulado MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021 presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Industrial; (SI) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

401890534

\_\_\_\_\_  
Firma y Documento de Identidad

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)**  
**LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y**  
**PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.



## Acta de Graduación

Ante el Tribunal Calificador de la Universidad Hispanoamericana, integrado por: Lic. Ana Catalina Leandro Sandí, representante dirección de carrera, Lic. Manuel Mendez Flores tutor y Lic. Lubin Campos Ureña lector, se presenta al postulante Murillo Morales Jose Pablo Cédula n° 4-0189-0534 quien hace defensa pública de su trabajo final de graduación, titulado: "MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021." Para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

Una vez escuchada la exposición del postulante y habiendo procedido al período de preguntas por parte de los miembros del Tribunal, se procede en privado a la deliberación de rigor y se concluye que al estudiante: postulante Murillo Morales Jose Pablo, ha aprobado su requisito de graduación con un puntaje de 87 en la escala de 0 a 100.

Firmado en la Universidad Hispanoamericana el día: **martes 04 de enero del 2022.**

Director(a) de Carrera:

Ana Catalina Leandro Sandí Firmado digitalmente por Ana Catalina Leandro Sandí  
Fecha: 2022.01.04 17:04:27 -06'00'

Tutor(a):

MANUEL ALEJANDRO MENDEZ FLORES (FIRMA) Firmado digitalmente por MANUEL ALEJANDRO MENDEZ FLORES (FIRMA)  
Fecha: 2022.01.04 17:06:28 -06'00'

Lector(a):

Estudiante:

---

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida; por la oportunidad de disfrutar este logro con mi familia. A mi esposa, por darme su amor y sus chineos durante todo este proceso.

## **Agradecimientos**

A mi amiga Christina, por motivarme y apoyarme en la elaboración de este proyecto. Al Sr. Konstantin Baer, líder de Inktrade, por todas sus atenciones y las facilidades otorgadas para concluir este proyecto.

*Hay una forma de hacerlo mejor, encuéntrala*

Thomás Alva Edison

# ÍNDICE

Dedicatoria.....	2
Agradecimientos .....	3
Índice de figuras .....	9
Índice de tabla y cuadros .....	11
Acrónimos y siglas .....	12
Resumen .....	13
Capítulo 1: INTRODUCCIÓN.....	15
1.1 Descripción general del proyecto .....	15
1.2 Identificación de la empresa o institución.....	16
1.3 Planteamiento del problema .....	24
1.4 Objetivos del proyecto .....	25
1.4.1 Objetivo general .....	25
1.4.2 Objetivos específicos.....	25
1.5 Alcances y limitaciones .....	25
Capítulo II: MARCO TEÓRICO .....	27
2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera .....	27
2.1.1 Mejora continua .....	28
2.1.2 Metodología DMAIC .....	28
2.1.3 Herramientas y técnicas para desarrollar el DMAIC .....	31
2.1.4 Ciclo de Deming .....	32
2.1.5 SIPOC .....	33
2.1.6 La calidad para la organización .....	34
2.1.7 Voz del cliente .....	35
2.1.8 Diagrama Causa y Efecto.....	35
2.1.9 ¿Qué es un estándar? .....	36
2.1.10 Punto 9.1 de la norma ISO 9001:2015.....	36
2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto.....	37

2.2.1 Estrategia de calidad en servicios .....	37
2.2.2 Formulación estratégica, las cinco estrategias de Porter .....	39
2.2.3 KAIZEN .....	41
2.3 El marco conceptual .....	42
2.3.1 Rentabilidad .....	42
2.3.2 Venta .....	43
2.3.3 Estrategia .....	43
2.3.4 <i>Software</i> de modelado 3D .....	43
2.3.5 CRM .....	43
2.3.6 <i>Lead</i> .....	44
2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes.....	44
2.4.1 Estandarización del proceso.....	45
Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO .....	47
3.1 Metodología para la definición del problema.....	47
3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto.....	49
3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio .....	50
3.4 Metodología para la implementación del proyecto .....	52
3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados .....	53
Capítulo IV: LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS.....	55
4.1 Estado actual del proceso.....	55
4.2 Organigrama.....	57
4.3 Etapa de medición .....	58
4.3.1 Encuestas aplicadas para captura de información del proceso actual al inicio de la medición .....	61
4.3.2 Etapa de medición detallada de la percepción del departamento de ventas.....	64
4.3.3 Seguimiento a personas que tuvieron intención de compra, pero no la concretaron.....	70
4.3.4 Percepción de los clientes actuales .....	71

4.4 Diagrama de Ishikawa .....	75
4.5 Análisis .....	76
Capítulo V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	78
5.1 Modelo propuesto PHVA: Planear .....	79
5.1.1 Perfil del cliente .....	79
5.1.2 Estudiar segmento de la industria a la que se pretende penetrar .	80
5.1.3 Dimensionar la generación de nuevos prospectos.....	81
5.1.4 Medir .....	81
5.1.5 Priorizar .....	82
5.2 Modelo propuesto PHVA: Hacer .....	83
5.2.1 Identificación del prospecto .....	83
5.2.2 Anticiparse a la situación del cliente .....	86
5.2.3 Completar información de casos de éxito con apoyo del equipo...	86
5.2.4 Influyentes para que se dé la compra .....	86
5.2.5 Presentar cotización .....	87
5.2.6 Cierre .....	87
5.2.7 Implementación .....	87
5.3 Modelo PHVA: Verificación .....	88
5.4 Modelo PHVA: Ajustar .....	89
5.5 Propuesta de mejora integrando al CRM un <i>checklist</i> para optimizar la captura de información por el <i>inside sales</i> .....	89
5.6 Flujograma propuesto .....	90
5.7 Organigrama propuesto .....	92
5.8 <i>Checklist</i> de inducción .....	92
5.9 Descripción de puesto .....	94
5.10 Plan de capacitación .....	95
5.11 Uso de paneles para seguimiento y divulgación de información .....	96
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	97
6.1 Conclusiones .....	97
6.2 Recomendaciones .....	98

Bibliografía.....	100
Anexos.....	103
Anexo 1. <i>Ckecklist</i> de inducción a colaboradores nuevos.....	103
Anexo 2. Descripción del puesto .....	105
Anexo 3. Pregunta a clientes actuales .....	109
Anexo 4. Cuestionario de seguimiento a interesados en productos del Grupo SG .....	112
Anexo 5. Análisis causa raíz basado en los 5 por qué .....	114
Anexo 6. Encuesta a clientes actuales .....	116

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Ciclo DMAIC .....	28
<b>Figura 2</b> Círculo de Deming .....	32
<b>Figura 3</b> ¿Qué es un proceso? .....	33
<b>Figura 4</b> Diagrama SIPOC .....	34
<b>Figura 5</b> <i>Las cinco estrategias genéricas de Porter</i> .....	41
<b>Figura 6</b> Resultado del diagrama general SIPOC.....	48
<b>Figura 7</b> Descripción general del proceso .....	49
<b>Figura 8</b> Diagrama de Gantt.....	53
<b>Figura 9</b> <i>Histórico del porcentaje de ventas alcanzado en el 2020</i> .....	55
<b>Figura 10</b> <i>Histórico del porcentaje de ventas alcanzado en el 2021</i> .....	57
<b>Figura 11</b> Organigrama para ventas de SOLIDWORKS.....	58
<b>Figura 12</b> SIPOC de proceso en general.....	59
<b>Figura 13</b> Diagrama de flujo desarrollado por cada agente comercial .....	60
<b>Figura 14</b> Primera pregunta del cuestionario a agentes comerciales .....	61
<b>Figura 15</b> Segunda pregunta del cuestionario a agentes comerciales.....	62
<b>Figura 16</b> Tercera pregunta del cuestionario a agentes comerciales.....	62
<b>Figura 17</b> Cuarta pregunta del cuestionario a agentes comerciales .....	63
<b>Figura 18</b> Quinta pregunta del cuestionario a agentes comerciales .....	64
<b>Figura 19</b> Gráfico de la pregunta 1 de la encuesta a agentes comerciales..	65
<b>Figura 20</b> Pregunta 2 de la encuesta a agentes comerciales .....	65
<b>Figura 21</b> Gráfico de la pregunta 3 de la encuesta a agentes comerciales..	66
<b>Figura 22</b> Gráfico de la pregunta 4 de la encuesta a agentes comerciales..	66
<b>Figura 23</b> Pregunta 5 de la encuesta a agentes comerciales .....	67
<b>Figura 24</b> Gráfico de la pregunta 6 de la encuesta a agentes comerciales..	67
<b>Figura 25</b> Gráfico de la pregunta 7 de la encuesta a agentes comerciales..	68
<b>Figura 26</b> Gráfico de la pregunta 8 de la encuesta a agentes comerciales..	68
<b>Figura 27</b> Aporte de cada vendedor a la facturación acumulada actual .....	69
<b>Figura 28</b> Gráfico de la pregunta 6 de la encuesta a agentes comerciales..	70
<b>Figura 29</b> Pregunta 10 de la encuesta a agentes comerciales .....	70
<b>Figura 30</b> Gráfico de la pregunta 1 de la encuesta a personas interesadas en la herramienta.....	71
<b>Figura 31</b> Gráfico de la pregunta 2 de la encuesta a clientes actuales .....	72
<b>Figura 32</b> Gráfico de la pregunta 4 de la encuesta a clientes actuales .....	72
<b>Figura 33</b> Gráfico de la pregunta 5 de la encuesta a clientes actuales .....	73
<b>Figura 34</b> Gráfico de la pregunta 9 de la encuesta a clientes actuales .....	73
<b>Figura 35</b> Gráfico de la pregunta 10 de la encuesta a clientes actuales .....	73
<b>Figura 36</b> Gráfico de la pregunta 11 de la encuesta a clientes actuales .....	74

<b>Figura 37</b> Gráfico de la pregunta 12 de la encuesta a clientes actuales .....	74
<b>Figura 38</b> Diagrama de Ishikawa para la identificación del porque no se alcanzan las ventas. ....	76
<b>Figura 39</b> Embudo de ventas .....	82
<b>Figura 40</b> Matriz de prioridad .....	83
<b>Figura 41</b> Matriz de capacidad por industria.....	85
<b>Figura 42</b> Proceso de ventas basado en PHVA .....	89
<b>Figura 43</b> Checklist de calificación .....	90
<b>Figura 44</b> Flujograma de proceso de ventas .....	91
<b>Figura 45</b> Organigrama propuesto .....	92
<b>Figura 46</b> Checklist de inducción.....	93
<b>Figura 47</b> Descripción del puesto .....	94
<b>Figura 48</b> Capacitación de ventas recomendado .....	95
<b>Figura 49</b> Manejo informativo de procesos.....	96

## Índice de tabla y cuadros

<b>Tabla 1</b> Herramientas Six Sigma más comunes para DMAIC .....	31
<b>Tabla 2</b> Excelencia en las operaciones: la mejora continua .....	42
<b>Tabla 3</b> Análisis de clientes actuales .....	80

## **Acrónimos y siglas**

DMAIC: Define, Measure, Analyze, Improve and Control. Por sus siglas en inglés

SIPOC: Supplier, Input, Process, Output and Customer. Por sus siglas en inglés

## **Resumen**

Desde su creación, la empresa Grupo SG ha tenido como prioridad su fortalecimiento en la parte comercial y la satisfacción de sus clientes. Esto se refleja en objetivos específicos dirigidos principalmente al logro de metas comerciales y la penetración de mercado a través de tecnología de punta y de alta calidad, que permita cumplir los estándares de satisfacción de sus clientes. Por tal motivo, se plantea una serie de actividades que permitan a la empresa estar mejor posicionada, ser más rentable y evaluar la lealtad de clientes en la distribución de unos de sus productos marca Dassault Systems y su producto principal SOLIDWORKS. Los clientes actuales generan una facturación anual y periódica, y se busca fortalecer esta relación para obtener facturaciones seguras todos los años. Además, se propone analizar y mejorar el proceso de ventas mediante el desarrollo de controles que permitan evaluar la satisfacción tanto de los clientes actuales como de los posibles clientes quienes hayan pedido alguna información técnica comercial a los agentes de ventas.

Durante los últimos dos años, la operación viene creciendo, pero aun así no se logra llegar a la venta proyectada por la casa comercial. El resultado de este análisis de la operación muestra falta de estandarización de los procesos, lo cual ha generado hasta ahora que muchos de ellos se realicen de forma manual y con base en la experiencia, sin utilizar herramientas de medición y control.

En la búsqueda del crecimiento y sostenimiento de la actividad comercial, se pretende un control activo de los procesos de preventa, posventa y además genera un control para lograr la meta de ventas establecidas al inicio de cada periodo.

Se pretende lograr resultados competitivos dentro del sector de venta de *softwares*, específicamente en el proceso relacionado con la distribución de productos de la marca Dassault Systems con su producto SOLIDWORKS.

Una limitante importante que se debe señalar es el tiempo para realizar el estudio pertinente del proyecto, ya que son cinco meses para el desarrollo de este y se evaluará el ahora; se propondrá una mejora, pero no se cuenta con el tiempo suficiente para evaluar su implementación.

Otra limitación es el recurso humano o la disposición del personal, ya que de ellos se necesita información y puede que no se tenga a mano en el momento que se requiera. Incluso, puede que sea necesaria en la fase de implementación, como apoyo en la ejecución de las actividades para la toma de información.

Finalmente, la última limitante considerada tiene que ver con el uso de recursos económicos, ya que puede que se requiera una inversión para lograr las mejoras que se propongan en este proyecto.

# Capítulo 1: INTRODUCCIÓN

## 1.1 Descripción general del proyecto

El presente documento consiste en rediseñar el proceso de atención a clientes del Grupo SG, con el fin de mantener a los actuales e incrementar la venta de nuevos productos a aquellos con los cuales actualmente se mantiene servicio de suscripción activa. También, durante la cualificación, se busca entender cuáles oportunidades son posibles cierres y entender el porqué de algunos negocios que no se cierran.

En el desarrollo de este proyecto se hará referencia a la tecnología de la marca Dassault Systems con su producto SOLIDWORKS como producto principal; se planteará una propuesta para la estandarización de la operación, lo que permitirá que todos los agentes comerciales de otros países puedan realizar el mismo proceso con sus asesores comerciales.

En este proyecto se pretende abordar cómo se ha venido trabajando en el departamento, además de analizar las limitaciones y alcances del proyecto. Así mismo, se definirán los objetivos generales y específicos del proyecto, y se analizará el proceso para proponer mejoras y lograr optimizar el recurso empleado.

Como el proceso no cuenta con control de datos, no existen muchos históricos, por lo que se capturan datos mediante encuestas para analizar la percepción real de los clientes.

Por otra parte, se pretende evidenciar la necesidad del proyecto tras analizar las causas y el impacto en el departamento de la propuesta generada en esta investigación.

Este trabajo se identifica y desarrolla bajo la línea de calidad de procesos, ya que además de optimizarlos busca analizar y proponer mejoras para los servicios que se brindan a los clientes actuales. Se hará una recomendación

con respecto a las optimizaciones de los sistemas industriales para el beneficio del departamento comercial de la marca SOLIDWORKS del Grupo SG, quien decidirá si estos se implementarán en el futuro.

## **1.2 Identificación de la empresa o institución**

Grupo SG es una empresa que lleva más de 40 años innovando la industria de las Artes Gráficas, tanto en el área 2D como 3D. Brinda al mercado nacional e internacional la oportunidad de adquirir excelentes productos innovadores y de alta calidad, para lograr ser competitivos ante el mercado nacional. Se desarrolla en la distribución de tres grandes tecnologías:

- Impresión 2D
- Impresión 3D
- Impresión Textil

La compañía no solo se dedica a la distribución de maquinaria, sino también a un amplio espectro de servicios, desde la asesoría en la compra de materiales y maquinaria para las diferentes áreas de impresión hasta la instalación de equipos, dando un respaldo técnico especializado para cada una de sus marcas.

Grupo SG cuenta con representaciones en trece países de Latinoamérica: México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, Cuba, República Dominicana, Trinidad y Tobago, Puerto Rico y Jamaica.

Como referencia adicional, Grupo SG comienza su distribución de SOLIDWORKS y pasa de solo vender equipos a distribuir un bien no tangible para complementar los equipos de impresión 3D que utilizan los diseños que salen del *software* mediante archivos .STL.

La misión de Grupo SG es llevar innovación y progreso constante a la industria de las artes gráficas 2D y 3D en la región de Centroamérica, México, Venezuela y el Caribe, garantizando siempre la satisfacción del cliente a través de un equipo humano proactivo. Además, su visión es ser el One-Stop-Partner líder para la industria gráfica 2D y 3D, al ofrecer un servicio de excelencia y tecnologías de vanguardia para contribuir al desarrollo de la sociedad en las regiones que representa el grupo.

La información desarrollada en este proyecto se centra en procesos de comercialización del *software* SOLIDWORKS y productos Dassault Systems, de los cuales a continuación se lista una pequeña descripción:

- **DRAFSIGHT CAD 2D.** DraftSight es una solución CAD 2D y 3D con múltiples funciones para servicios de arquitectura, ingeniería, construcción, diseño y hasta programación de equipos de cortes láser, ya que estos equipos se programan mediante vectores.

Tiene la capacidad de trabajar con documentos DWG y DXF; este genera vectores que permiten integrarse con SOLIDWORKS y PDM.

- **SOLIDWORKS CAD 3D.** Utiliza vectores con croquizado para generar operaciones booleanas y desarrollar conceptos, diseños y transformar las ideas que tiene un diseñador en un elemento virtual que resulte más fácil de interpretar o ensamblar con otro conjunto de partes. Para este producto existen tres diferentes versiones: Standard, Profesional y Premium.

La versión Standard permite un modelado 3D y generar los dibujos necesarios para la fabricación. Tiene capacidad de desarrollar diseños de chapa metálica o laminado, estructuras soldadas y diseño de moldes. Además, esta versión tiene SOLIDWORKS CAM, que permite

controlan los equipos CNC mediante código G y M para que estos muevan los equipos de sustracción de material desde un bloque principal y generen las geometrías que se diseñaron en el bloque 3D. En lo que refiere a la versión profesional, cuenta con todas las capacidades de la versión Standard más la capacidad de elaborar el costeo de la fabricación desde etapas tempranas del diseño. Esta versión trabaja con una librería de materiales que permite utilizar tornillería, piñones, cuñeros, cremalleras, seguros y otros elementos que permiten hacer el diseño más sencillo, porque tiene consigo elementos que no son necesarios de medir o dibujar en una librería llamada Tollbox.

Por último, la versión Premium, la cual viene con todo lo del paquete Standard y Profesional más la capacidad de utilizar las herramientas de SOLIDWORKS Simulación con un alcance limitado, se desarrolla en un paquete llamado simulación Xpres que permite hacer análisis de movimiento y estructurales a los diseños. Además, trae herramientas para hacer ingeniería inversa y tiene otras para hacer recorrido de tuberías y cables eléctricos, lo cual hace que esta versión sea la más completa de su tipo.

- **SOLIDWORKS CAM.** Es un complemento para todas las versiones de SOLIDWORKS CAD que permite preparar diseños para ser maquinados en un bloque de material sólido. Genera trayectos; es decir, la plataforma genera un código o lenguaje que la máquina reconoce y procesa en la dirección que el usuario así lo programó en la plataforma CAD. El equipo CNC es una máquina herramienta que permite la manufactura de las piezas desde un proceso de control

numérico, sea manual o de forma automática, utilizando el código antes mencionado.

- **SOLIDWORKS PDM.** Es un almacén que permite procesar los datos y proyectos mediante una gestión de permisos y cambios que quedan registrados para un control de documentos.

Permite que, cada vez que un diseñador esté desarrollando algún proyecto, el área de ingeniería pueda ver su avance y trabajo sin importar en qué parte del mundo se encuentre, ya que toda la información está centralizada en un solo punto de almacenamiento. Además, permite tener control de las versiones, ya sean archivos de dibujo, documentos de texto, videos, imágenes y otros 30 tipos de archivos, inclusive de otras plataformas de diseño.

- **SOLIDWORKS ELECTRICAL.** Permite realizar diseños de diagramas unifilares y multifilares. Este producto ha sido desarrollado con tecnología "Altium", que es un producto especializado para diseño de PCB y herramientas de diseño eléctrico de donde viene esta tecnología inicialmente.

Este paquete también cuenta con un módulo de diseño eléctrico 2D que permite una comunicación directa con un diseño 3D dentro de SOLIDWORKS.

- **SIMULACIÓN.** Los paquetes de simulación permiten analizar el comportamiento que tendrá un diseño virtual, ya que hace una división de la geometría 3D en pequeñas partes. Este proceso se llama discretización y lo que hace es generar una malla en donde se forman

tetraedros y en cada uno de ellos se hace un cálculo matemático del resultado de la condición que se determinó en el estudio, como una fuerza o presión. Este resultado se hereda a su hermano o vecino, lo que permite hacer el cálculo con nuevos valores; así se sigue con cada elemento del modelo, por lo cual es posible evaluar o predecir el comportamiento físico antes de ser fabricado.

Permite someter los diseños virtuales a condiciones reales; con esto se evita elaborar costosos prototipos o múltiples fabricaciones. Hay varios paquetes derivados de este producto:

- i. Simulación Standard: permite hacer estudios de estática lineal, movimiento basado en tiempo y fatiga, lo que ayuda a ver durante el diseño si el producto funcionará como se espera y si resistirá las cargas a las cuales será sometido.
- ii. Simulación Profesional: tiene todo lo que tiene el paquete Standard, más la posibilidad de hacer optimización de diseños que interpola los resultados para obtener un modelo óptimo y que cumpla con las restricciones que los diseñadores determinan. Este paquete permite predecir la resistencia mecánica y la durabilidad de los productos, las frecuencias naturales y además cómo se comportará el mecanismo ante cargas térmicas e inestabilidades que causen pandeo.

Se pueden hacer estudios multifísicos usando resultados de SOLIDWORKS Flow Simulation, que simulan alguna condición de ambiente fluido dinámico combinado con alguna carga mecánica aplicada a algún modelo o estructura, para ver cómo ambos panoramas podrían afectar al modelo.

- iii. Simulación Premium: permite evaluar los diseños a una respuesta dinámica y no lineal como plásticos u otros materiales que analizan el punto elástico.
- **Flow Simulation.** Es una solución dinámica de fluidos computacionales CFD integrada en los diseños CAD. Permite simular los fluidos de líquido y gas alrededor o dentro de los diseños, esto para evaluar y calcular el comportamiento de los fluidos y las tensiones generadas por estos. Para este módulo existen tres versiones:
  - i. Flow Simulation: análisis que utiliza el método de volumen finito, con el fin de analizar el comportamiento de los fluidos delimitados por un dominio computacional.
  - ii. HVAC: analiza por medio de un método de volumen finito para usar herramientas de calefacción, ventilación y sistemas HVAC, esto para cuartos grandes. También permite analizar fenómenos de radiación.
  - iii. Refrigeración de dispositivos electrónicos: permite hacer estudios de gestión térmica para realizar un análisis térmico en placas de circuito impreso (PCB) y cajones de algún elemento electrónico.
- **SOLIDWORKS Plastics.** Es un paquete de simulación para analizar el proceso y diseño de piezas de plástico, las cuales son procesadas por medio de inyección. También permite analizar el comportamiento de los moldes, estudiando el modo en que el plástico se comporta dentro del molde durante el proceso de inyección, para predecir los posibles defectos. Hay tres paquetes o capacidades:

- i. **Plastics Standard:** aplicación para personas que diseñan productos plásticos; permite analizar y modificar los diseños y, a su vez, simular el proceso de inyección de plástico. Una de las fortalezas es que los estudios se actualizan a la hora que se modifica el modelo Cad 3D, ya que usan las geometrías o volúmenes previamente desarrollados.
  - ii. **Plastics Professional:** este paquete está enfocado en las personas que diseñan moldes de inyección de plástico, ya sea de una o múltiples cavidades. Incluye todo lo que tiene el paquete Standard más la estimación completa del tiempo de ciclo; además, cuenta con la capacidad de optimización de los canales donde se distribuye el plástico dentro del molde (balanceo de Runner).
  - iii. **Plastics Premium:** incluye todo lo del paquete profesional más la capacidad de optimizar los canales de enfriamiento para los moldes. Se pueden analizar las deformaciones que tendrán las piezas plásticas o defectos como alabeos, líneas de soldadura o gases atrapados. Optimizar los canales de enfriamiento permite reducir los costos de fabricación y mejorar aún más el tiempo de ciclo del molde, ya que el proceso de inyección de plástico es muy complejo y para optimizar se necesita tiempo de iteración de la máquina. Con esta tecnología el proceso se puede hacer de manera virtual.
- **Comunicación técnica**
  - i. **Composer:** permite crear manuales de instalación, instrucciones de montaje e instalación de equipos. Lo que hace es utilizar la información del diseño 3D y generar posiciones o tomas de vista

como un tipo de foto para capturar la posición; posteriormente, permite generar un manual con gran detalle.

- ii. **Inspection:** la documentación a la hora de hacer inspección de calidad a veces puede tornarse un poco extensa; por eso, este paquete contribuye a eliminar los errores de entrada, ya que se puede automatizar la captura de la información desde un CMM o con la utilización de un calibrador digital con un adaptador especial. Al final de la inspección, se genera un reporte en Excel; este mismo se hace comúnmente a mano y puede tardar bastante tiempo en la generación de estos reportes enfocados a procesos que involucren inspección de calidad.
  - iii. **MBD:** organiza todos los datos y dimensiones de los modelos, lo que permite eliminar los planos 2D convencionales. Normalmente, estos últimos hay que especificarlos con dimensiones, cortes y detalles, los cuales pueden incurrir en errores de interpretación de planos. Permite compartir un PDF en 3D con el modelo 3D y sus dimensiones, lo que evita tener que hacer planos. Se pueden especificar tolerancias de forma y de posición.
- **eDrawings.** Es una herramienta de comunicación 2D y 3D, ya que permite visualizar modelos 3D, aunque no se cuente con una plataforma CAD. Parte de sus capacidades es que permite visualizar los diseños 3D en realidad virtual o realidad aumentada, esto para lograr analizar la pieza a vender o mostrarles a los clientes cómo se verían sus productos en un ambiente virtual.

### **1.3 Planteamiento del problema**

Dassault Systems es una marca que adquirió Grupo SG en el 2019. El proceso de desarrollo de venta y procesado de las órdenes se ha justificado por el conocimiento previo que uno de los empleados tenía sobre el producto. Por esta razón, se pretende analizar y mejorar este proceso con herramientas de ingeniería industrial para capturar información que permita una mejor toma de decisiones, con base en los datos recolectados y no bajo una percepción de uno de los profesionales del producto.

Uno de los puntos más importantes es que actualmente no se logra la meta de ventas establecida por corporativo, lo que implica al final del periodo una reducción en la utilidad del producto, ya que la operación no cumple con las metas establecidas.

Los colaboradores mencionan que vender el producto es muy complicado, que además el proceso de venta es muy largo y se necesita conocimiento de múltiples procesos para poder llevar a un cliente de un interés a una venta efectiva.

Debido a esto, existe una falta de control del proceso. No se sabe si el seguimiento de clientes está correctamente controlado, si se busca satisfacer las necesidades de los clientes actuales y si año a año se da una renovación de los productos, lo que genera ingresos regularmente por los clientes actuales.

Por otro lado, no se conoce con exactitud el tiempo de respuesta a cada uno de los intereses o solicitudes de los clientes; al no haber una respuesta rápida, se corre el riesgo de que el prospecto de cliente busque la solución en otra marca u otro producto de la competencia de Grupo SG, lo cual resultaría en una pérdida de ventas por no tener control del tiempo de respuesta.

Como justificación, este proyecto beneficiará al grupo en general, ya que se le proporcionará herramientas para llevar a cabo el proceso de ventas de SOLIDWORKS y además tener un control de la respuesta de la perspectiva

de los clientes; con ello se busca medir e incrementar las ventas tras la toma de decisiones con datos reales del proceso.

#### **1.4 Objetivos del proyecto**

A continuación, se señala el objetivo general que se pretende alcanzar y los objetivos específicos que ayudarán al cumplimiento de este.

##### **1.4.1 Objetivo general**

Rediseñar el proceso de atención a clientes por medio de herramientas de ingeniería de procesos en búsqueda del incremento de ventas y el control de los niveles de servicio.

##### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Describir el proceso actual mediante un diagrama SIPOC que lleve al entendimiento del estado de las ventas.
- Analizar el nivel de servicio por medio de encuestas a los agentes comerciales y clientes actuales.
- Diseñar una propuesta para el proceso comercial de ventas aplicando la técnica de PHVA de mejoramiento continuo.
- Desarrollar un análisis económico basado en escenarios que determine la viabilidad de la propuesta.

#### **1.5 Alcances y limitaciones**

El proyecto se desarrolla en el área de ventas del Grupo SG para el producto SOLIWORKS y buscará lograr un incremento de las ventas en el segundo

cuatrimestre del año 2021, además de beneficiar a las sedes de otros países para realizar el mismo proceso de venta.

Se evaluará el nivel de satisfacción en cada uno de los proyectos para ver la percepción que tienen los clientes en cuanto a los procesos y servicios; así, luego de la venta, se trabajaría para conservar al cliente a lo largo de los años, renovando los servicios de suscripción y actualización de la herramienta en los siguientes años.

Entre las limitaciones que se tienen identificadas desde el arranque del presente proyecto está que no se cuenta con históricos del tiempo de atención al cliente ni tampoco con datos históricos del nivel de satisfacción ante el servicio. Sin embargo, gracias a la información proporcionada por los vendedores que han estado al largo del desarrollo de dicha actividad, se conocen los tiempos mínimos y máximos, así como situaciones de clientes no satisfechos.

Además, otra limitante importante que se debe señalar es el tiempo para realizar el estudio, ya que únicamente se cuenta con cinco meses para esta tarea, lo cual permitirá hacer una recomendación, pero no una evaluación de la propuesta.

Otra limitación es el recurso humano o la disposición del personal, ya que de ellos se necesita información y puede que no se tenga en el momento requerido o inclusive, a la hora de implementar, puede que no apoyen la ejecución de las actividades para la toma de información.

Como última limitante se señala el uso de recursos económicos, ya que se busca optimizar el proceso de ventas, pero puede que se requiera una inversión para lograr las mejoras que se propongan en este proyecto.

## Capítulo II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se describirá la información documental reunida, como documentos, revistas y libros que se utilizarán para desarrollar la etapa del diseño metodológico. Se hablará de las herramientas empleadas como fundamento para describir la etapa del análisis.

La calidad en un servicio depende mucho de las características que muestra todo el personal de una compañía al desarrollar sus tareas y al brindar soluciones a cada una de las necesidades que los clientes expresan o solicitan.

### 2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

El éxito de una empresa va alineada a la capacidad de estar a la altura de un mercado altamente competitivo, en donde puede que las estrategias o innovaciones sean copiadas por sus competidores. Es muy importante que la compañía esté organizada con base en una misión, visión y objetivos enfocados a lo que esta quiere lograr o quiere ser.

Si la estrategia es una guía de qué hacer para llegar a una meta establecida por la organización, es claro que esta debe hacer ajustes necesarios para lograr sobrevivir y adaptarse a los cambios que puede generar el mercado.

Es claro que el COVID-19 ha llevado a cierres de negocios, confinamientos y a un auge del *e-commerce*, haciendo que compañías con estrategias definidas tuvieran que modificarse, adaptarse al mercado y hasta cambiar los productos que comercializan: “El mercado nunca volverá hacer [sic] el mismo, menos la forma de conquistar clientes. Ahora, quedarse atrás no es una opción y los contextos en los que vivimos demanda una adaptación y reacción inmediata” (Labrador et al., s.f., p. 200).

### 2.1.1 Mejora continua

#### 2.1.2 Metodología DMAIC

DMAIC es una metodología que se enfoca en la resolución de problemas al optimizar procesos. Es parte de la metodología Six Sigma, la cual busca la mejora continua de los procesos con base en el análisis de información y datos para la toma de decisiones. Sus siglas definen el proceso mediante los siguientes cinco pasos:

#### Figura 1

*Ciclo DMAIC*



Fuente: Minetto (2019)

##### 2.1.2.1 Definir

El primer paso es definir de forma precisa el problema, el cual se debe describir en términos operativos con base en datos históricos. Se trata de reducir la variabilidad en un proceso, asegurándose de que el problema sea real, que se

pueda solucionar y que existan recursos para hacer el trabajo. Además, debe enfocarse en qué se debe hacer, por quién y cuándo. Para esta etapa del proceso se desarrollará un SIPOC.

### **2.1.2.2 Medir**

Esta etapa busca cómo medir los procesos internos e implementar los procedimientos para reunir los hallazgos. Es una acción que no se debe hacer a ciegas, primero es necesario hacer algunas preguntas:

- ¿Qué preguntas tratamos de responder?
- ¿Qué clase de datos necesitaremos para responderlas?
- ¿Dónde encontraremos los datos?
- ¿Quién puede proporcionar los datos?
- ¿Cómo podemos recopilar los datos con un mínimo de esfuerzo y de probabilidad de error?

El plan de recolección de información permitirá tener los datos para utilizarlos en procesos siguientes.

### **2.1.2.3 Analizar**

Una falla importante de la implementación de esta herramienta es que no se presta bastante atención al análisis, ya que se pretende llegar a una solución sin tener claro qué es lo que está pasando o inclusive el origen del problema. Esta etapa se centra en analizar por qué ocurren los defectos; como resultado podría darse una o más de las siguientes situaciones:

- Ausencia de conocimientos sobre cómo funciona el proceso, lo que es crítico, sobre todo si distintas personas lo realizan. Esta falta de conocimiento da lugar a una inconsistencia y mayor variación en los resultados.

- Ausencia de conocimientos sobre cómo debería funcionar un proceso, incluida la comprensión de las expectativas del cliente y el objetivo del proceso.
- Falta de control de los materiales y el equipo utilizados en un proceso.
- Errores inadvertidos al realizar el trabajo.
- Desperdicio y complejidad, que se manifiestan de diversas maneras, como pasos innecesarios en un proceso y exceso de inventarios.
- Diseño apresurado y producción de partes deficientes; especificaciones de diseño deficientes.
- Pruebas inadecuadas de los materiales y prototipos.
- Incomprensión acerca de la capacidad de un proceso para cumplir las especificaciones.
- Falta de capacitación.

Un enfoque útil para identificar la causa origen es la técnica de los “5 Por qué”, esto para llegar a la causa raíz del elemento en estudio. El problema se pretende analizar con esta técnica, en combinación con el diagrama de Ishikawa.

#### **2.1.2.4 Mejorar**

Cuando se tiene la causa raíz del problema, es una etapa muy creativa en donde el equipo necesita generar ideas para resolverlo; uno de los errores más comunes es prejuzgar sin antes evaluarlas con detenimiento.

Se puede usar una lluvia de ideas, una técnica donde no existe ningún prejuicio ante cualquier idea, ya que a veces las personas que opinan se pueden sentir cohibidas al pensar que alguno de sus aportes es descabellado o tonto. En este caso esto no sucede, ya que se busca la mezcla de todas las ideas y reforzar alguna para dar forma a una posible mejora desarrollada en conjunto.

En esta etapa del proyecto se buscará un plan de implementación capaz de mantener las mejoras en el proceso general.

### 2.1.3 Herramientas y técnicas para desarrollar el DMAIC

El uso de herramientas y metodologías estadísticas es sumamente importante, ya que requiere de un entendimiento y compromiso con el pensamiento estadístico, así como el uso de técnicas para la solución de problemas. En la tabla 1 se muestran algunas de las utilizadas para este proceso.

**Tabla 1**

*Herramientas Six Sigma más comunes para DMAIC*

<b>Definir:</b>	<b>Medir:</b>
Carta del proyecto	Hojas de chequeo
Costo del análisis de calidad	Estadística descriptiva
Análisis de Pareto	Medición y sistema de evaluación
Proceso de mapeo de alto nivel	Análisis de la capacidad del proceso
	Benchmarking
<b>Analizar:</b>	<b>Mejorar:</b>
Mapeo detallado del proceso	Diseño de experimentos
Inferencia estadística	Prueba de errores
Diagramas causa-efecto	Producción esbelta
Modo de falla y análisis de los efectos	Ciclo Deming
Análisis de la raíz de la causa	Siete herramientas de la administración y la planeación
<b>Control:</b>	
Control estadístico de procesos	
Procedimientos de operación estándar	

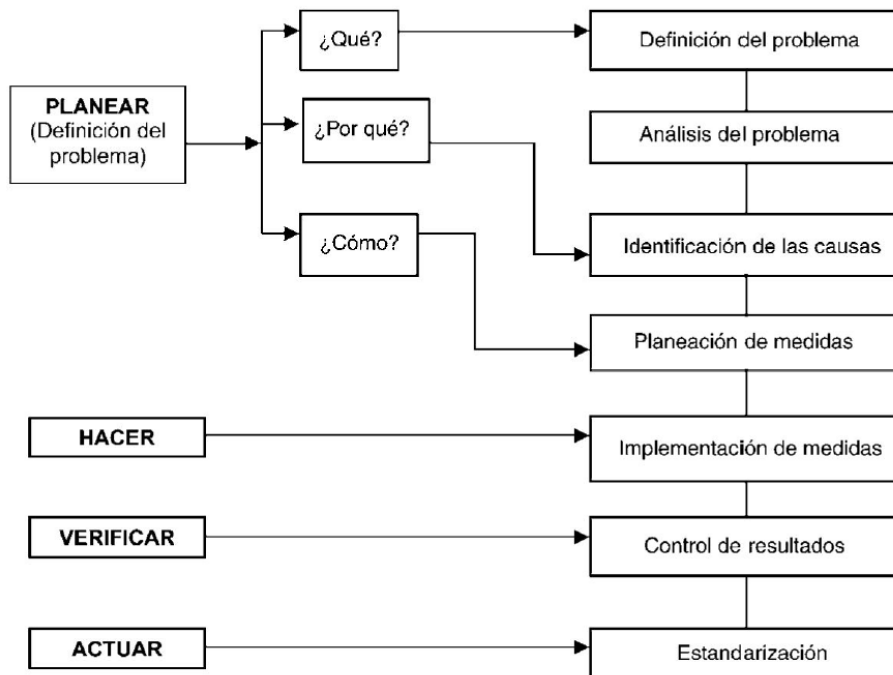
Fuente: Evans & Lindsay (2008)

### 2.1.4 Ciclo de Deming

Según Deming, se debe utilizar un ciclo de cuatro pasos que son planear, hacer, verificar y actuar para detectar cuáles son los errores o los problemas que pueden estar presentes en un proceso. Uno de sus objetivos es reducir la frecuencia de estos y, si es posible, eliminarlos mediante el mejoramiento continuo.

**Figura 2**

*Círculo de Deming*



Fuente: Acuña (2004)

En nuestro proyecto se utilizará para estandarizar el proceso de ventas ya que en conjunto de una estrategia de ventas busca que de forma cíclica el proceso siempre sea el mismo y permita una optimización del tiempo, recurso, y que a su vez el ciclo permita una retroalimentación dentro del mismo proceso para

evaluar cuales negocios podrían tener una venta concreta, logrando capturar la mayor cantidad de clientes y poder obtener una mayor ganancia.

Este ciclo se le conoce como PHVA o PDCA por sus siglas en inglés y permite que cada vez que se haga un proceso de venta el mismo permita identificar fallas o actividades innecesarias, permitiendo aumentar la productividad o ventas efectivas.

### 2.1.5 SIPOC

Antes de entrar al mapeo de procesos mediante un SIPOC, es necesario conocer que un proceso es la transformación de un elemento que entra a raíz de actividades que están relacionadas entre sí para obtener un resultado. La figura 3 indica qué es un proceso.

**Figura 3**

*¿Qué es un proceso?*



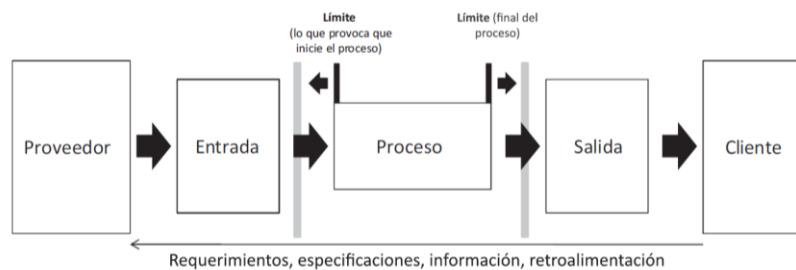
Fuente: Cabrera (2017)

Una vez explicado qué es un proceso, SIPOC busca sumarle entradas y salidas para poder armar el diagrama, con el objetivo de analizar y proponer mejoras a los procesos. Este mapa es simple de implementar, agrega

información muy útil que permite identificar cómo es el proceso, además de encontrar puntos de mejora dentro del mismo proceso, lo que le permite estar dentro de las herramientas de seis sigma.

## Figura 4

### Diagrama SIPOC



Fuente: George (2010)

### 2.1.6 La calidad para la organización

La calidad significa prestar atención a cada requerimiento del cliente y cumplir, mediante una cualidad o propiedad, con aquellas necesidades y deseos que este busca satisfacer. En este caso específico, se enfocará en la adquisición de un *software* como un bien intangible.

Al asegurarse de que sus servicios sean de la más alta calidad, la empresa puede tener beneficios que permitan que el cliente muestre mayor satisfacción. Esto podría permitir una retención o la fidelidad de seguir adquiriendo los servicios o productos obtenidos la primera vez; además, brinda confiabilidad y buena reputación en lo que otras personas puedan expresar sobre uno de estos productos adquiridos.

La calidad y la satisfacción son dos atributos que se deben tener presentes en todo momento, ya que estos factores aseguran futuras compras de los clientes hacia la empresa.

### **2.1.7 Voz del cliente**

Al tratarse de un trabajo de investigación sobre un producto por el cual siempre la percepción de los clientes es importante, es fundamental conocer qué es lo que estos valoran y cuál es el costo que le dan, ya que si se quiere reducir un desperdicio podría afectar algo que los clientes sí valoren. Este análisis puede hacerlo algún grupo de discusión o inclusive realizar una encuesta para capturar información; posterior a esto, se podrían analizar los datos para conocer las expectativas, preferencias y las cosas que no les gustan a los clientes.

Los CTQ (o *critical to quality* por sus siglas en inglés) son atributos que se utilizan para medir la relación entre calidad y expectativa:

La representación de un CTQ de forma matemática, entonces, sería de la siguiente fórmula:  $Y=F(x)$  donde “Y”, como se dijo, es igual a la expectativa del cliente o la cosa que necesitamos mejorar (por ejemplo, utilizando el método Six Sigma) y  $F(x)$  el proceso o procesos internos que afectan directamente el CTQ del cliente. (Banco Santander, 2021, párr. 13)

### **2.1.8 Diagrama Causa y Efecto**

Según Acuña (2004), el diagrama de Ishikawa o Espina de Pescado es una herramienta para la recolección de información sobre las características de calidad generadas por el desarrollo de una tarea o proceso; esto permite esquematizar en categorías.

El diagrama de Espina de Pescado o Diagrama de Causa y Efecto sirve para evaluar las causas que han originado los problemas o efectos detectados en algunos de los atributos o variables. Su creador, lo Kauro Ishikawa, profesor de la universidad de Tokio lo implementó durante sus clases para identificar factores que afectan la calidad de un proceso. Es una herramienta para

generar una lluvia de ideas y analizar las posibles causas y subcausas que podrían derivar en un problema (D' Alessio, 2004).

### **2.1.9 ¿Qué es un estándar?**

De acuerdo con el IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (s.f.), los estándares permiten aprovechar la información, simplificar y optimizar los procesos, además de garantizar la calidad.

El término “estándar” contiene especificaciones técnicas o criterios que son utilizados como reglas o guías de características o procesos para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplan el objetivo para el cual fueron diseñados o desarrollados. Otro punto de vista podría ser que los estándares son sencillos lenguajes comunes que permiten la efectividad de una fabricación o desarrollo de procesos sin importar adonde o quién lo haga, todos deben cumplir para lo que fueron hechos (IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, s.f.).

### **2.1.10 Punto 9.1 de la norma ISO 9001:2015**

La norma ISO 9001, en su versión 2015, indica en su apartado 9.1.1:

Generalidades

Que la empresa tiene que establecer:

- a) Que necesita que se realice un seguimiento y una medición.
- b) Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para conseguir resultados válidos.
- c) Cuándo se tienen que realizar los seguimientos y las mediciones.
- d) Cuándo se deben analizar y evaluar los resultados de seguimiento y medición.

La empresa tiene que realizar una evaluación del desempeño y la eficiencia del Sistema de Gestión de la Calidad. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

### **2.1.10.1 Controlar**

Esta etapa busca cómo conservar las mejoras en el tiempo y que las variables se encuentren en los rangos de control establecidos y aceptables. Es permitido establecer nuevas normas y procedimientos, capacitación constante al personal y hasta controles para asegurar que las mejoras se mantengan con el tiempo.

## **2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto**

Desarrolla las diferentes fases utilizadas en la gestión del proyecto, como planeación, desarrollo, implementación, control y evaluación. Además, se muestra qué conceptos se desarrollarán en la investigación.

### **2.2.1 Estrategia de calidad en servicios**

Como menciona Acuña (2004), la estrategia de calidad de un servicio se basa en el valor del servicio que se desea proyectar a los clientes, el cual es el principal motivador de una compra y establece una posición competitiva.

Se deben tomar en cuenta tanto la línea de atención a los clientes como las tareas de soporte y el contacto que tenga que ver con él. Además, se deben unificar los procesos para que se enfoquen en reforzar la calidad del servicio teniendo un control sano de los recursos.

Hay principios que toman de base la administración efectiva y se aplican indistintamente al tipo de servicio o producto que se desarrolle; estos principios son:

#### **2.2.1.1 Participación incentivada del personal que trabaja en equipo**

El empoderamiento del personal puede ayudar a garantizar una buena calidad si se le capacita en técnicas de trabajo en equipo, pues permite a los colaboradores resolver problemas y tener la capacidad de implementación con un conocimiento y experiencia que les brinda seguridad y autonomía.

Además, se debe otorgar autoridad y responsabilidad para tomar decisiones para que el personal pueda resolver problemas de forma rápida, ya que los colaboradores que trabajan día a día son quienes conocen a detalle su proceso. Si se les involucra en la toma de decisiones, se sienten comprometidos a que las empresas logren las metas.

Los equipos multidisciplinarios pueden ayudar a vencer las barreras de poder de autoridad, diferencia salarial y caracteres de los empleados.

#### **2.2.1.2 Toma de decisiones basada en información acertada**

Recolectar y analizar los datos exactos permite a los administradores diagnosticar y medir el progreso de la operación; además, la confianza de los datos es vital, ya que no se deben usar aquellos sobre los que no se tenga certeza de dónde provienen.

Es muy importante contar con suficientes datos recolectados de una manera segura para la toma de decisiones.

#### **2.2.1.3 Coordinación y comunicación efectivas son pilares esenciales para la ejecución de funciones administrativas y operativas**

La comunicación de la gerencia a sus subalternos y a los compañeros de su mismo nivel jerárquico debe ser clara y eficaz, ya que deben vencer los obstáculos y evitar que bloqueen y distorsionen la comunicación para lograr una coordinación óptima.

Se debe aceptar la información aun cuando sea negativa o desagradable, pues de lo contrario los empleados solo reportarán cosas positivas y ocultarán las cosas negativas.

#### **2.2.1.4 Acciones efectivas basadas en liderazgo con compromiso**

Los líderes de la organización deben comprometerse al excelente servicio y a mantener el estándar de la buena calidad, ya que los trabajadores lo ven como

un valor interiorizado. Sin embargo, si la gerencia no lo hace propio, puede que los trabajadores de la organización no respeten la importancia de la calidad. Debido a esto, la mayoría de las compañías tienen una persona dedicada a esta labor, quien es el líder del proceso de control de calidad y asegura que las actividades de control se mantengan, además de establecer los límites de control y estándares que se deben cumplir. Si no llega a cumplirse, este departamento le da seguimiento hasta abordar las causas del porqué no se cumplieron los estándares (Acuña, 2004).

### **2.2.2 Formulación estratégica, las cinco estrategias de Porter**

Como menciona David (2008) probablemente los tres libros más leídos acerca del análisis competitivo en la década de 1980 fueron *Competitive Strategy* (Free Press, 1980), *Competitive Advantage* (Free Press, 1985) y *Competitive Advantage of Nations* (Free Press, 1989), los tres de Michael Porter. Según este especialista, las estrategias permiten a las organizaciones obtener ventaja competitiva de tres estrategias diferentes:

1. Liderazgo de costo: hace hincapié en la elaboración de productos a un costo por unidad muy bajo para los consumidores sensibles al precio; este tiene dos alternativas:
  - La estrategia tipo 1 de bajo costo: ofrece a una gran variedad de clientes el costo más bajo de productos similares a los de sus competidores.
  - La estrategia tipo 2, la del mejor valor: ofrece productos o servicios al precio más bajo disponible, tomando como relación valor-precio y enfocado en un amplio rango de clientes. Sin embargo, ambos tienen como objetivo un gran mercado.

2. Diferenciación: su objetivo es producir servicios considerados únicos en la industria y dirigidos a clientes que son poco sensibles a los precios.
3. Enfoque: significa elaborar productos o servicios que cumplan con las necesidades de pequeños grupos de consumidores; es decir, se enfoca en los mercados pequeños. Se divide en:
  - La estrategia tipo 4, enfoque de bajo costo: ofrece productos o servicios a un pequeño grupo o nicho de mercado; un ejemplo para esta estrategia es Pizza Hut.
  - La estrategia tipo 5, enfoque de mejor valor: ofrece productos a una pequeña variedad de clientes con la mejor relación valor-precio disponible del mercado; esta también se conoce como diferenciación enfocada y busca ofrecer a un nicho de consumidores productos que cumplan con sus gustos y requisitos mejor de lo que lo hacen sus competidores. En consecuencia, esta estrategia podría presentar un valor más alto que la estrategia 4, que busca un valor más bajo al mercado sin importar el valor agregado. Ejemplos de empresas bajo esta estrategia son Cannondale y Maytag (David, 2008).

## Figura 5

### Las cinco estrategias genéricas de Porter

Las cinco estrategias genéricas de Porter

Tipo 1: Liderazgo de costos-bajo costo  
Tipo 2: Liderazgo de costos-mejor valor  
Tipo 3: Diferenciación  
Tipo 4: Enfoque: bajo costo  
Tipo 5: Enfoque: mejor valor

		ESTRATEGIAS GENÉRICAS		
		Liderazgo de costos	Diferenciación	Enfoque
TAMAÑO DEL MERCADO	Grande	Tipo 1 Tipo 2	Tipo 3	—
	Pequeño	—	Tipo 3	Tipo 4 Tipo 5

Fuente: Adaptado de Michael E. Porter, *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Nueva York, Free Press, 1980, pp. 35-40.

Fuente: David (2008, p. 189).

### 2.2.3 KAIZEN

Kaizen es una metodología de cambio para mejorar que lucha contra el desprecio y mejora continua; es un cambio en la actitud de las personas hacia una mejora del proceso involucrando a todo el personal para mejorar en todo a lo largo del tiempo. Su significado puede parecer muy sencillo o lógico, pero la verdad muestra que la aplicación en el entorno real es complicada si no hay un cambio de pensamiento; un dato importante es que las empresas que implementan proyectos de mejora continua tienen un crecimiento sostenido en el tiempo de un 10% anual.

Esta metodología fortalece el proceso de análisis de las causas y tomar medidas de corrección desde el momento que aparece un problema, aumentando así la eficacia completa del sistema.

## **Tabla 2**

### *Excelencia en las operaciones: la mejora continua*

Los 10 puntos clave del espíritu Kaizen
1. Abandonar las ideas fijas, rechazar el estado actual de las cosas.
2. En lugar de explicar lo que no se puede hacer, reflexionar sobre cómo hacerlo.
3. Realizar inmediatamente las buenas propuestas de mejora.
4. No buscar la perfección, ganar el 60% desde ahora.
5. Corregir un error inmediatamente e in situ.
6. Encontrar las ideas en la dificultad.
7. Buscar la causa real, plantearse los 5 porqués y buscar la solución.
8. Tener en cuenta las ideas de diez personas en lugar de esperar la idea genial de una sola.
9. Probar y después validar.
10. La mejora es infinita.

Fuente: Hernández y Vizán (2013)

## **2.3 El marco conceptual**

A continuación, se detallan los conceptos que se usarán en este proyecto y que aportan referencia a los lectores de lo que significa cada uno.

### **2.3.1 Rentabilidad**

La rentabilidad hace referencia a los beneficios que se han obtenido o se pueden obtener de una inversión (Sevilla, 2015).

Se refiere a un beneficio económico como resultado de todas las inversiones realizadas. Su cálculo se hace multiplicando el margen que se obtiene de la venta de un producto por las veces que se ha vendido ese mismo producto.

Una manera de aumentar la rentabilidad es elevar los precios de venta y reducir los costos; sin embargo, si existe mucha competencia, lo que debe hacerse para aumentar la rentabilidad es aumentar las ventas y mantener un precio competitivo en comparación con la competencia.

### **2.3.2 Venta**

La venta es el proceso productivo que involucra una necesidad o deseo de un comprador, en donde el vendedor entra a impulsar el intercambio para satisfacer las necesidades del consumidor. Esto puede ser a través de un producto o inclusive un servicio con el cual se logre un beneficio para ambas partes.

### **2.3.3 Estrategia**

La estrategia es un plan o acciones que se ejecutan para alcanzar las metas definidas pasando por un proceso o táctica establecida.

### **2.3.4 Software de modelado 3D**

Es un término informático que hace referencia a una herramienta o programa que procesa datos suministrados por el usuario para crear o generar información de salida; en este caso, crear objetos tridimensionales a través de un *software* especializado.

### **2.3.5 CRM**

Viene de los términos *Customer Relationship Management* y es un conjunto de herramientas que gestiona la relación con el cliente desde la gestión de *leads*, creación de oportunidades, administración de cuentas, seguimientos posventa y muchas tareas más. Lo que busca es evitar el proceso manual y, al contrario de tener múltiples departamentos desconectados, busca poder centralizar en una sola plataforma toda la información y el proceso que conlleve atención y venta a un cliente de forma sencilla.

### **2.3.6 Lead**

Es un término usado en las ventas; hace referencia a un contacto o registro tras una respuesta a un proceso de mercadeo o inclusive a un proceso de ventas, en donde el vendedor identifica una oportunidad de venta o interés en algún producto o servicio.

## **2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes**

Entender los datos, los valores y de dónde vienen es de suma importancia, pero uno de los mayores recursos definidos en todos los trabajos de investigación que se han analizado como referencia se fundamenta en la captura de información y el procesamiento de esta para lograr un objetivo. En este trabajo se utilizará una plataforma de gestión de proyectos llamada 3DEXPERIENCE, con el objetivo de capturar información, plasmar reportes, seguimientos, el estatus de las ventas y de los resultados a diferentes iniciativas que se tomen para el desarrollo de la operación.

Hay muchas herramientas que permiten la colaboración organizando proyectos de forma sencilla, ya que distribuyen diferentes tareas según los roles del personal de la organización.

Se ha implementado en otros proyectos de investigación como referencia para la correcta coordinación y gestión de proyectos, la mejora de la comunicación y el registro de documentos.

Este proyecto se desarrollará con la plataforma 3DEXPERIENCE de la cual Grupo SG es representante; se pretende involucrar a todos los agentes en el seguimiento de las ventas y el uso de la herramienta dentro de la empresa, evitando el uso de hojas de Excel, correos electrónicos y llamadas que no quedarán registradas en ningún sistema para su futura revisión.

Por ejemplo, Vargas (2020) se refiere al beneficio que traen los *dashboard* o paneles, ya que permiten una circulación fluida de información entre los

usuarios y se puede compartir calendarios, ideas, seguimiento a proyectos y analizar proyectos en conjunto.

Por otro lado, Olarte (2013) propone una planeación estratégica para un departamento de ventas en donde utiliza el modelo PHVA para la estandarización del proceso de ventas.

El modelo propuesto parte de la base de un proceso de mejora continua, desarrollado por Edward Deming, denominado El ciclo de Deming (Deming, 1989) 11 o círculo PHVA, por sus siglas en español: planear, hacer, verificar y ajustar. Es comúnmente utilizado en los sistemas de gestión de calidad, debido a que los resultados de la implementación de esta herramienta permiten a las empresas una mejora sistémica de la competitividad, la calidad, reduciendo costos, optimizando la utilización de recursos, la productividad, y, por ende, aumentando la rentabilidad de la empresa. (Olarte, 2013, pp. 10-11)

Olarte (2013) basa su desarrollo de estrategia en el PHVA para una estandarización de un proceso de ventas, desarrollado desde la importancia de la prospección como la segmentación y priorización de los contactos.

Se usa como referencia la metodología implementada por Alvarado (2021) en el mejoramiento del departamento contable, en donde utiliza el método DMAIC para el desarrollo de su proyecto. Se fundamenta en herramientas de ingeniería industrial para proponer una mejora basada en datos para una adecuada toma de decisiones.

#### **2.4.1 Estandarización del proceso**

Cada agente comercial implementa sus seguimientos y proyectos según sus propios criterios o experiencia y esto ha generado que cada comercial tenga sus propios reportes, lo que hace más difícil el seguimiento y control de la alta gerencia. A pesar de que Grupo SG cuenta con un CRM, no está 100%

desarrollado, por lo que la estandarización del proceso se llevará a cabo mediante la herramienta 3DEXPERIENCE y diferentes paneles para el seguimiento del estado de la operación.

## **Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO**

Aun en Grupo SG no se ha realizado ningún proyecto de mejora que haya sido registrado para tomarlo como referencia, por lo que se pretende usar algunos conceptos. Por ejemplo, Porter diseñó el concepto de la cadena valor como una herramienta de gestión para realizar un análisis interno de una empresa y así obtener ventaja competitiva.

Hay muchas actividades que la empresa hace, pero que no agregan valor desde el punto de vista de ventajas para el cliente, como también hay otras que no agregan valor en lo absoluto, como el almacenamiento.

La cadena de valor proporciona un esquema para evaluar y hacer un estudio de la empresa y permite compararlo con sus competidores, en este caso la diferenciación basada en buena calidad y valor agregado permanente.

### **3.1 Metodología para la definición del problema**

La necesidad de este proyecto se basa en conocer cuál es la expectativa que los clientes tienen ante el servicio y seguimiento de la venta de productos SOLIDWORKS. Para la definición inicial del problema se ha usado una entrevista con la gerencia y encuestas web tanto a los agentes comerciales como a los gerentes de cada línea, con el fin de conocer las limitaciones y el entendimiento del proceso completo de venta de este producto, además del seguimiento a los clientes luego de su compra para entender su nivel de satisfacción. La falta de información demuestra la importancia de establecer una gestión para el entendimiento general del proceso.

Se utiliza un diagrama SIPOC para entender el proceso a nivel general, mediante una encuesta a los comerciales involucrados, lo cual demuestra que, aunque cada uno lo hace a su modo, el proceso es el mismo para todos.

## Figura 6

### Resultado del diagrama general SIPOC

#### SIPOC

Nombre del proceso:	Ventas 3D				
Dueno del proceso:	Vendedor				
Departamento:	Ventas				
Objetivo del proceso:	Vender productos de diversas marcas				

PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUERIMIENTOS
Incluya todos los proveedores correspondientes a sus entradas	Incluya todas las entradas, requerimientos y métricas	Utilice el siguiente espacio para describir su proceso	Incluya todas las salidas del proceso	Incluya todos los clientes internos y externos que esperan su producto o servicio	Incluya cada requerimiento de sus clientes
Cientes actuales	Necesidades de clientes	<p>Recibir el prospecto, llamarlo, descubrir sus necesidades, identificar los ACNs, enviar información por correo electrónico y dar seguimiento a dudas o información que requiere el cliente, si hay un interés generar la cotización del producto, dar seguimiento a la compra, facturación, pago e implementación del producto vendido.</p>	Venta SOLIDWORKS	Empresas metalmeccánicas	Pagos con tarjeta
CRM	llamadas		Correos	Manufactura médica	Pagos en cada país
Campañas de mercadeo	correos		llamadas	Diseño de productos	
llamadas telefónicas a central			venta impresoras 3D	Odontólogos	
Respuesta de redes sociales			Ventas de consumibles 3D	laboratorios dentales	
Prospección/descubrimiento			capacitaciones	Universidades	
Recomendaciones			Facturas	Colegios	
				Manufactura general	
				Order management	
				Sales Manager	

Este ejercicio ha permitido ver que nunca se ha hecho un trabajo de estandarización y revela que el tiempo que invierten en cada tarea es relativamente alto, ya que cada comercial desarrolla todas las tareas del proceso, porque para cada proyecto el asesor comercial está presente en todas ellas. Esto hace que el tiempo de desarrollo de cada proyecto se pueda extender debido a la ejecución de varias actividades.

## Figura 7

### Descripción general del proceso

DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESO:	
<b>INICIO</b> (El proceso inicia cuando la siguiente acción es ejecutada):	
Entrada de prospecto de ventas por medio de llamada o por investigación del mercado según país.	
<b>PASOS GENERALES DEL PROCESO:</b>	
PASO 1	Llamada por parte de Inside Sales para determinar calidad del prospecto y su interés.
PASO 2	Si no entra por prospección se investiga las empresas de cada país y se intenta conseguir contactos para descubrir posibles oportunidades.
PASO 3	Se determina interés del prospecto y posibles aplicaciones donde las tecnologías puedan brindar una mejora a su proceso productivo.
PASO 4	Se envía información de equipos, aplicación recomendada para mejora de proceso.
PASO 5	Si hay interés por parte del cliente se desarrolla el cliente y se comentan precios, alcances y limitaciones.
PASO 6	Se prepara propuesta comercial y se envía.
PASO 7	Se recibe orden de compra.
PASO 8	se prepara información para solicitar la colocación de la orden de compra hacia fábrica.
PASO 9	se coordina la implementación del equipo o servicio adquirido.
PASO 10	Se solicita factura, una vez generada se cierra proyecto en CRM
PASO 11	se da seguimiento al pago acordado con el cliente.
PASO 12	una vez recibido el comprobante de pago se recopila la información del proyecto y se comparte al gerente de ventas
<b>LAST</b> (El proceso finaliza cuando la siguiente acción es ejecutada):	
todos los documentos compartidos al gerente son aprobados y registrados en el CRM para el cierre oficial del proyecto.	

Además, se apoyará con la metodología DMAIC para identificar el problema y solucionarlo mediante etapas, al ser el mismo círculo que propone Deming, con el cual se busca un flujo continuo del proceso en sus diferentes etapas; por ello, la metodología permitirá hacer un diagrama de flujo para conocer bien el proceso.

Para identificar el problema se utilizará como apoyo el diagrama de Ishikawa, que surge de una lluvia de ideas entre los diferentes agentes comerciales y el departamento gerencial. Además, se utilizará un diagrama de flujo para conocer el proceso actual, documentarlo, estudiarlo y mejorarlo.

### 3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

Una vez establecido el proceso de desarrollo del diagrama SIPOC, es importante definir indicadores que brinden un detalle de dónde y cómo se encuentra la operación.

Durante esta etapa, se busca conocer la percepción que los clientes tienen sobre el valor agregado que brinda Grupo SG y tener claro adonde se debería

invertir recurso para mejorar la perspectiva y la noción que el cliente tiene del producto.

Se realizarán encuestas web de trece preguntas a los clientes actuales para establecer un antecedente del estado actual y cómo se percibe el servicio. Además, se busca conocer el estado de satisfacción que el cliente ha tenido luego de su compra, no solo por la calidad del producto recibido, sino por todos esos valores adicionales que le harán seguir comprando más productos a futuro. Con esto también se pretende medir el proceso actual de los clientes que no se han mantenido con suscripción y dónde se encuentra el proceso en el cumplimiento de las cuotas de ventas exigidas por los fabricantes.

En la etapa de medición se utilizan encuestas aplicadas a todas aquellas empresas y personas que tuvieron la intención de preguntar por un producto, pero al final no compraron o no se interesaron en la solución propuesta. El objetivo de esto es conocer también, mediante una encuesta sencilla de tres preguntas que utilizan la escala de Likert, la perspectiva de las personas que no se decidieron a comprar y con ello la calidad del servicio, el tiempo de respuesta que se le brindó a su solicitud y si la respuesta se adaptó a lo que el cliente buscaba a la hora de consultar por el producto.

Siempre con una herramienta de encuesta web, se encuestará a los vendedores para conocer su criterio sobre el estado actual del proceso y qué puntos de mejora pueden proponer para el alcance de las metas establecidas.

### **3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio**

Si bien es cierto, Kaizen no es solo un concepto, sino más bien un estilo de vida que busca la mejora continua de todas las personas que integran una empresa y, por qué no, todas las actividades que involucran a una persona en su día a día.

Kaizen se fundamenta en el control de la calidad total como la base para la satisfacción del cliente, buscando mejorar continuamente los productos o servicios.

Algunos principios claves para el control de calidad total (TQC por sus siglas en inglés) son los siguientes:

- Satisfacción del cliente: se basa en diferenciar los servicios o productos dándoles el mayor valor adicional para superar en todo momento las expectativas de los clientes.
- Mejoramiento del proceso: para poder mejorar un proceso este debe conocerse, manejarse y ejecutarse para lograr la mejora continua.
- Gente: los asociados al proceso o servicio son el principal factor para la mejora de los procesos, ya que son aquellos hombres y mujeres quienes están día a día desarrollando directamente las operaciones y son quienes tienen la habilidad para contribuir a la mejora continua.

#### **Puntos importantes a tomar en cuenta para la mejora continua**

- El TQC debe ser liderado por la alta gerencia, la cual deberá transmitir ideas claras e incentivar el trabajo en equipo; además, compartirá los éxitos alcanzados, promoverá las ideas innovadoras y procurará una capacitación continua.
- El mensaje del Kaizen es “Hacerlo mejor, fabricarlo mejor, mejorarlo aun si no está roto ni defectuoso, porque si no lo hacemos, no podemos competir con aquellos que sí lo hacen” (Yonque et al., 2002, párr. 33).
- Las herramientas para justificar el rediseño se asocian al ciclo de Deming, PDCA o PHVA y DMAIC al buscar la mejora continua, la cual también se busca con la metodología Kaizen, mediante la implementación de diversas herramientas. Se pretende desarrollar varias herramientas, como Diagrama de causa y efecto, SIPOC, hoja

de recopilación de datos mediante encuestas, histogramas y estratificación de cada factor, en este caso enfocados a la medición de la calidad y cómo afecta a las ventas.

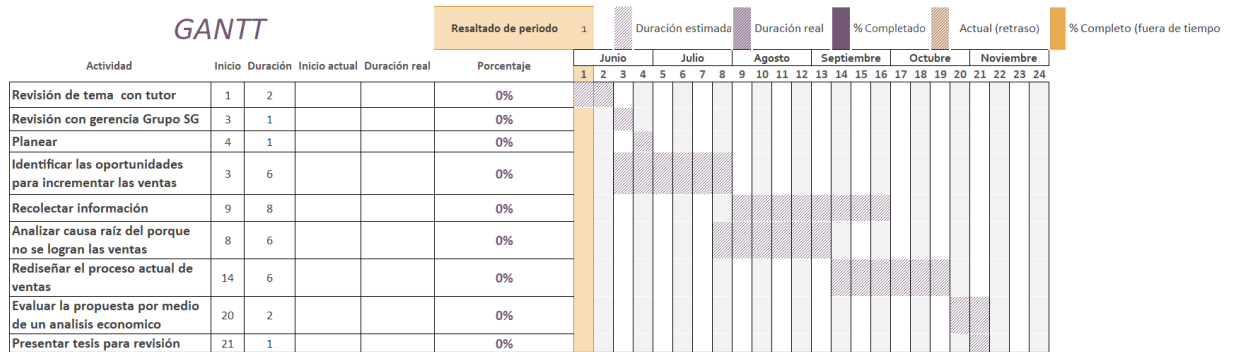
- A su vez, la norma ISO 9001:2015, en su sección 4.4, recomienda establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el sistema de gestión de calidad, y recomienda mantener la información documentada con el fin de apoyar al desarrollo de las operaciones y sus procesos (Escuela Europea de Excelencia, s.f.).
- Además, la misma norma 9001:2015, en su apartado 10, recomienda una mejora continua que busque la innovación o la reorganización de los procesos, ya que, aunque no se encuentren fallas, esta permite mejorar constantemente al reducir efectos no deseables (Carla, 2011)

### **3.4 Metodología para la implementación del proyecto**

Se utilizará un diagrama de Gantt para planificar y programar tareas, con el fin de controlar y visualizar todas aquellas planteadas para el desarrollo del proyecto, además de poder ver la secuencia y fechas calendarizadas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto y cumplir el tiempo establecido de entrega sin que existan retrasos.

**Figura 8**

*Diagrama de Gantt*



El objetivo con esta herramienta es planear el proyecto y tener claro qué hacer y en qué fecha. Al ser un gráfico automatizado se puede visualizar fácilmente cuando las tareas están quedando fuera del tiempo proyectado.

### 3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados

Para verificar el proceso y dar seguimiento a los resultados se utilizará una hoja de verificación mediante un *checklist* para controlar el cumplimiento y tener el control necesario de manera sistemática. Esto permite que no quede ninguna información por fuera y que todos los datos necesarios sean capturados desde la primera vez.

Sin duda, una forma para buscar la mejora continua es el planteamiento de reuniones periódicas para tratar de resolver problemas, mejorar procedimientos y controlar el método de trabajo para el alcance de las metas establecidas.

Para asegurarse de que todo el departamento cumpla con el mismo proceso de desarrollo de proyectos se pretende realizar una hoja de proceso que permita comprobar físicamente que la información necesaria se está

registrando para posteriormente medir y comparar con el histórico en el tiempo.

## Capítulo IV: LÍNEA BASE Y ANÁLISIS DE CAUSAS

### 4.1 Estado actual del proceso

En este punto se intenta recapitular toda la información que la empresa tiene con el fin de medir con mayor profundidad y obtener los datos necesarios para proponer una mejora justificada.

Inicialmente, se analiza la información de las ventas del año 2020, proporcionada por el fabricante y explicada en idioma inglés. En esta se muestra que en ningún trimestre del año se logran las metas.

### Figura 9

*Histórico del porcentaje de ventas alcanzado en el 2020*

2020 Results					
Item	Q1	Q2	Q3	Q4	Total
	Attainment	Attainment	Attainment	Attainment	Attainment
New bookings	✗ 16%	✗ 72%	✗ 30%	✗ 40%	✗ 41%
Renewal bookings	✗ 54%	✗ 52%	✗ 32%	✗ 88%	✗ 59%
3DX bookings (YSC)	✗ 0%	✗ 0%	✗ 0%	✓ 421%	✓ 126%
<b>Total</b>	✗ 23%	✗ 67%	✗ 30%	✗ 55%	✗ 46%

Fuente: Material brindado por el Gerente Comercial de Dassault Systems

La figura 9 muestra cómo se alcanzó un 46% del total de la cuota establecida por el fabricante y, puntualmente, se nota que en ninguno de los trimestres del año se alcanzó la meta establecida. Si se quisiera detallar un poco más los resultados, se nota que en el cuarto trimestre “Q4” para la línea de “3DX Bookings (YSC)”, que es una línea de *software* en la nube, se cumplió con un 421% de la cuota establecida para ese periodo.

Haciendo un análisis del porqué se logró las ventas en el Q4 para el producto 3DX Bookings, se entrevista a gerencia para conocer qué hicieron diferente en ese periodo para lograr llegar a la meta establecida y cuadruplicarla. En

respuesta se menciona que la cuota se debió a un incentivo económico del fabricante para tratar de comenzar negocios de esa línea; lo que hicieron fue tomar ese incentivo y brindar un licenciamiento sin costo para su cliente. Ese fue el motivo por el cual en este periodo se ve un incremento abrupto en la meta alcanzada.

Otro tema en que se enfocará esta investigación es conocer la percepción que tienen los clientes del producto y servicio que les ofrece Grupo SG, ya que la fila "Renewal bookings", en la figura 9, hace referencia a aquellos clientes que decidieron comprar nuevamente el mismo producto un año después de su primera compra. Tal como se nota, en ningún trimestre se llega al 100% del cumplimiento y mucho menos a valores superiores al 85%. Este punto es muy importante y justifica plantear una mejora como un objetivo del proyecto, ya que las renovaciones deberían ser más sencillas de lograr o mantener, ya que lo que se busca es la fidelidad de los clientes.

Durante el tiempo de pandemia por el COVID-19, la afectación económica a nivel mundial ha dejado una gran incertidumbre ante lo que sucederá en el futuro. Por ello, las empresas han tenido que adaptarse y ser cada vez más competitivas, analizar el cambio del mercado y sobresalir ante una competencia cada vez más agresiva.

Para el presente año 2021 se cuenta con la métrica mostrada en la figura 10, la cual servirá para analizar por qué no se logran las ventas.

## Figura 10

*Histórico del porcentaje de ventas alcanzado en el 2021*

Item	Q1	Q2	Q3	Q4	Total
	Attainment	Attainment	Attainment	Attainment	Attainment
New bookings	✘ 54%	✘ 36%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 21%
CAD new bookings	✘ 66%	✘ 34%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 23%
SIM new bookings	✘ 0%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 0%
Non-CAD new bookings	✘ 0%	✘ 71%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 15%
Renewal bookings	✔ 187%	✘ 80%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 61%
3DX bookings (YSC)	✘ 0%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 0%
<b>Total</b>	✘ 74%	✘ 38%	✘ 0%	✘ 0%	✘ 26%

Fuente: Material brindado por el Gerente Comercial de Dassault Systems

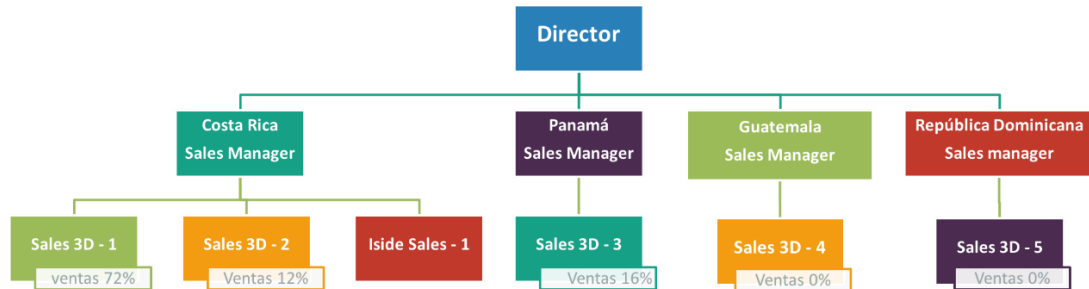
Los “Renewal Bookings” muestran un incremento en el Q1, en donde la meta alcanzada se debe a la captura de cuentas que habían quedado sin renovarse en años anteriores y se lograron recapturar o venderles el servicio nuevamente.

### 4.2 Organigrama

Con el fin de conocer el aporte de ventas de cada uno de los agentes comerciales, se realiza un organigrama del cual se logra identificar que el 72% de la facturación total viene de un solo agente comercial, cuando debería ser que cada uno aporte el 20% de la cuota total establecida para cada periodo.

**Figura 11**

*Organigrama para ventas de SOLIDWORKS*



### 4.3 Etapa de medición

Para medir el estado inicial del proceso, aparte del análisis del estado actual de ventas, se realiza un SIPOC con el objetivo de conocer completamente el proceso, el cual se menciona en el apartado 3.1, donde se muestra cómo de cada uno de los agentes comerciales o vendedores está presente en prácticamente todo el proceso de ventas, lo que le da la capacidad de conocer bien el proceso. Sin embargo, debido a la gran cantidad de tareas, el tiempo de ejecución de cada proyecto es bastante grande.

Además, se realiza un SIPOC general del proceso de ventas para conocer un poco la cantidad de marcas que debe dominar cada uno de los agentes comerciales.

**Figura 12**

*SIPOC de proceso en general*

*SIPOC*

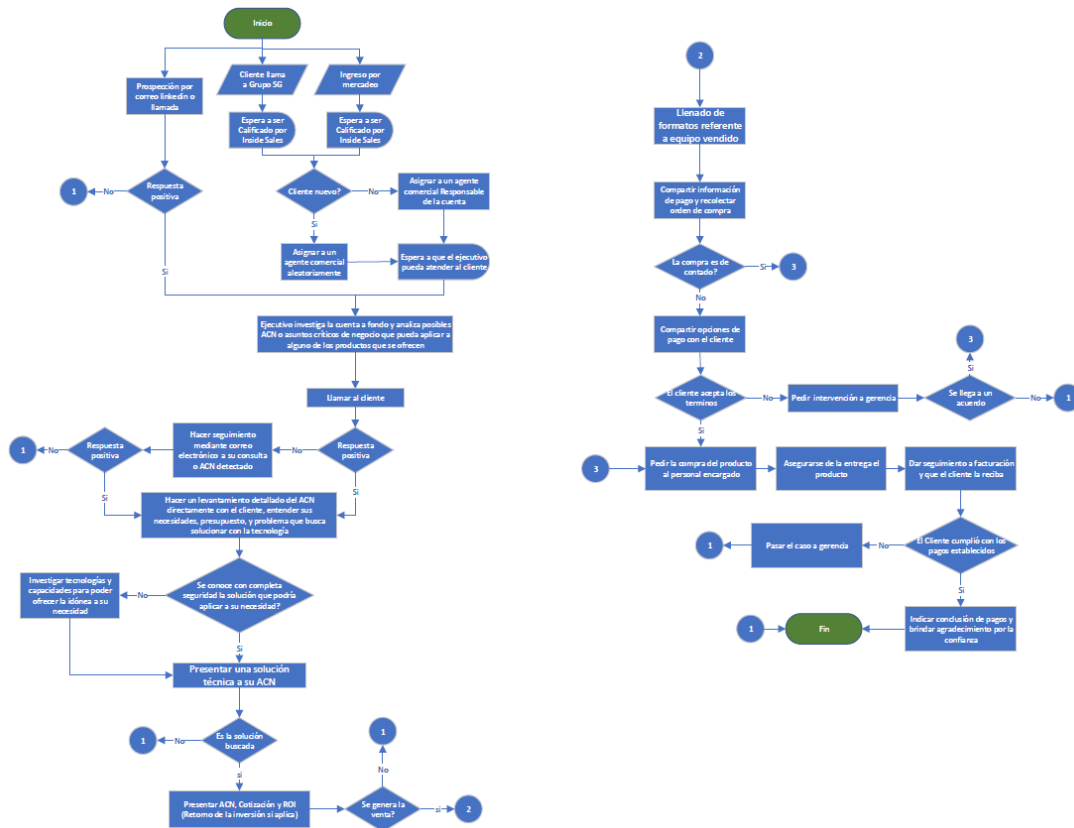
Nombre del proceso:	Ventas 3D
Duero del proceso:	Vendedor
Departamento:	Ventas
Objetivo del proceso:	Vender productos de diversas marcas

PROVEEDORES	ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUERIMIENTOS
Incluya todos los proveedores correspondientes a sus entradas	Incluya todas las entradas, requerimientos y metricas	Utilice el siguiente espacio para describir su proceso	Incluya todas las salidas del proceso	Incluya todos los clientes internos y externos que esperan su producto o servicio	Incluya cada requerimiento de sus clientes
Dassault	Prospectos por mercadeo	Recibir el prospecto, llamarlo, descubririr sus necesidades, identificar los ACNS, enviar información por correo electronico y dar seguimiento a dudas o información que requiere el cliente, si hay un interes generar la cotización del producto, dar seguimeinto a la compra, facturación, pago e implementación del producto vendido.	Venta de escaners 3D	Empresas metalmecanicas	Software FEA
Creaform	llamadas de prospectos		venta de impresoras 3D	Manufactura medica	Software CAD
Formlabs	Prospectos redes sociales		venta de software 3D	Diseño de productos	Software CAD
Trotec	Prospección/descubrimiento		venta de servicio 3D	Odontologos	Impresoras 3D Resina
Ultimaker			venta de material	laboratorios dentales	Resinas
3Dsystems			capacitaciones	Universidades	Escaners
Markforged			Facturas	Colegios	Impresoras 3D de filamento
Inside sales				Manactura general	
clientes actuales (referencias)				Order management	
				Sales Manager	

Para detallar aún más el proceso y entender mejor la actividad se realiza un diagrama de flujo basado en el SIPOC, el cual se detalla en la figura 13.

**Figura 13**

*Diagrama de flujo desarrollado por cada agente comercial*



En la figura 13 se muestra cómo el proceso de cada vendedor es bastante grande. Además, si se extiende a todas las marcas que debe entender, puede que no alcance el tiempo para abarcar todos los negocios adicionales que gerencia espera que desarrolle en paralelo y así alcanzar las ventas esperadas.

Este flujograma se realizó luego de entrevistar a los seis vendedores y entender cuál era su rol diario en el desarrollo.

### 4.3.1 Encuestas aplicadas para captura de información del proceso actual al inicio de la medición

Para el diagnóstico se realizan encuestas a los seis vendedores, con el fin de conocer sus puntos de vista sobre por qué no se puede llegar a las ventas establecidas. Se utiliza la técnica de los 5 por qué para lograr tener un enfoque más acercado a la raíz de sus primeras respuestas.

A continuación, se detallan las preguntas realizadas y las respuestas brindadas por los agentes.

#### Figura 14

##### *Primera pregunta del cuestionario a agentes comerciales*

Porque no logramos llegar a la meta de ventas para los productos SOLIDWORKS ?
Por que se vende poco
La competencia está bien establecida en el país. Las empresas tienen un enfoque a la conocido y tradicional, ofrecen resistencia para invertir en nuevas tecnologías.
En mi caso considero que debo aumentar la prospección y aumento de pipeline
Porque es muy difícil vender SOLIDWORKS
porque no hay mucho tiempo para darle seguimiento técnico a los negocios
Porque los proyectos de SOLIDWORKS requiere de mucho tiempo y seguimiento

Para la primera pregunta realizada a los agentes comerciales, según la figura 14, el 50% de la población concuerda en que los proyectos de SOLIDWORKS son muy difíciles de desarrollar y requieren mucho tiempo, además de conocimiento técnico.

## Figura 15

### *Segunda pregunta del cuestionario a agentes comerciales*

Porque ... ? (a su respuesta anterior)
por que la gente no reconoce el valor del producto
La competencia tiene mas tiempo en el mercado y solo se especializa en la venta del programa. A los empleados les cuesta salir de su zona de confort y probar tecnologías nuevas. Consideran la herramienta una inversión cara e innecesaria.
Con un buen pipeline hay mayor posibilidad de cierre
porque se tiene que tener un dominio de todas las herramientas y procesos donde se utiliza
Porque vendemos muchos productos y hay que vender de todo
Porque no hay mucho tiempo de investigación y preparación para cada proyecto

Tala como señala la segunda pregunta en la figura 15, el 50% de la población vuelve a concordar en la respuesta de que la venta de SOLIDWORKS requiere de mucho dominio técnico de la herramienta, porque hay que vender gran cantidad de productos y este en particular requiere bastante tiempo de seguimiento y desarrollo.

## Figura 16

### *Tercera pregunta del cuestionario a agentes comerciales*

Porque ... ? (a su respuesta anterior)2
por que no saben cuantificar el valor del tiempo y trabajo invertidos en cada proyecto
Nuestros vendedores no solo trabajan en la venta de solidworks, también ofrecen otras marcas de equipos y software. Cambian de enfoque constantemente. Existe una cultura de piratería
Mejor identificación y conocimiento de mi mercado
Porque los clientes en su mayoría no ven un bien tangible y hay que vender un producto que traerá un beneficio a la empresa o departamento.
Porque intentamos integrar flujos 3D completos en donde podamos llegar a todo el proceso productivo
porque se requiere de mucho conocimiento tecnico

De acuerdo con la figura 16, otro agente comercial enfatiza en que la carencia de conocimiento técnico le imposibilita poder vender el producto; además, vuelve a resaltar la gran cantidad de marcas que se venden.

## Figura 17

### *Cuarta pregunta del cuestionario a agentes comerciales*

Porque ... ? (a su respuesta anterior)3
algunos no tienen el conocimiento, otros tiene uno muy basico que no desarrollan por que estan buscando soluciones de ahorro directo.
No existe un equipo enfocado a venta de licencias de SW. Publicidad y promoción mas explicativa del uso de la herramienta.
Ser más específico al ofrecer un producto compartiendo algun caso de exito me da mas posibilidad de cierre
los ahorros en tiempo, o calidad de la información o agilidad de desarrollo desde etapas tempranas
Para tener oportunidad de negocios en todos los departamentos
porque se trabajan otras marcas y la cartera es muy grande

Para la cuarta respuesta, según la figura 17, se repite de otros agentes comerciales que la cantidad de marcas representadas es muy extensa; incluso, expresan la falta de información para justificar los proyectos ante los clientes.

## Figura 18

### Quinta pregunta del cuestionario a agentes comerciales

Porque ... ? (a su respuesta anterior)4
por que es mas facil de analizar no requiere de mucho esfuerzo para saber que si una persona hace 1 trabajo en 1 hora, 2 personas haran 2 por ejemplo, en lugar de buscar como la misma persona puede hacer 2 o mas trabajos teniendo mejores herramientas.
Los equipos de venta generan estrategias e ideas para mover las ventas. Se logra posicionamiento en la mente del cliente con una publicidad bien dirigida.
porque todos se transmite en dinero
para lograr ventas seguras
porque el seguimiento de los proyectos de SOLIDWORKS requieren de mucho tiempo y seguimiento

En la quinta pregunta, correspondiente a la figura 18, se trata de analizar en detalle, ya que habla de que debería haber un grupo especializado en el producto SOLIDWORKS, específicamente antes de que todos los agentes comerciales vendan todas las marcas; esto podría ayudar a mejorar el posicionamiento y la publicidad dirigida. Nuevamente, el seguimiento a proyectos SOLIDWOKS requiere de mucho tiempo y atención, lo que evidencia que el recurso invertido en el cierre de las ventas es considerable.

#### 4.3.2 Etapa de medición detallada de la percepción del departamento de ventas

Luego de aplicar una etapa en encuestas a los agentes comerciales utilizando los 5 por qué, se prepara una segunda encuesta aplicada en semana 6, con el fin de conocer con mayor detalle la percepción de los comerciales ante el proceso actual de ventas.

A continuación, se detallan los resultados de esta segunda evaluación.

## Figura 19

Gráfico de la pregunta 1 de la encuesta a agentes comerciales



En la figura 19, 4 agentes comerciales (66%) reaccionaron a sentirse regular cuando desarrollan los proyectos de SOLIDWORKS.

## Figura 20

Pregunta 2 de la encuesta a agentes comerciales

2. Podría dar una pequeña descripción del porque seleccionó la respuesta anterior,

[Más detalles](#)

6  
Respuestas

Respuestas más recientes

"conozco el proceso donde se utiliza la herramienta "

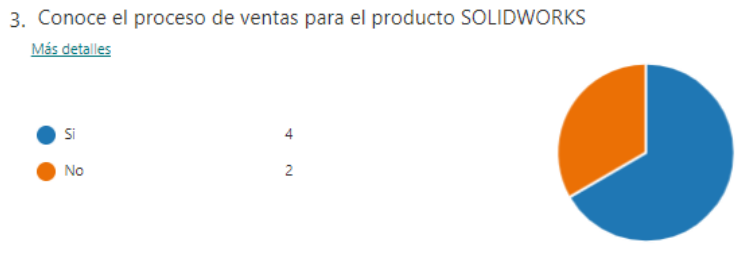
"la cartera es muy extensa y el producto muy técnico "

"falta capacitación "

Se busca conocer más detalle sobre la pregunta 1, por lo cual se solicita una justificación ante la respuesta seleccionada. La figura 20, nuevamente, refleja la falta de capacitación y el hecho de que la cartera de productos es extensa.

## Figura 21

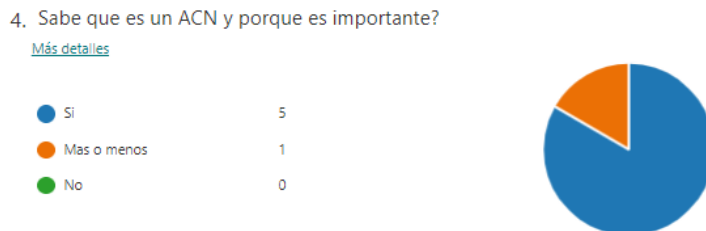
Gráfico de la pregunta 3 de la encuesta a agentes comerciales



Según la figura 21, un punto positivo es que 4 personas de la población analizada (66%) conoce el proceso de ventas para el producto SOLIDWORKS. Sin embargo, al solo haber seis vendedores, se supone que el proceso debería ser claro para todos, ya que la cantidad de comerciales es poca. Aun así, se nota cómo hay una falta de formación en el proceso general.

## Figura 22

Gráfico de la pregunta 4 de la encuesta a agentes comerciales



Tal como indica la figura 22, y según la metodología de ventas de SOLIDWORKS, el asunto crítico de negocio (conocido por sus siglas como ACN) es el punto en el cual el cliente necesita ayuda. En este caso, 5 de los agentes comerciales (83%) entiende este concepto, lo cual es sumamente importante, porque le permite justificar por qué un cliente debe comprar el producto ofrecido.

## Figura 23

### Pregunta 5 de la encuesta a agentes comerciales

5. Puede definir que es un ACN con sus propias palabras y reforzarlo con un ejemplo.

[Más detalles](#)

6  
Respuestas

Respuestas más recientes  
"por lo que el cliente comprará la herramienta "  
"lo que el cliente me dice que necesita "  
"lo que le duele al cliente en términos de dinero "

Como muestra la figura 23, cada comercial logró interpretar bien el significado del ACN.

## Figura 24

### Gráfico de la pregunta 6 de la encuesta a agentes comerciales

6. Como evalúa usted la satisfacción que tiene el cliente hacia nuestros procesos, productos o seguimiento a proyectos.

[Más detalles](#)

● Preguntas telefónicas	1
● Correo	0
● Mensaje de texto	0
● No lo evaluó	4
● Otras	1



Algo que también se busca en este trabajo de investigación es conocer el estado actual de la compañía y cómo verifican la percepción de la calidad del cliente luego de la compra de los productos. Como lo señala la figura 24, la mayoría de las personas colaboradoras (4) no realiza ninguna evaluación al respecto; dos de ellas, al menos, hacen consultas mediante llamada telefónica o utilizan otros medios para este objetivo.

## Figura 25

### Gráfico de la pregunta 7 de la encuesta a agentes comerciales

7. Que requiere para mejorar aun mas su proceso de venta de SOLIDORKS y lograr mas ventas?

[Más detalles](#)

Mas prospección	1
Mas seguimiento a proyectos ...	0
Mas capacitación del producto	5
Mas apoyo técnico	0



Según se detalla en la figura 25, 5 agentes consultados (83%) expresan la necesidad de más capacitación en la herramienta para alcanzar mayores ventas para la empresa.

## Figura 26

### Gráfico de la pregunta 8 de la encuesta a agentes comerciales

8. Al lograr la venta, tiene claro el proceso y documentos necesarios para colocar el pedido correctamente?

[Más detalles](#)

si	1
no	5



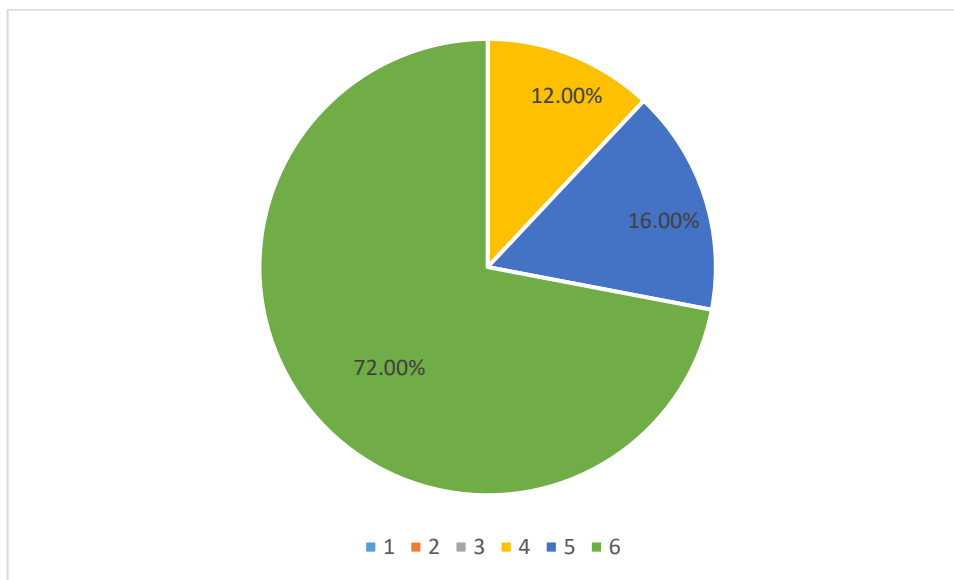
Una vez que se realiza la venta del producto, 5 de los agentes comerciales (83%) no conocen el proceso para colocar correctamente el pedido, tal como se aprecia en la figura 26.

Dentro del proceso de investigación, esta pregunta generó sorpresa, porque si no conocen el proceso de ventas cabe preguntarse cómo han hecho durante el tiempo para colocar los productos y por qué no ha sido posible una capacitación al respecto.

Para esto se realizó un estudio del aporte de cada uno de los vendedores en la facturación comercial general de la compañía, proceso que arrojó la información de la figura 27.

### Figura 27

*Aporte de cada vendedor a la facturación acumulada actual*



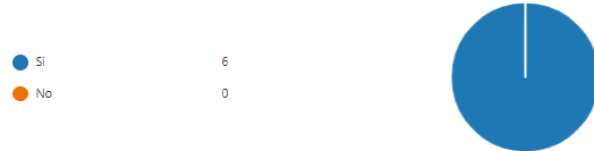
Con este análisis se nota cómo 1 vendedor lleva, a la mitad del año, el 72% del total de la facturación. También se puede ver cómo 3 agentes comerciales aun no logran vender una sola licencia de SOLIDWORKS (agentes 1, 2 y 3).

## Figura 28

### Gráfico de la pregunta 6 de la encuesta a agentes comerciales

9. Conoce las metas mensuales de ventas de SOLIDWORKS y el estado actual de la operación en cuanto al cumplimiento de su cuota para este producto ?

[Más detalles](#)



En la pregunta que genera la figura 28, todos los agentes comerciales conocen las metas de ventas, ya que la casa matriz hace una reunión semanal para revisar el avance de los proyectos.

## Figura 29

### Pregunta 10 de la encuesta a agentes comerciales

10. Alguna recomendación que le gustaría hacer para mejorar las ventas ?

[Más detalles](#)

3  
Respuestas

Respuestas más recientes  
"mas capacitación en aplicaciones o para que sirva "

Según la figura 29, en la pregunta que solicitaba recomendaciones para mejorar las ventas, solo una persona indicó que su deseo es recibir capacitación en las aplicaciones y en temas técnicos para conocer el alcance de la herramienta.

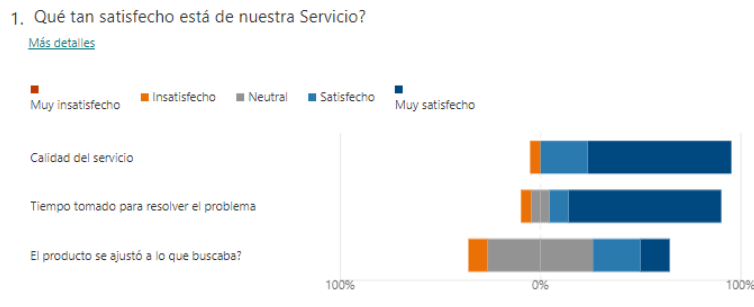
### 4.3.3 Seguimiento a personas que tuvieron intención de compra, pero no la concretaron

Para tener un dato más preciso, se encuestó a 21 personas que mostraron interés en la herramienta, pero al final no la compraron; mediante la escala de Likert, se intenta conocer por qué no se concretó la compra.

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta.

### Figura 30

Gráfico de la pregunta 1 de la encuesta a personas interesadas en la herramienta.



La figura 30 indica cómo un 5% de las personas estuvo insatisfecho con la calidad del servicio recibido; un 15% se mostró insatisfecho con el tiempo en que se resolvieron los problemas y, además, un 40% de los encuestados no encontró los productos que buscaba. Con esto se nota que, en general, la percepción del servicio inicial es muy bueno al igual que el tiempo de respuesta; sin embargo, la insatisfacción podría deberse a que el producto no se ajustaba a lo que buscaba, pero en este proyecto no se pretende analizar este factor.

#### 4.3.4 Percepción de los clientes actuales

Se analiza a detalle la percepción que los clientes tienen hacia la empresa, ya que los negocios logrados o ganados a través del tiempo generan facturaciones anuales recurrentes y, además, que las recomendaciones en el sector son bastante críticas, por lo cual se mide el nivel de satisfacción mediante una encuesta web con 10 preguntas a los clientes actuales.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos.

## Figura 31

### Gráfico de la pregunta 2 de la encuesta a clientes actuales

2. Al adquirir su licencia de SOLIWORKS por parte de Inktrade / Grupo SG, la satisfacción de sus necesidades es:

[Más detalles](#)

● Excelente	4
● Muy Buena	6
● Buena	0
● Regular	0



Al querer conocer la percepción de los clientes, según la figura 31, las 10 empresas consultadas señalaron de muy buena a excelente la satisfacción de sus necesidades.

## Figura 32

### Gráfico de la pregunta 4 de la encuesta a clientes actuales

4. De que manera le gustaría que sea desarrollada futuras ventas?

[Más detalles](#)

● Venta personal	1
● Venta por telefono	5
● Venta por correo	4



Según la figura 32, se pudo encontrar que 9 de los 10 clientes actuales prefieren que las ventas futuras sean por correo electrónico y teléfono, antes que presencial.

### Figura 33

Gráfico de la pregunta 5 de la encuesta a clientes actuales

5. Porque medio de comunicación masivo conoció que existe la empresa?

[Más detalles](#)

Facebook	0
Instagram	0
Recibió una llamada de un ag...	4
Recomendación	6



Tras la consulta del medio por el cual los clientes conocieron la empresa, la figura 33 señala que 6 de los encuestados (40%) compró por recomendación.

### Figura 34

Gráfico de la pregunta 9 de la encuesta a clientes actuales

9. Cual es la principal característica para elegir a la empresa?

[Más detalles](#)

Marcas representadas	2
Precio	1
Garantía	1
Valor agregado ofrecido poste...	6



### Figura 35

Gráfico de la pregunta 10 de la encuesta a clientes actuales

10. Recibe valor agregado por suscripción de manera continua?

[Más detalles](#)

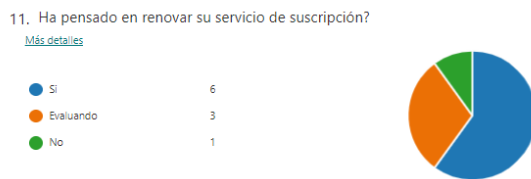
Si	6
No	4



El valor agregado es uno de los puntos clave para conservar a los clientes a lo largo del tiempo; según la figura 34, los clientes se mantienen en la compañía gracias al valor agregado que reciben. Sin embargo, tal como se señala en la figura 35, 4 personas (40%) perciben que este valor no se les brinda de manera periódica o continua con el pasar del tiempo.

### Figura 36

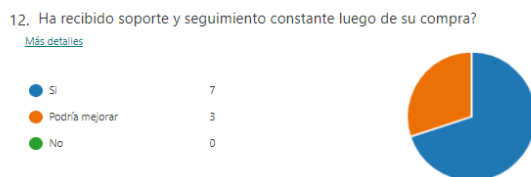
Gráfico de la pregunta 11 de la encuesta a clientes actuales



Un punto importante dentro de la encuesta es conocer si los clientes renovarían su suscripción. En la muestra que se realizó a estos 10 clientes actuales, la figura 36 señala que 3 personas (30%) están evaluando si hacerlo o no y una de ellas (10%) ya decidió que no le agrega valor el hecho de contar con suscripción. Por esta razón, sería bueno trabajar para que este último porcentaje cambie de opinión.

### Figura 37

Gráfico de la pregunta 12 de la encuesta a clientes actuales



Otro punto importante es el que se indica en la figura 37, relacionado con el soporte y seguimiento a los clientes luego de que han comprado. Según los

resultados, 3 personas (30%) mencionan que el servicio de seguimiento a clientes podría mejorar.

#### **4.4 Diagrama de Ishikawa**

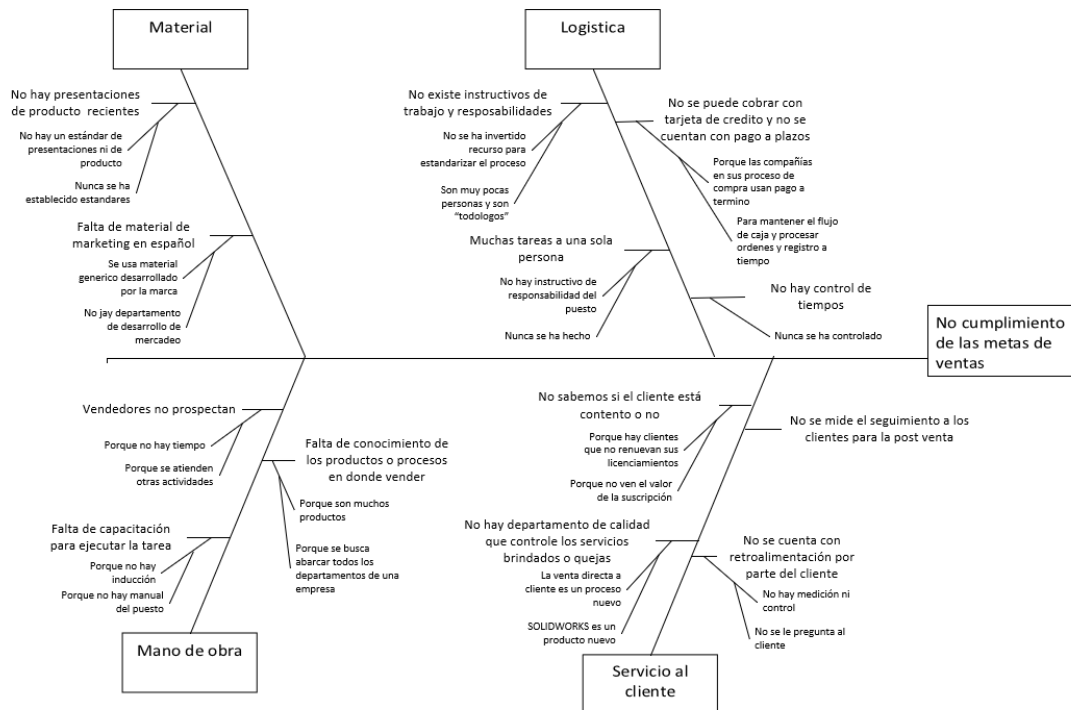
Hasta este punto quedan claras algunas carencias y necesidades que tiene el proceso; sin embargo, se realiza una lluvia de ideas con los seis comerciales y gerencia para conocer de esta actividad qué puede estar afectando o qué puede estar causando que no se alcancen las ventas.

Para entender por qué no se alcanzan las ventas, se pasa por cada una de las principales causas usando la técnica de los 5 por qué, empleada en la encuesta web, pero ahora aplicada a cada causa, con el fin de conocer qué es lo que impide que se alcancen las ventas proyectadas.

En este ejercicio se buscó que los participantes tuvieran un libre criterio y pidieran criticar el proceso de forma libre para tratar de buscar otras causas de por qué el personal no puede lograr la venta uniforme. Está más que claro con el cuestionario que el proceso no es uniforme y además existen otras causas que se reflejan con mayor claridad en el diagrama de Ishikawa.

**Figura 38**

*Diagrama de Ishikawa para la identificación del porque no se alcanzan las ventas.*



#### 4.5 Análisis

Según los hallazgos de las encuestas y las entrevistas al personal, la causa raíz de este problema se basa en dos puntos principales: capacitación y perfil del vendedor. No existe un proceso de ventas definido y esto se debe a que no se ha visto la necesidad de tener un perfil del agente comercial, pues los vendedores anteriormente son técnicos y conocen la herramienta. Sin embargo, también se evidencia la necesidad de capacitación, ya que se ha involucrado a vendedores de otras líneas para que también vendan del producto 3D, sin la debida capacitación o inducción en el proceso productivo y los principales desafíos con los que se podría encontrar.

El asunto va desde que no cualquier técnico sabe vender hasta que cada vendedor necesita conocer lo que vende, ya que las ventas técnicas se basan en el conocimiento básico del producto, para transmitir confianza a los clientes, y en la necesidad de adquirir el producto.

Por otro lado, se evidencia la necesidad de mantener las renovaciones de las suscripciones actuales y todo el valor agregado que se le da al cliente; esto se ve reflejado en la captura de la voz del cliente (VOC), en donde se analiza la forma en que este interpreta el valor que la compañía brinda.

La hipótesis asume que, gracias a la estandarización, en términos económicos, se alcanzará un 100% de crecimiento en las ventas establecidas, de manera que incrementará la facturación anual. Por fines de proyecto, se conocen los valores en dólares americanos que este proyecto busca conseguir; sin embargo, por un tema de confidencialidad, Grupo SG no estuvo de acuerdo en divulgar los montos, únicamente los porcentajes de las metas alcanzadas. Si se aplica la estandarización propuesta, el resultado podría ser que cada vendedor o agente comercial logre cumplir un 150% de la meta establecida por gerencia, cuando en la presente investigación se ha mostrado que la facturación la realiza un solo agente comercial y los otros no aportan las ventas que les corresponden, tal como se muestra en la figura 10.

## Capítulo V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Como implementación, se recomienda utilizar la estrategia tipo 3 de Porter con la diferenciación en un mercado pequeño, para lograr una mejora continua en la calidad de los servicios al reforzar la necesidad de diferenciarse de la competencia en mercados pequeños. Se recomienda trabajar en lo siguiente:

- El trabajo en equipo.
- Toma de decisiones basada en datos confiables.
- Coordinación y comunicación efectiva para la parte operativa y administrativa.
- Mantener el estándar y realizar acciones efectivas basadas en liderazgo y compromiso.

Como se ha logrado identificar en el Capítulo IV, las ventas de SOLIDWORKS se basan, en su mayoría, en que los agentes comerciales carecen de capacitación, conocimiento del proceso de ventas, falta de inducción y carencia en el conocimiento completo del proceso. Esto genera que la mayoría de los agentes comerciales tenga dificultad para lograr las ventas esperadas y establecidas por gerencia. Otro punto importante es la falta de seguimiento a los clientes y poco control de las actividades realizadas.

Desde el SIPOC se asegura entender el proceso general de ventas con sus variantes, tanto en entradas como en salidas, para desarrollar un flujograma del proceso. Esto permite identificar qué puntos podrían mejorarse para aprovechar mejor el recurso, teniendo como base el conocimiento completo del proceso.

En el apartado 3.3, en línea con el plan de acción, se menciona que el ciclo PHVA, diseñado por Deming, es una herramienta que permite la planeación estratégica y mejora continua. Se comienza por *planear* un plan de acción,

luego *hacerlo* mediante el proceso de venta, *verificando* los dos pasos anteriores para luego *actuar* y realizar los ajustes necesarios al proceso de ventas. Este ciclo permite que las experiencias de los agentes comerciales y del proceso sean cada vez más eficientes, logrando una retroalimentación continua.

### **5.1 Modelo propuesto PHVA: Planear**

En esta etapa, se busca elaborar un plan de tareas que debe hacer cada comercial a diario para lograr las ventas establecidas al final del periodo, lo que determine el éxito de este proceso será la disciplina.

Este plan se basa en los siguientes pasos:

#### **5.1.1 Perfil del cliente**

Este punto busca identificar aquellas características que tenga el perfil del cliente y que las soluciones tecnológicas que ofrece SOLIDWORKS se puedan adaptar a alguna de sus necesidades.

Es importante tener en cuenta que por lograr una venta se puede caer en el error de creer que un perfil se ajusta a las soluciones de la empresa y que esta resolverá sus necesidades, cuando en verdad no se entendió bien al inicio lo que el cliente necesitaba o ni siquiera lo expresó concretamente. Por eso, es importante conocer muy bien las necesidades, complicaciones o retos que puede estar teniendo el cliente.

Es importante no invertir tiempo en negocios malos que no llevarán a ningún lado. Para esto Heiman & Sánchez (1998) recomiendan llevar un análisis detallado del perfil del cliente.

**Tabla 3**

*Análisis de clientes actuales*

Análisis clientes actuales				
Mejores clientes	Características de los mejores	Perfil ideal del cliente	Características de los peores	Peores clientes

Fuente: Heiman & Sánchez (1998)

Como se puede ver en la tabla 3, la primera columna busca identificar a los mejores clientes, tanto actuales como pasados; la selección debe ser con base en aquellos que han generado mayor cantidad de ingresos y menos cantidad de problemas. Luego, se trabaja en la quinta columna enumerando los peores clientes y después se llenan las características de cada uno en la segunda y cuarta columna. Una vez completado esto, se llena la tercera columna, donde se planteará el perfil ideal del cliente clasificándolo en orden y convirtiendo en positivas aquellas definiciones negativas; por ejemplo, todo aquello que se quiere encontrar en un cliente, que pague a tiempo, que compre más productos, que compre variedad de productos, que exista compromiso, disposición para pagar y que pueda recomendar con otros clientes del mismo sector. Como bien se indica, es crear el perfil del cliente ideal.

**5.1.2 Estudiar segmento de la industria a la que se pretende penetrar**

Una vez que se tenga clara la tasa de conversión de la cantidad de prospectos que se deben generar, es importante conocer al cliente, ya que los clientes no compran por los productos sino más bien por sus necesidades. Después de entender qué se busca en un cliente, es fundamental conocer cuál será la meta, identificando las tendencias y retos del mercado, teniendo lista una

presentación de 15 minutos, respuestas a sus rechazos y además que la conversación sea acorde a su lenguaje para generar confianza.

### **5.1.3 Dimensionar la generación de nuevos prospectos**

El objetivo de este punto es crear una base de posibles clientes o prospectos que se ajuste a la meta de ventas que se requiere abarcar. Por ejemplo, como histórico, se tiene que aproximadamente existe una relación de conversión de prospecto a cliente de 5:1, en donde de cada 5 compañías realmente interesadas 1 se convierte en negocio. Ahora bien, para lograr un interesado se debe invertir aproximadamente 15 contactos, por lo que para cumplir con una cuota se deben conseguir alrededor de 2 clientes que compren; es decir, 10 posibles clientes y, por defecto, unos 150 contactos al mes, entre correos, llamadas, mensajes e interesados en general.

La probabilidad de éxito en cada llamada es de 1.5%, por lo que en cada actividad que no sea planificada con anticipación este porcentaje se podría reducir. Es aquí donde la estrategia de ventas y las estrategias de mercadeo pueden aumentar la probabilidad de éxito en cada acercamiento comercial.

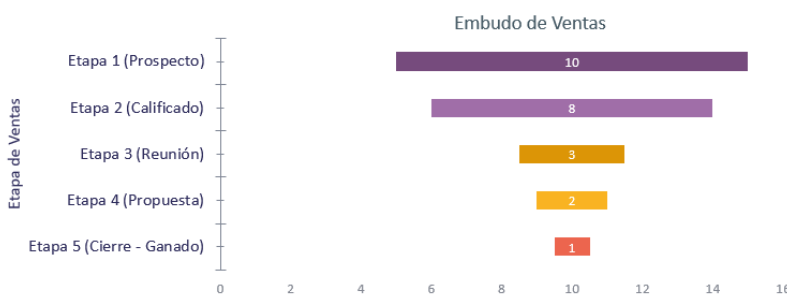
### **5.1.4 Medir**

En el área de la Ingeniería Industrial existe un conocido refrán que indica que aquello que no se mide no se puede controlar, propuesta que surge desde el control total de la calidad. Por ello, es necesario definir indicadores que permitan medir la gestión comercial.

**Figura 39**

*Embudo de ventas*

Etapa de Ventas	Contactos	Tasa de Conversión	Probabilidad de Cierre
Etapa 1 (Prospecto)	10	80,00%	10,00%
Etapa 2 (Calificado)	8	37,50%	12,50%
Etapa 3 (Reunión)	3	66,67%	33,33%
Etapa 4 (Propuesta)	2	50,00%	50,00%
Etapa 5 (Cierre - Ganado)	1	-	100,00%



Dentro de la etapa de medir, se propone implementar que cada agente comercial pueda analizar la tasa de conversión y el estatus actual de la cantidad de prospectos realizados. Esto permitirá a la gerencia tomar medidas y controlar el desarrollo de cada agente comercial.

### 5.1.5 Priorizar

Los recursos de toda compañía son limitados, desde los recursos económicos hasta el recurso humano. Por esto, se sugiere priorizar actividades para aprovechar al máximo los recursos.

Si bien es cierto siempre que surge una solicitud todas ellas urgen y son para desarrollar cuanto antes, es necesario enfocarse en los negocios grandes, en lo que están más cercanos a cerrar o en los que brindarán mayor utilidad. Para este tipo de requerimientos se dará una ponderación de nivel A como prioridad alta, nivel B para los clientes que están próximos a cerrar y nivel C los clientes que están siendo desarrollados para conseguir la venta. Para aplicar esta

priorización se recomienda utilizar una matriz de prioridad, en donde los ejes marcan la prioridad de cada tarea o proyecto.

## Figura 40

*Matriz de prioridad*

Urgente	Segunda prioridad (B)	Primera prioridad (A)
	Eliminar	Tercera prioridad (C)
	Importante	

## 5.2 Modelo propuesto PHVA: Hacer

### 5.2.1 Identificación del prospecto

Este paso es sumamente importante, ya que es el que da inicio al proceso de venta; el objetivo es dirigirse a la persona indicada que tenga el poder de tomar decisiones y además los contactos necesarios para dirigir al desarrollo del proyecto de ventas.

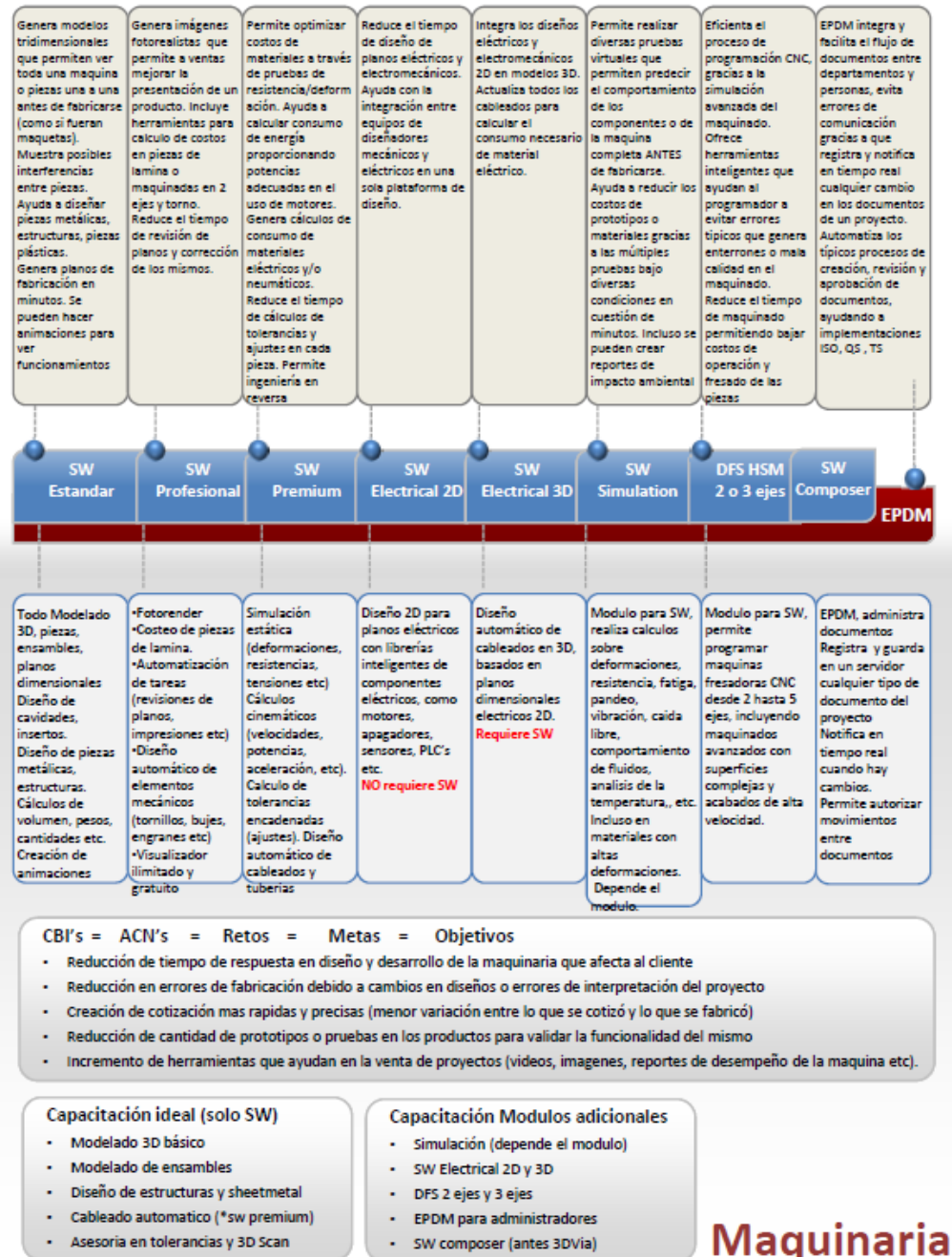
Todo proceso de ventas comienza con alguien capaz de venderse a sí mismo; es decir, los clientes hacen negocios con personas capaces, que hablen el mismo idioma, que conozcan a profundidad el tema que se trata y, mucho más allá de esto, que conozca el proceso, ya que para generar confianza en el cliente el vendedor debe ganarse su confianza y credibilidad.

Para esta tarea se recomienda desarrollar matrices de capacidades enfocadas a cada industria, con el fin de que el personal comercial tenga una guía de las principales necesidades que expresan los clientes, que conozca los asuntos

críticos de negocio más comunes para la industria evaluada, además de las capacidades de la herramienta. Esto dará valor a cada actividad que puede estar desarrollando el posible cliente.

**Figura 41**

*Matriz de capacidad por industria*



**Maquinaria**

### **5.2.2 Anticiparse a la situación del cliente**

No se trata de vender por vender, sino más bien de demostrar al cliente que es fundamental detectar una necesidad de mejora que incluso él no ha identificado. El desarrollo de esta necesidad pueda llevar a un proceso donde se generen algunas necesidades adicionales o que aún no se conocen, lo que finalmente dirigiría a una posible venta.

Para esto es necesario hacer un estudio de lo ofrecido y de las necesidades del cliente, con el fin de priorizar recursos e identificar cuando una posible venta no se dará para evitar un desgaste innecesario.

### **5.2.3 Completar información de casos de éxito con apoyo del equipo**

Preparar la información complementaria es necesario, ya que todos los comerciales podrían estar trabajando en proyectos similares o, inclusive, ya lograron alguna venta con un cliente similar. Se recomienda fortalecer el trabajo en equipo y el desarrollo de oportunidades de negocio en conjunto.

### **5.2.4 Influyentes para que se dé la compra**

Los influenciadores son aquellas personas que intervienen o generan influencia para la toma de una decisión. Existen los influenciadores económicos, quienes pueden tomar la decisión de si se adquiere o no un bien o servicio, ya que son quienes manejan el dinero; también, el influenciador usuario, quien normalmente conoce la herramienta y desarrolla día a día las labores en donde se puede necesitar el recurso o bien ofrecido. A veces este último puede ser el mismo que el influenciador técnico, aquel que apoya la compra desde el lado técnico y justifica en cierta parte el beneficio que podría traer a la empresa la adquisición del bien o servicio.

Es importante identificar quién tiene el poder de definir si el producto se compra o no, ya que es a quien se debe convencer de que el producto o servicio es necesario. Para esto ayuda tener apoyo de todos los influenciadores, pues la

parte financiera pide recomendación a sus técnicos de si una inversión traerá mejoras o no al proceso actual.

### **5.2.5 Presentar cotización**

Un punto indispensable a la hora de presentar la cotización es cubrir las necesidades que expresó el cliente como debilidades o puntos de mejora, ya que este podrá analizar si una inversión económica grande o pequeña hará la diferencia en el proceso.

Se recomienda que la cotización esté bien detallada, pues otro factor que refuerza la cotización es el valor agregado ofrecido tras la compra que se pretende haga el cliente.

### **5.2.6 Cierre**

Es uno de los puntos fundamentales; el seguimiento y el cierre son el paso anterior a que el cliente se decida a comprar. En este punto es recomendable estar atento a las señales que puede expresar el cliente, pues si hace comentarios positivos sobre la oferta es un buen indicio de que el negocio va por buen camino y el cierre está próximo a darse. Si el cliente sigue preguntando capacidades de la solución ofrecida quiere decir que aún tiene dudas y que no le quedó completamente clara la oferta.

En cuanto el cliente se sienta en confianza y pida algún descuento, se recomienda preguntar por la implementación; si pide referencias de clientes que ya usen la herramienta es un buen indicio de responder y pedir el cierre inmediatamente.

### **5.2.7 Implementación**

Es la etapa en donde la solución se instala o el producto se entrega. Es importante tener contacto en todo momento con el cliente para asegurarse de responder cualquier inquietud, ya que en este punto es donde comienza a

generarse la reputación de la empresa y el cliente tiene que sentir que en todo momento recibirá respuesta y soporte.

Una vez termine la etapa de la implementación, se debe aprovechar para pedir una recomendación o testimonial del producto o servicio recibido.

A partir de este punto, es trabajo del comercial dar seguimiento para ver cuáles necesidades no se cubrieron, o inclusive qué productos adicionales el cliente podría estar necesitando. Es un trabajo orgánico que se debe hacer, ya que se cuenta con la confianza del cliente que es lo más difícil de desarrollar y otra compra puede ser más fácil de conseguir. Además, estar cerca de ellos permitirá que ante cualquier necesidad contacte primero a la empresa antes que a la competencia.

### **5.3 Modelo PHVA: Verificación**

Es importante dentro de la calidad total y la mejora continua hacer una medición y revisión constantes del proceso de ventas.

Para un proceso de aprendizaje continuo se recomienda hacer reuniones mensuales con todos los agentes comerciales para conocer el resultado del proceso de ventas durante el mes, con qué limitantes se encontraron y si la planeación estratégica de ventas está adecuada para lograr buenos y mayor cantidad de negocios.

Además, se recomienda utilizar un *focus group* en donde participen todos los agentes comerciales y la alta gerencia, con el fin de recolectar *feedbacks* sobre productos o servicios ofrecidos, verificar que se esté desarrollando la estrategia propuesta y además promover el intercambio de ideas para que todos puedan participar y expresarse. Esto hará que siempre que se busque una mejora o cambio al proceso todos se sientan parte y no lo perciban como una imposición, sino más bien como un cambio propuesto por el grupo en general.

## 5.4 Modelo PHVA: Ajustar

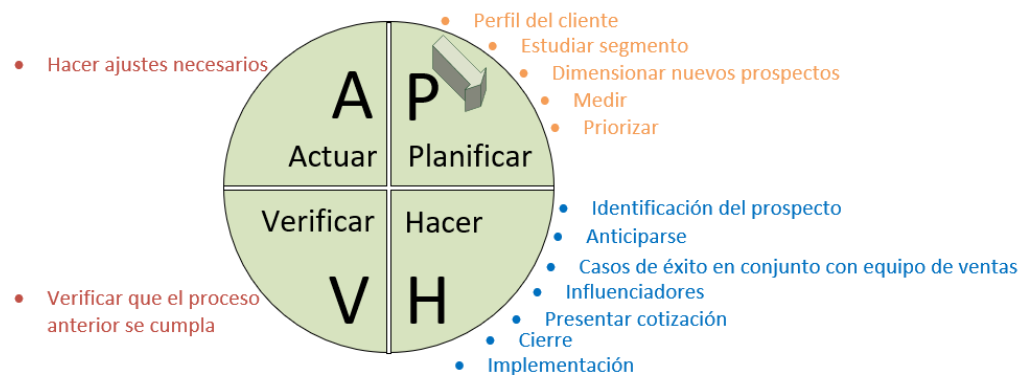
Para dar cierre al ciclo de mejoramiento continuo se deben hacer los ajustes necesarios en el plan de acción, el proceso de ventas propuesto y los *focus group*, de manera que las comunidades de aprendizaje sean cada vez más acertadas y el proceso se pueda ir modificando poco a poco, según la localización geográfica o el proceso de ventas que se esté desarrollando.

Es importante optimizar los procesos; por eso, se propone un flujo de ventas que busca medir y analizar los datos capturados durante estos.

Las ventas desarrolladas con base en PHVA se resume en la figura 42; este busca la mejora continua durante cada etapa del proceso.

**Figura 42**

*Proceso de ventas basado en PHVA*



## 5.5 Propuesta de mejora integrando al CRM un *checklist* para optimizar la captura de información por el *inside sales*

El *inside sales* es el primer agente comercial que tiene contacto con el cliente y quien evalúa si este tiene un interés real. Sus datos de contacto son generados por campañas de mercadeo y, por consiguiente, la respuesta del cliente demuestra algún interés en la tecnología. Por esto, para optimizar la

captura de información y que además esta le sirva al agente comercial posteriormente para su proceso de desarrollo de ventas, se propone utilizar un *checklist* en donde se puedan capturar detalles importantes; así, una vez que el proyecto llegue a manos del agente comercial, ya se ha avanzado en la captura de información, por lo cual el proceso iría adelantado con datos relevantes.

**Figura 43**

*Checklist de calificación*

The screenshot shows a CRM interface for a potential client named Jose Garcia. The interface includes a navigation menu with options like 'Resumen', 'Perfil del Cliente Potencial', 'Checklist de Calificación', 'Archivos', 'LinkedIn Sales Navigator', and 'Relacionados'. The main content area displays a checklist with the following questions and responses:

¿Nos contacta Usted desde una empresa?	<input type="checkbox"/> No
¿Actualmente posee un proyecto o alguna necesidad?	<input type="checkbox"/> No
¿Tiene algún software de diseño?	<input type="checkbox"/> No
¿Está dispuesto a conocer nuestros equipos para discutir ...	<input type="checkbox"/> No
¿A qué se dedica su empresa?	---

On the right side of the interface, there are several status indicators: 'Solidworks' (Origen de cliente potencial), 'Sin respuesta' (Estado), 'Mensaje WhatsApp' (Detalle contactado), and 'Algo interesado' (Nivel de interés). Below these, there is a list of questions with corresponding responses (all are '---'):

- ¿Como se ha enterado Usted de nosotros?
- ¿Qué equipos tiene actualmente en su empresa?
- ¿Qué otra compañía está Usted considerando?
- ¿Qué tan pronto está pensando Usted hacer la inver
- Notas

**5.6 Flujograma propuesto**

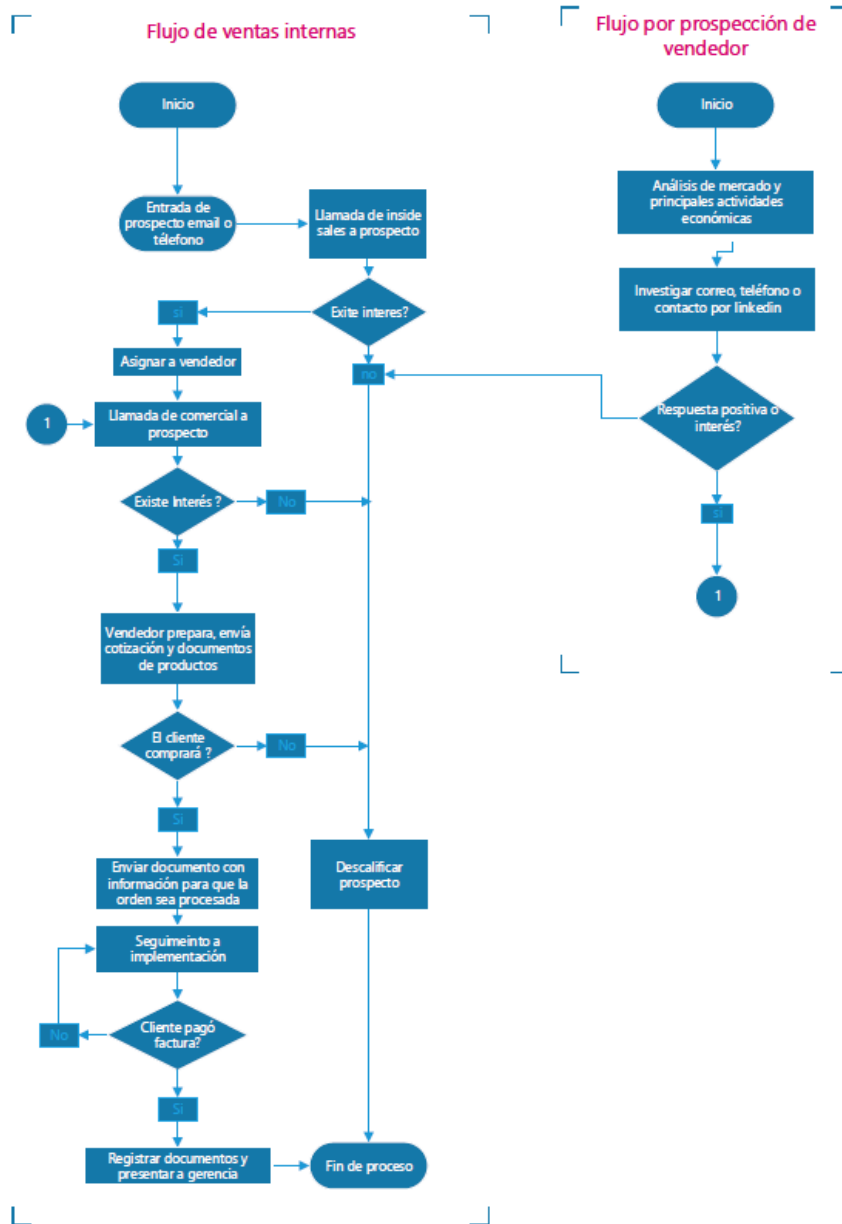
El flujograma propuesto busca que toda la información pase inicialmente por el *inside sales*; de esta forma, sea cual sea el prospecto, se captura información relevante en el CRM para que una vez que pase al agente comercial este cuente con datos relevantes y pueda adelantarse en preparar alguna información y objeciones que podría encontrar al hacer la segunda llamada.

El objetivo de este flujograma es que se cuente con una guía y estandarización del proceso de ventas y del manejo de las oportunidades, tanto para el personal nuevo como para todos aquellos agentes comerciales actuales; de esta manera, cualquier persona sabe qué hacer para desarrollar sus propios

proyectos y entenderá de dónde viene la información que proviene de otros compañeros.

**Figura 44**

*Flujograma de proceso de ventas*

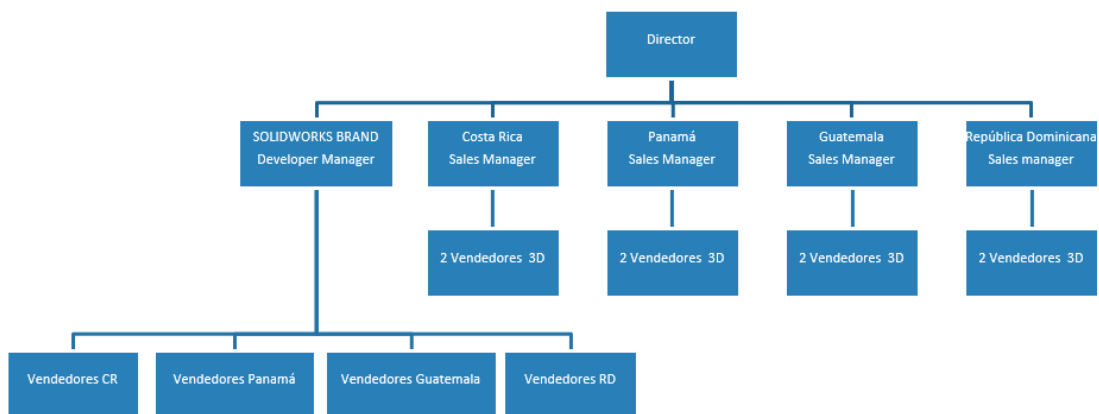


## 5.7 Organigrama propuesto

SOLIDWORKS es un producto que Grupo SG representa desde hace tres años; sin embargo, también tiene a su cargo otras marcas o productos y actualmente cada agente comercial vende todas las marcas; esto reduce aún más el enfoque en productos técnicos y especializados. Tal como se mencionó, para lograr la confianza del cliente es necesario hablar su lenguaje; para esto el círculo de PHVA de mejoramiento continuo permitirá mejorar poco a poco durante el proceso, pero se recomienda que haya un encargado de cada marca, con el objetivo de acompañar y desarrollar cada oportunidad comercial. Esto permite que el proceso se analice individualmente y se estudien los datos en búsqueda de un desarrollo constante, asegurando el cumplimiento de los procesos y la medición de los resultados.

**Figura 45**

*Organigrama propuesto*



## 5.8 Checklist de inducción

Es importante que cada uno cuente con las herramientas necesarias y que además se entiendan las responsabilidades del puesto. Para ello se propone un *checklist* de inducción, para que cada vez que ingrese una persona nueva,

en tres días de capacitación, cada área pueda capacitarle en lo correspondiente. Luego, al cuarto día, la persona ya podría asumir su puesto, con sus respectivas responsabilidades y recursos. Por otro lado, la calidad total busca una mejora continua, por lo que es necesario que todos los agentes comerciales cuenten con las mismas herramientas y conocimiento para estandarizar el proceso de ventas.

**Figura 46**

*Checklist de inducción*





Nombre del colaborador:				
Fecha de ingreso:			Puesto:	
Área	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
DESARROLLO HUMANO	Armado de Expediente			
	Toma de talla de camisa			
	Entrega de Código de vestimenta			
	Capacitación de inducción a Mechanical Design			
	Presentación de organigrama			
	Recorrido por las áreas			
	Uso de Redes Sociales y perfil corporativo			
	Entrega de descripción de puestos			
Nombre y Firma de Responsable de DIH				
Área	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
ADMINISTRACIÓN	Entrega de Reglamento interno			
	Explicación de puntos críticos en reglamento interno			
	Retardos / Faltas			
	Entrega y firma de Contrato			
	Explicación de bonos / Comisiones / Sanciones			
Nombre y Firma de Responsable de Administración				
Área	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
MKT	Toma de Fotografía individual corporativa			
	Elaboración de Gafete personal			
Nombre y Firma de Responsable de Mercadotecnia				

## 5.9 Descripción de puesto

Establecer un perfil del vendedor comercial es sumamente importante, ya que da una pauta o guía para los futuros candidatos. Además, ayuda al reclutador a ajustar los perfiles de los candidatos al perfil desarrollado, permitiendo que la curva de aprendizaje y adaptación sea más corta y dando la oportunidad a la operación de obtener resultados más rápidamente, pues la persona contratada tiene un perfil similar al personal que ya da resultados en puestos similares.

**Figura 47**

*Descripción del puesto*

		DESCRIPCIÓN DE PUESTO			
<b>DATOS GENERALES</b>					
Título del Puesto		Asesor Profesional de Ventas para productos SOLIDWORKS			
Departamento					
<b>AUTORIZACIÓN</b>					
Elaboración		Revisión		Autorización	
Jose Murillo Regional Key Account Manager					
<b>PROPOSITO GENERAL DEL PUESTO</b>					
Promover, con base a las políticas de Grupo SG y del fabricante Dassault Systems, la venta de suscripciones de software en la nube y de instalación local (física), suscripción de soporte y asesorías técnica para el producto, con el fin de alcanzar los objetivos de productividad, volumen, utilidad y calidad en atención al cliente establecidos por Grupo SG. Mantener la fidelidad del cliente a la marca y a la organización a través de actividades de venta y postventa.					
<b>UBICACIÓN DENTRO DEL DISTRIBUIDOR</b>					
El puesto reporta directamente a		Gerente de ventas de cada sucursal			
El puesto supervisa directamente a					
<b>PERFIL DEL PUESTO</b>					
Escolaridad		Bachillerato Administración de Empresas, Ingeniería industrial, electrónica, mecánica o carreras a fin.			
Experiencia		En ventas, mínima de 2 años.			
Sexo		Indistinto			
Estado civil		Indistinto			
Disponibilidad para viajar		Ocasional			
Conocimientos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos y gusto por las ventas técnicas</li> <li>• Técnica de ventas</li> <li>• Atención a clientes</li> <li>• Conocimientos generales de procesos de manufactura</li> <li>• Conocimiento en paquetes Office</li> </ul>			
No. Docto.	Página	Fecha Elaboración Actual	Revisión No.	Fechas de elaboración anteriores	
	1/3	septiembre de 2021	A.01	n/a	

## 5.10 Plan de capacitación

A lo largo del Capítulo IV, se evidenció la necesidad que expresan los agentes comerciales de recibir más capacitación. Por eso, como parte importante de este trabajo, se recomienda una serie de cursos que la marca pone a disposición de los agentes comerciales. La figura 47 muestra un conjunto de videos grabados que corresponden a cursos fundamentales para la labor de ventas, recomendados por el fabricante. Durante el desarrollo de esta investigación, se pudo entrevistar a los agentes y varios expresaron tener algunos de estos cursos.

Se recomienda generar un calendario y un seguimiento de cursos mediante un examen interno de conocimiento adquirido; esto dará una perspectiva a la gerencia de si el curso fue totalmente entendido o si se debe reforzar algún tema para el buen entendimiento y desarrollo del proceso de venta.

**Figura 48**

*Capacitación de ventas recomendado*

Course Title	Short Name
<b>Sales Fundamentals</b>	
<b>pts</b>	
eBootcamp - Outside Sales	CSSP
eBootcamp - Inside Sales	CSSS
SALES-Certification Account Management Specialist	CSAM-S
SALES-Certification Account Management Professional	CSAM-P
SALES-Elearning Selling Subscription	Selling Subscription
Leadership training - Dana Willmer & Brad Hansen Coaching	
Driving Change virtual training DDI	Driving Change
Interaction for Leaders	Interaction for Leaders
Distance Selling	Distance Selling

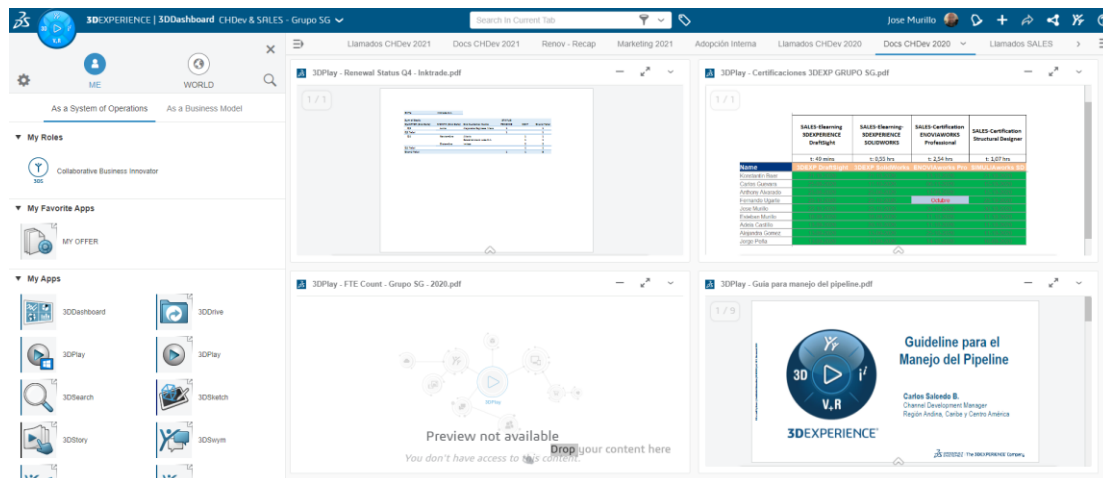
Fuente: Material brindado por el Gerente Comercial de Dassault Systems

## 5.11 Uso de paneles para seguimiento y divulgación de información

Uno de los puntos medulares en el desarrollo de esta investigación ha sido la metodología para que la información llegue de manera rápida y que además sea actualizada con frecuencia, de modo que todo el personal acceda a los mismos datos. Para esto se tomó como base una herramienta llamada 3DEXPERIENCE que facilita divulgar la información. La figura 49 muestra un ejemplo del panel o *dashboard* que se genera para el seguimiento de la operación y de los proyectos.

**Figura 49**

*Manejo informativo de procesos*



## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 Conclusiones**

Durante el desarrollo de este proyecto se han encontrado varias oportunidades de mejora para el proceso de ventas y gestión de proyectos en general. Algunas de estas son la automatización del proceso, la captura de información de una manera más eficiente y la necesidad de estandarización.

Como conclusiones se pueden mencionar las siguientes:

- El proceso de ventas no está estandarizado, lo cual se puede deber a una falta de capacitación, al no contar con una inducción al puesto que permita que cada agente comercial adquiera los mismos conocimientos. Esto se comprueba en la diferencia en facturaciones entre los agentes comerciales.
- Establecer un estándar en el proceso de ventas permitirá que todos los comerciales sigan la misma estructura de pasos o, al menos, una metodología similar. Esto les permitirá lograr más ventas y, con el tiempo, atender otros proyectos de otras líneas será una tarea más sencilla, ya que llevar una guía con prioridades, que constantemente se retroalimente para buscar la mejora continua, hará que cada comercial interiorice la necesidad de buscar un transporte que los lleve a ventas más concretas.
- La estandarización de ventas en todos los países permitirá un alcance a mayor cantidad de clientes y con esto generar más ventas. En la mitad del año, el porcentaje de la meta establecida es de un 26% y solo un comercial abarcó casi el 19% del total de esa facturación. Si se lograra estandarizar el proceso de ventas, ese 19% por cada vendedor sumaría casi un 100% de la cuota a mitad de año; por eso, la estandarización debe ser uno de los principales objetivos en el proyecto.

- Los vendedores no cuentan con un perfil idóneo, ya que han sido promovidos desde puestos de operadores dentro del grupo, lo que demuestra una carencia en métodos de ventas y cierre.

## 6.2 Recomendaciones

Lograr que la compañía alcance la calidad total y la mejora continua es el principal objetivo de este trabajo. Por ello, las recomendaciones hacia el cliente son:

- Tomar en cuenta las recomendaciones y consideraciones que se abordan en el Capítulo V.
- Buscar la forma de automatizar el proceso de captura de información en el CRM para que los comerciales tengan una pequeña fotografía del estado actual de los prospectos. Esta recomendación se respalda con el *checklist* propuesto para el área de prospección.
- El proceso de ventas desarrollado mediante el ciclo de PHVA permitirá la mejora continua del proceso y modificaciones y adaptaciones que pueden venir con el tiempo, siempre y cuando se aborde y se cumpla con su implementación.
- La norma ISO recomienda la estandarización del proceso; por eso, se intenta registrarlo y controlarlo.
- Implementar una estrategia de ventas para la prospección periódica y el desarrollo de nuevos clientes, por medio de la matriz de priorización.
- Contratar a personal calificado para el proceso de ventas y, si se lleva a cabo esta recomendación, se debe realizar un plan de capacitación en ventas que permita conocer e implementar procesos de gestión de negocios enfocados a ventas.
- Utilizar una plataforma de divulgación de información y seguimiento que permita a todos contar con las últimas versiones y tener a mano la

información necesaria. Se recomienda hacerlo mediante 3DEXPERIENCE.

El costo de esta implementación es prácticamente el tiempo invertido en la capacitación del personal en el proceso de ventas propuesto, ya que no se requiere de material ni desarrollo adicional. Se pronostica poder implementar la propuesta con el equipo comercial durante tres días de ocho horas. El costo de salario diario de cada uno es aproximadamente 20 000 colones; por ende, el costo de implementación sería de 300 000 colones, lo cual involucra la capacitación de los cinco comerciales; el costo se ha tomado del salario promedio de los agentes comerciales.

Como costo adicional, se debe tener en cuenta la inversión de cuatro días en la implementación del *check list* en el CRM, más dos días de desarrollo para los *dashboards* en 3DEXPERIENCE, lo que hace un total de 420 000 colones; aquí se incluyen las capacitaciones. El estimado se basa en el salario de los agentes comerciales y el técnico de sistemas.

## Bibliografía

- Acuña, J. (2004). *Mejoramiento de la calidad un enfoque a los servicios*.  
<https://ebooks.tec.ac.cr/epubreader/mejoramiento-de-la-calidad-un-enfoque-servicios>
- Alvarado, L. Ángel. (2021). *Diseño de mejora en el departamento de contabilidad sobre el proceso de cierre y reconciliaciones contables para relaciones intercompañía* (tesis de bachillerato). Universidad Hispanoamericana.
- Banco Santander. (2021). *Lo que ellos quieren ¿qué son los CTQs? Apuntes para conocer mejor a nuestros clientes*.  
<https://www.santander.com.ar/banco/online/pymes-advance/formacion-empresarial/pildoras-de-conocimiento/estrategia-de-negocios/lo-que-ellos-quieren-que-son-los-ctqs>
- Cabrera, R. (2017). *Mapeo de Proceso: SIPOC*.  
<https://www.herramientaslean.com/mapeo-de-procesos-sipoc/>
- Carla, M. (2011, noviembre 20). ISO 9001:2015 - Requisito 10 Mejora, No Conformidad y Acción Correctiva (Parte 1). [Registro web].  
<https://blogdelacalidad.com/iso-90012015-requisito-10-mejora-no-conformidad-y-accion-correctiva-parte-1/>
- D' Alessio, F. (2004). *Administración y dirección de la producción. Enfoque estratégico y de calidad*. Pearson Educación de México, S.A.
- David, F. (2008). *Conceptos de Administración Estratégica*. Pearson Educación.
- Escuela Europea de Excelencia. (s.f.). Sistema de Gestión de la Calidad.  
<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/4-4-sistema-de-gestion-de-la-calidad/>
- Evans, J. y Lindsay, W. (2008). *Administración y control de calidad*. Cengage Learning Editores, S.A.

- George, M. (2010). *La guía Lean Six Sigma para hacer más con menos*.  
[https://www.academia.edu/9158037/La\\_gu%C3%ADa\\_Lean\\_Six\\_Sigma\\_para\\_hacer\\_m%C3%A1s\\_con\\_menos#:~:text=apreciables%20y%20sostenibles,-,La%20gu%C3%ADa%20Lean%20Six%20Sigma%20para%20hacer%20m%C3%A1s%20con%20menos,inversi%C3%B3n%20en%20Lean%20Six%20Sigma](https://www.academia.edu/9158037/La_gu%C3%ADa_Lean_Six_Sigma_para_hacer_m%C3%A1s_con_menos#:~:text=apreciables%20y%20sostenibles,-,La%20gu%C3%ADa%20Lean%20Six%20Sigma%20para%20hacer%20m%C3%A1s%20con%20menos,inversi%C3%B3n%20en%20Lean%20Six%20Sigma).
- Heiman, S. & Sánchez, D. (1998). *The new strategic selling. The unique sales system proven successful by the world's best companies*. Grand Central Publishing Edition
- Hernández, J. C. y Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación*. Fundación EOI.
- IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (s.f.).  
*Normas y estándares*.  
<http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/normas-estandares>
- Labrador, H., Suárez, J. & Suárez, A. UAREZ, S. I. R. A. (2020). Marketing en tiempos de crisis generado por la COVID-19. *Revista Espacios*, 41(42), 199-206. 10.48082/espacios-a20v41n42p17
- Minetto, B. (2019, febrero 12). ¿Qué es DMAIC? [Registro web].  
<https://blogdelocalidad.com/que-es-dmaic/>
- Olarte, M. F. (2013). *Modelo de planeación estratégica de ventas* (Tesis de maestría, Universidad Icesi).  
[https://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/bitstream/10906/77634/1/T00102.pdf](https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77634/1/T00102.pdf)
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *Norma Internacional ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad*. ISO copyright office
- Sevilla, A. (2015). *Rentabilidad*.  
<https://economipedia.com/definiciones/rentabilidad.html>

Vargas, V. M. (2018). Propuesta de metodología para la gestión de proyectos de soluciones tecnológicas [Tesis de licenciatura]. Tecnológico de Costa Rica.

Yonque, J., García, M. y Raez, L. (2002). Kaizen o la mejora continua. *Industrial Data*, 5(1), 62-65.  
[https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05\\_n1/kaizen.htm](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v05_n1/kaizen.htm)

## Anexos

### Anexo 1. Checklist de inducción a colaboradores nuevos



<b>Nombre del colaborador:</b>				
Fecha de ingreso:			Puesto:	
Área	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
DESARROLLO HUMANO	Armado de Expediente			
	Toma de talla de camisa			
	Entrega de Código de vestimenta			
	Capacitación de inducción a Mechanical Design			
	Presentación de organigrama			
	Recorrido por las áreas			
	Uso de Redes Sociales y perfil corporativo			
	Entrega de descripción de puestos			

Nombre y Firma de Responsable de DH

Area	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
ADMINISTRACIÓN	Entrega de Reglamento interno			
	Explicación de puntos críticos en reglamento interno			
	Retardos / Faltas			
	Entrega y firma de Contrato			
	Explicación de bonos / Comisiones / Sanciones			

Nombre y Firma de Responsable de Administración

Área	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
MKT	Toma de Fotografía individual corporativa			
	Elaboración de Gafete personal			

Nombre y Firma de Responsable de Mercadotecnia

<b>CALIDAD</b>	Sistemas de Gestión de Calidad			
	Plan estratégico/Metas/Objetivos/Estrategias			
	Procesos y procedimientos del puesto			
	Metodología PVHA			
	Visualizador de resultados en 3DEXPERIENCE			
	Metodología de 5's			

Nombre y Firma de Responsable de Calidad

Area	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
<b>TI</b>	Entrega de equipo de computo y firma de responsabilidad			
	Cuenta de correo			
	Acceso al CRM			
	Explicación de generación de tickets para soporte			

Nombre y Firma de Responsable de TIC's

Area	ITEM A REVISAR	SI	NA	Observaciones
<b>JEFE DIRECTO</b>	Generales del área			
	Explicación detallada de los procesos y procedimientos			
	Plan de actividades			
	Reforzamiento de PHVA			
	Llenado de formatos correspondientes a los procesos del área			
	Teléfono de contacto y agregar a grupos de whatsapp			



Nombre y Firma de Responsable de Jefe Directo

-Al concluir cada bloque cada responsable debe colocar su nombre y firma y pasar el checklist Al líder de la siguiente área marcada en este formato.

- Los líderes de cada área no deben recibir el checklist si no se encuentra lleno y firmado del área anterior.

- El jefe directo debe entregar el checklist al área de Desarrollo Humano.

## Anexo 2. Descripción del puesto

	<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTO</b>	
<b>DATOS GENERALES</b>		
Título del Puesto	Asesor Profesional de Ventas para productos SOLIDWORKS	
Departamento		

AUTORIZACIÓN		
Elaboración	Revisión	Autorización
Jose Murillo Regional Key Account Manager		

PROPÓSITO GENERAL DEL PUESTO
Promover, con base a las políticas de Grupo SG y del fabricante Dassault Systems, la venta de suscripciones de software en la nube y de instalación local (física), suscripción de soporte y asesorías técnica para el producto, con el fin de alcanzar los objetivos de productividad, volumen, utilidad y calidad en atención al cliente establecidos por Grupo SG. Mantener la fidelidad del cliente a la marca y a la organización a través de actividades de venta y postventa.

UBICACIÓN DENTRO DEL DISTRIBUIDOR	
El puesto reporta directamente a	Gerente de ventas de cada sucursal
El puesto supervisa directamente a	



PERFIL DEL PUESTO	
Escolaridad	Bachillerato Administración de Empresas, Ingeniería industrial, electrónica, mecánica o carreras a fin.
Experiencia	En ventas, mínima de 2 años.
Sexo	Indistinto
Estado civil	Indistinto
Disponibilidad para viajar	Ocasional
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos y gusto por las ventas técnicas</li> <li>Técnica de ventas</li> <li>Atención a clientes</li> <li>Conocimientos generales de procesos de manufactura</li> <li>Conocimiento en paquetes Office</li> </ul>

No. Docto.	Página	Fecha Elaboración Actual	Revisión No.	Fechas de elaboración anteriores
	1/3	septiembre de 2021	A.01	n/a

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelente ortografía y redacción</li> <li>• Paquetería Office</li> <li>• Conocimiento en diseño electo-mecánico</li> <li>• Impresión 3D</li> </ul>
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizado</li> <li>• Responsable</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Trabajo bajo presión y por objetivos</li> <li>• Facilidad de palabra</li> <li>• Excelentes habilidades interpersonales</li> <li>• Disponibilidad de horario</li> </ul>
Idioma y nivel	Español
Manejo de equipo	Manejo de SOLIDWORKS, manejo de equipo de oficina.

FUNCIONES O RESPONSABILIDADES PRINCIPALES DEL PUESTO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prospeccionar futuros clientes por teléfono, correo o alguna red profesional como <a href="#">linkedin</a>, con el fin de generar una cartera de clientes e iniciar una relación comercial.</li> <li>• Conocer y detectar las necesidades de posibles interesados en la tecnología.</li> <li>• Presentar el producto al cliente, enfocando las características y beneficios que cubren directamente las necesidades del cliente a fin de despertar el interés de compra.</li> <li>• Mostrar beneficios de la tecnología demostrado que cumple con sus necesidades.</li> <li>• Estructurar una propuesta económica que cubra las necesidades detectadas en el cliente en el proceso de venta.</li> <li>• Presentar al cliente la propuesta económica, asegurándose de que la información sea clara, con el propósito de que el cliente se encuentre de acuerdo con los términos de la propuesta y se cierre la venta.</li> <li>• Registrar cada movimiento y actividad realizada con el prospecto o cliente dentro del CRM.</li> <li>• Transmitir al cliente, garantías, servicios, trámites, operación del servicio técnico etc. con el fin de cumplir con el seguimiento y acuerdo para el proceso establecido.</li> <li>• Asistir a reuniones semanales de ventas en donde se exponen nuevos proyectos y avances o limitaciones que se desarrollan en cada uno de ellos.</li> <li>• Con base a la Agenda de Seguimiento, realizar visitas y llamadas telefónicas a los prospectos para conocer sus intenciones de compra.</li> <li>• Dar seguimiento a la generación de las facturas y envío a los clientes.</li> <li>• Corroborar que los pagos sean aplicados en tiempo.</li> <li>• Apoyar a compañeros que estén realizando proyectos similares al desarrollo de diferenciales y anticiparse a las objeciones ya experimentadas.</li> </ul>	

No. Docto.	Página	Fecha Elaboración Actual	Revisión No.	Fechas de elaboración anteriores
	2/3	septiembre de 2021	A.01	n/a

- Implementar el proceso PHVA en el proceso de ventas.
- Asistir a Focus ~~Group~~ para buscar la mejora de procesos.
- Recopilar información en el CRM de cada proyecto cerrado.
- Impartir webinarios de tópicos del sector.

PRINCIPALES RELACIONES DEL PUESTO	
Internamente se relaciona con	Motivo por el que se tiene la relación
1. Área Administrativa. 2. Caja. 3. Servicio. 4. Dirección. 5. Mercadotecnia. 6. Soporte técnico. 7. Soporte técnico.	1. Para solicitar facturas, llamadas a clientes, trámites legales. 2. Recepción de enganches o depósitos de los clientes. 3. Para canalizar clientes a servicio 4. Programa de financiamiento. 5. Seguimiento a prospectos. 6. Solicitar apoyo a un cliente. 7. Consultar sobre algún producto
Externamente se relaciona con	Motivo por el que se tiene la relación
1. Clientes. 2. Clientes. 3. Distribuidor. 4. Cuentas por pagar de cada cliente.	1. Venta de licencias o accesos. 2. Para la calificación y retroalimentación de la atención. 3. Solicitar descuentos o planes de financiamiento 4. Verificación de pagos

#### Perfil de Competencias de los vendedores de SOLIDWORKS

No. Docto.	Página	Fecha Elaboración Actual	Revisión No.	Fechas de elaboración anteriores
	3/3	septiembre de 2021	A.01	n/a



Puesto: Asesor Profesional de Ventas	Grados de dominio				
	1	2	3	4	5
<b>COMPETENCIAS GENERALES</b>					
1. Adaptabilidad					X
2. Apego a Normas				X	
3. Comunicación					X
4. Conocimiento de sí mismo				X	
5. Efectividad en el trabajo					X
6. Negociación					X
7. Orientación de Servicio al Cliente				X	
8. Seguridad y Confidencialidad de la información					X
9. Sociabilidad					X
10. Trabajo en Equipo				X	
11. Ventas					X
12. Iniciativa					X
13. liderazgo				X	
14. Tolerancia a trabajo bajo presión				X	
15. Aprendizaje continuo					X



No. Docto.	Página	Fecha Elaboración Actual	Revisión No.	Fechas de elaboración anteriores
	4/3	septiembre de 2021	A.01	n/a

## Anexo 3. Pregunta a clientes actuales

Encuesta externa Clientes Actuales - Guardado

Preguntas Respuestas 10

# Encuesta externa Clientes Actuales

Estimados clientes, se solicita contestar el siguiente cuestionario de la manera más objetiva y veraz, sus respuestas, permitirá al investigador desarrollar un trabajo real y efectivo.

1. Empresa: \*

Escriba su respuesta

2. Al adquirir su licencia de SOLIWORKS por parte de Inktrade / Grupo SG, la satisfacción de sus necesidades es: \*

- Excelente
- Muy Buena
- Buena
- Regular

3. Como considera el servicio que presta la empresa? \*

- Excelente
- Muy Buena
- Buena
- Regular

Preguntas

Respuestas **10**

4. De que manera le gustaría que sea desarrollada futuras ventas? \*

- Venta personal
- Venta por telefono
- Venta por correo

5. Porque medio de comunicación masivo conoció que existe la empresa? \*

- Facebook
- Instagram
- Recibió una llamada de un agente comercial
- Recomendación

6. De que manera le gustaría cancelar el valor del producto adquirido?

- 50% Crédito, 50% Contado
- 30% Crédito, 70% Contado
- 80% Crédito, 20%Contado
- 100% Contado
- Pago a 30 Días luego de generada orden de compra

7. El proceso de ventas utilizado por la empresa fue? \*

- Satisfactoria
- Insatisfactoria

Preguntas

Respuestas **10**

9. ¿Cuál es la principal característica para elegir a la empresa?

- Marcas representadas
- Precio
- Garantía
- Valor agregado ofrecido posterior a su compra

10. Recibe valor agregado por suscripción de manera continua? \*

- Si
- No

11. Ha pensado en renovar su servicio de suscripción? \*

- Si
- Evaluando
- No

12. Ha recibido soporte y seguimiento constante luego de su compra? \*

- Si
- Podría mejorar
- No

13. Alguna recomendación que le gustaría expresar al evaluador?

Escriba su respuesta

## Anexo 4. Cuestionario de seguimiento a interesados en productos del Grupo SG

Preguntas	Respuestas																								
<h3>Cuestionario de seguimiento a interesados en productos Grupo SG</h3> <p>Evaluación del servicio recibido ante su necesidad o búsqueda de información de producto.</p> <p>1. Qué tan satisfecho está de nuestra Servicio? *</p> <table><thead><tr><th></th><th>Muy insatisfecho</th><th>Insatisfecho</th><th>Neutral</th><th>Satisfecho</th><th>Muy satisfecho</th></tr></thead><tbody><tr><td>Calidad del servicio</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>Tiempo tomado para resolver el problema</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr><tr><td>El producto se ajustó a lo que buscaba?</td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td></tr></tbody></table>			Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho	Calidad del servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tiempo tomado para resolver el problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	El producto se ajustó a lo que buscaba?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho																				
Calidad del servicio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																				
Tiempo tomado para resolver el problema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																				
El producto se ajustó a lo que buscaba?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																				

Preguntas

Respuestas **21**

## Cuestionario de seguimiento a interesados en productos Grupo SG

21

Respuestas

00:39

Tiempo medio para finalizar


Activo

Estado








Revisar respuestas

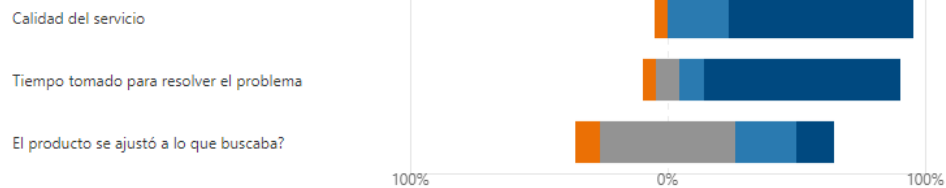
Publicar puntuaciones

 Abrir en Excel

### 1. Qué tan satisfecho está de nuestra Servicio?

[Más detalles](#)

 Muy insatisfecho  Insatisfecho  Neutral  Satisfecho  Muy satisfecho




## Anexo 5. Análisis causa raíz basado en los 5 por qué

Análisis de causa raíz basado en preguntas - Guardado

Preguntas Respuestas **6**

### Análisis de causa raíz basado en preguntas

<b>6</b> Respuestas	<b>06:46</b> Tiempo medio para finalizar	<b>Activo</b> Estado	...
------------------------	---	-------------------------	-----

[Revisar respuestas](#) [Publicar puntuaciones](#)  [Abrir en Excel](#)

---

1. Porque no logramos llegar a la meta de ventas para los productos SOLIDWORKS ?  
[Más detalles](#)

<b>6</b> Respuestas	Respuestas más recientes <i>"Porque los proyectos de SOLIDWORKS requiere de mucho tiempo y s... "porque no hay mucho tiempo para darle seguimiento técnico a los n... "Porque es muy difícil vender SOLIDWORKS "</i>
------------------------	---

---

2. Porque ... ? (a su respuesta anterior)  
[Más detalles](#)

<b>6</b> Respuestas	Respuestas más recientes <i>"Porque no hay mucho tiempo de investigación y preparación para ca... "Porque vendemos muchos productos y hay que vender de todo" "porque se tiene que tener un dominio de todas las herramientas y pr..."</i>
------------------------	---

Preguntas

Respuestas 6

2. Porque ... ? (a su respuesta anterior)

[Más detalles](#)

6

Respuestas

Respuestas más recientes

*"Porque no hay mucho tiempo de investigación y preparación para ca...*

*"Porque vendemos muchos productos y hay que vender de todo"*

*"porque se tiene que tener un dominio de todas las herramientas y pr...*

3. Porque ... ? (a su respuesta anterior)

[Más detalles](#)

6

Respuestas

Respuestas más recientes

*"porque se requiere de mucho conocimiento tecnico"*

*"Porque intentamos integrar flujos 3D completos en donde podamos l...*

*"Porque los clientes en su mayoría no ven un bien tangible y hay que ..."*

4. Porque ... ? (a su respuesta anterior)

[Más detalles](#)

6

Respuestas

Respuestas más recientes

*"porque se trabajan otras marcas y la cartera es muy grande "*

*"Para tener oportunidad de negocios en todos los departamentos"*

*"los ahorros en tiempo, o calidad de la información o agilidad de desa...*

5. Porque ... ? (a su respuesta anterior)

[Más detalles](#)

5

Respuestas

Respuestas más recientes

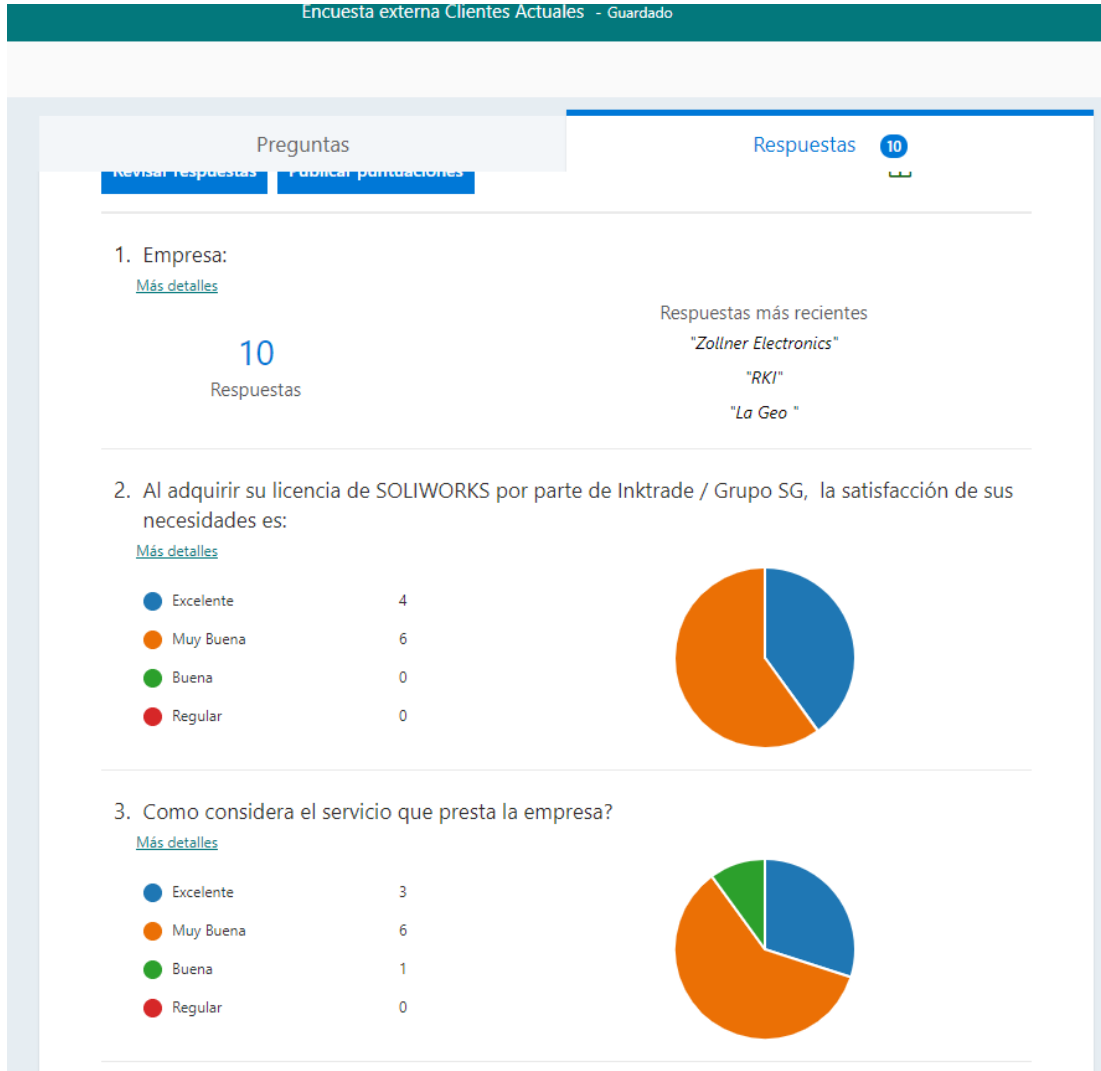
*"porque el seguimiento de los proyectos de SOLIDWORKS requieren d...*

*"para lograr ventas seguras"*

*"porque todos se transmite en dinero"*

## Anexo 6. Encuesta a clientes actuales

Encuesta externa Clientes Actuales - Guardado



Preguntas

Respuestas **10**

4. De que manera le gustaría que sea desarrollada futuras ventas?

[Más detalles](#)

● Venta personal	1
● Venta por telefono	5
● Venta por correo	4



5. Porque medio de comunicación masivo conoció que existe la empresa?

[Más detalles](#)

● Facebook	0
● Instagram	0
● Recibió una llamada de un ag...	4
● Recomendación	6



6. De que manera le gustaría cancelar el valor del producto adquirido?

[Más detalles](#)

● 50% Crédito, 50% Contado	1
● 30% Crédito, 70% Contado	2
● 80% Crédito, 20%Contado	3
● 100% Contado	2
● Pago a 30 Días luego de gene...	0



Preguntas

Respuestas 10

7. El proceso de ventas utilizado por la empresa fue?

[Más detalles](#)

<span style="color: blue;">●</span> Satisfactoria	10
<span style="color: orange;">●</span> Insatisfactoria	0



8. De acuerdo de los productos SOLIDWORKS, como considera los precios?

[Más detalles](#)

<span style="color: blue;">●</span> Altos	3
<span style="color: orange;">●</span> Justo	7
<span style="color: green;">●</span> Bajos	0



9. Cual es la principal característica para elegir a la empresa?

[Más detalles](#)

<span style="color: blue;">●</span> Marcas representadas	2
<span style="color: orange;">●</span> Precio	1
<span style="color: green;">●</span> Garantía	1
<span style="color: red;">●</span> Valor agregado ofrecido poste...	6



Preguntas

Respuestas 10

● Valor agregado ofrecido poste... 6



10. Recibe valor agregado por suscripción de manera continua?

[Más detalles](#)

● Si 6  
● No 4



11. Ha pensado en renovar su servicio de suscripción?

[Más detalles](#)

● Si 6  
● Evaluando 3  
● No 1



12. Ha recibido soporte y seguimiento constante luego de su compra?

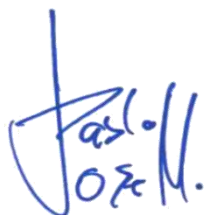
[Más detalles](#)

● Si 7  
● Podría mejorar 3  
● No 0



## DECLARACIÓN JURADA

Yo \_\_Jose Pablo Murillo Morales \_\_, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número \_\_401890534\_\_ egresado de la carrera de \_\_Ingeniería industrial\_\_ de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de \_\_Bachillerato en ingeniería industrial\_ , juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: \_\_ MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021 \_\_, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los \_\_\_\_16\_\_\_\_ días del mes de \_\_diciembre\_\_\_\_ del año dos mil \_\_21\_\_\_\_.



---

Firma del estudiante

Jose Murillo

Cédula: 401890534

## CARTA DEL TUTOR

San José, 9 de noviembre de 2021

**Departamento de Registro  
Escuela de Ingeniería Industrial  
Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

El estudiante JOSE PABLO MURILLO MORALES, cédula de identidad número 401890534, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de BACHILLERATO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	18%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	26%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	18%
	TOTAL		90%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**MANUEL  
ALEJANDRO  
MENDEZ  
FLORES  
(FIRMA)**

Firmado digitalmente por  
MANUEL  
ALEJANDRO  
MENDEZ FLORES  
(FIRMA)  
Fecha: 2021.11.09  
15:24:45 -06'00'

San José, 6 de diciembre de 2021.

**Señores  
Registro  
Universidad Hispanoamericana**

**Estimados señores:**

Hago constar en mi condición de lector, que he revisado el trabajo del estudiante José Pablo Murillo Morales, cédula 4-0189-0534, titulado: "MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021" para optar por el grado de Bachillerato en Ingeniería Industrial.

Manifiesto, después de la revisión, que dicho trabajo reúne los requisitos exigidos por la Universidad y, por lo tanto, autorizo al autor para que continúe con el proceso de aprobación del proyecto.

Sin más por el momento,

Atentamente:



Ing. Lubín Campos Ureña  
Céd. 1-499-389  
Carné II-3108

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 16 de diciembre del 2021

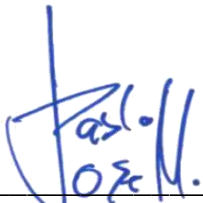
Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Jose Pablo Murillo Morales con número de identificación \_401890534\_ autor (a) del trabajo de graduación titulado \_\_MEJORA DEL PROCESO DE ATENCIÓN A CLIENTES EN EL DEPARTAMENTO DE VENTAS DE LA EMPRESA GRUPO SG, EN EL SEGUNDO CUATRIMESTRE DEL AÑO 2021\_ presentado y aprobado en el año\_\_2022\_\_ como requisito para optar por el título de \_Bachillerato en ingeniería industrial\_; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



---

Jose Pablo Murillo Morales  
401890534

**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.