

**MINIMIZAR EL NÚMERO DE EVENTOS DE PNC ASOCIADOS A LA
CAPTACIÓN DE REQUISITOS DEL CLIENTE DE LA EMPRESA**

“COMPAÑÍA GENERAL DE ACEROS S.A”

ESTEBAN CASTRO MORA

ENRIQUE VARGAS HERNANDEZ

KARLA ALEJANDRA ASTUDILLO CASTILLO

TUTOR:

JUAN PABLO GUTIERREZ CARVAJAL

DIPLOMADO SIX SIGMA

FABIAN GIL VALENZUELA - Cód. 1620560274

JOSE ANDRES MENDOZA CASTAÑO- Cód. 1620650190

JULISSA MONTILLA BELLO - Cód. 1710650092

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN

INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ D.C.

2019

TABLA DE CONTENIDO

DESCRIPCIÓN DEL CASO.....	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
COMPAÑÍA GENERAL DE ACEROS S.A	3
METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DMAIC	5
1. FASE DEFINIR.....	5
2. FASE MEDIR.....	9
3. FASE ANALIZAR	10
4. FASE MEJORAR	12
5. FASE CONTROLAR.....	12

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Margen de Ganancia Vs Esfuerzos	5
Ilustración 2. VOC del cliente	6
Ilustración 3. Caracterización del problema.	7
Ilustración 4. Indicadores de cumplimiento plan de trabajo.....	8
Ilustración 5. Plan de recolección de datos.....	9
Ilustración 6. Diagrama de Ishikawa	11

DESCRIPCIÓN DEL CASO

En el año 2018, 22% del total de eventos de PNC en la línea de transformación industrial tiene como causa principal la captación de requisitos del cliente asociado a una pérdida de 11 Millones de pesos Mensuales. Los casos de PNC asociados aumentaron un 7% en el 2019 con respecto al año anterior, lo cual genera una pérdida de negocios.

OBJETIVO GENERAL

Reducir un 12% la participación de PNC en la línea de transformación industrial asociados al proceso de captura de los requisitos del cliente antes del 30 de septiembre del 2019.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer las necesidades y percepciones expresas y latentes de los clientes, en relación con la calidad, costo y entrega de productos o servicios.
- Determinar los parámetros para el desarrollo del proyecto en la compañía.
- Desarrollar por medio de la metodología de mapa de procesos (SIPOC) la definición del proceso comercial.
- Establecer por medio de la planificación de recolección de datos las variables a tener en cuenta para análisis estadístico y medición del proceso.
- Establecer recomendaciones de mejora al proceso comercial de la empresa Compañía General de Aceros S.A

COMPAÑÍA GENERAL DE ACEROS S.A

Somos una Empresa Colombiana Líder en Transformación de Aceros para aplicaciones Industriales, especializada en brindar Soluciones Integrales a nuestros clientes, asegurando la satisfacción y el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, orientada al crecimiento rentable y sostenible

En la actualidad cuenta con tres (3) plantas de producción ubicadas en: Bogotá, Cali y Bucaramanga; y dos (2) oficinas de venta en: Medellín y Barranquilla.

A continuación, se detalla la descripción histórica por la cual ha pasado la compañía en los 61 años de trayectoria en el mercado:



Dentro de la oferta comercial, la compañía maneja las siguientes unidades de negocio categorizadas en tres líneas: Suministro de materiales, transformación industrial y soluciones integrales.



El desarrollo de la propuesta de mejora para minimizar el número de eventos de PNC asociados a la captación de requisitos del cliente se desarrollará en la línea de transformación industrial en la planta de producción de Bogotá.

METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DMAIC

1. FASE DEFINIR

En esta fase se realizó la identificación de los problemas más representativos en la empresa COMPAÑÍA GENERAL DE ACEROS S.A, donde se evidenciaron inconvenientes en los procesos de producción, distribución y comercial; Dando prioridad a las inconformidades presentadas por los clientes en el último año sobre los productos adquiridos a través de la compañía. Para la selección de la oportunidad adecuada para la mejora y análisis del grado de impacto de las problemáticas evidenciadas, se evaluó por medio de la relación margen de ganancia Vs esfuerzos la problemática a priorizar:

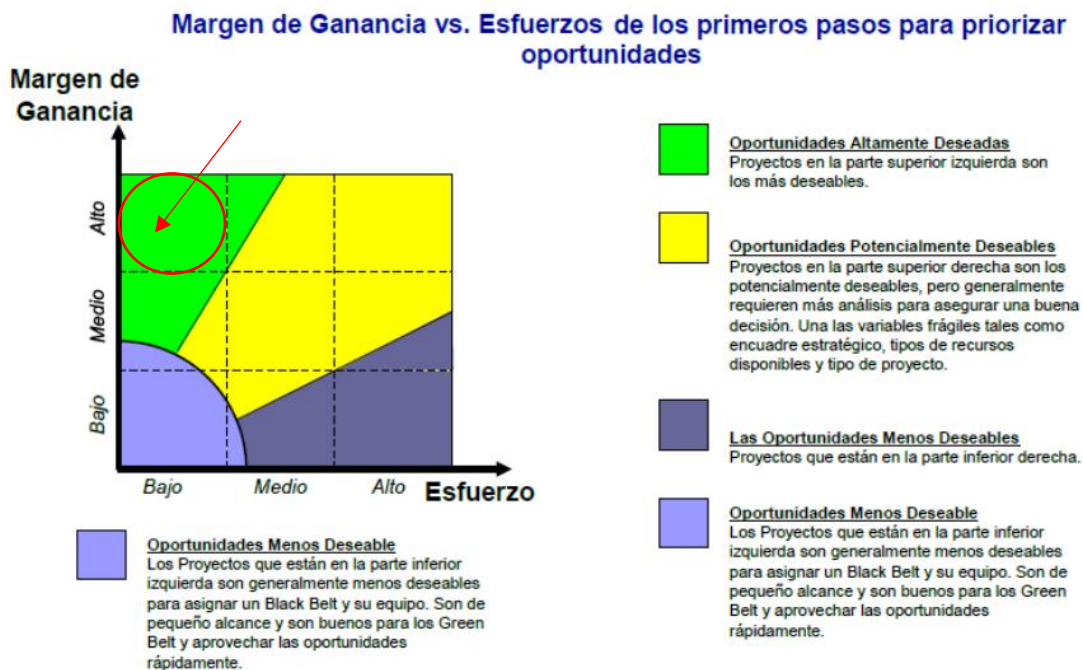


Ilustración 1. Margen de Ganancia Vs Esfuerzos

Como resultado hallamos que en el proceso comercial se obtiene un alto margen de ganancia con un bajo esfuerzo, argumentándolo de la siguiente manera: minimizar el número de eventos de PNC asociados a la captación de requisitos del cliente.

Teniendo en cuenta lo anterior se definieron los límites del proyecto, la problemática, las actividades del proceso y los requisitos específicos del cliente.

1.1 Requerimientos del cliente:

En el proceso de comprensión de la voz del cliente (VOC) se extrajo información capturada a través de las encuestas de satisfacción aplicadas por la compañía, lo que nos permite conocer las necesidades de los clientes, y sus quejas; transformándolas en un aspecto a mejorar en la

Compañía. A continuación, se representa la voz del cliente con mayor repetitividad en la compañía relacionadas con el proceso comercial:



Ilustración 2. VOC del cliente

Teniendo en cuenta las manifestaciones del cliente se tradujeron las características críticas de calidad a intervenir, las metas y los límites de especificación a trabajar sobre dichas necesidades. Para desarrollar la traducción de la voz del cliente se aplicó la herramienta: Matriz de la voz del cliente. Ver. **Anexo 1. Matriz de la Voz del Cliente**

Con el resultado de traducción de la voz del cliente (VOC), se realizó la relación de los requerimientos del proceso con el fin de identificar los cuellos de botella del proceso. Para la valoración de los cuellos de botella del proceso se aplicó la herramienta QFD con el fin de cuantificar la relación entre lo que el cliente quiere y el cómo satisfacer dichas necesidades. Ver **Anexo 2. Análisis QFD**.

Como resultado de la evaluación del QFD se determinaron 4 actividades con mayor valor e impacto en el proceso. A continuación, se detallan las iniciativas de mejora aplicadas al proceso comercial:

CAUSA	PONDERACIÓN	ACCIONES PROPUESTAS
Capacitación al asesor para atender las preguntas técnicas del cliente	71	*Acordar con proveedores especializados, capacitaciones para los asesores comerciales. *Realizar evaluaciones trimestrales a los comerciales con el fin de evaluar el nivel de conocimiento adquirido
Acompañamiento del grupo de ingeniería en las visitas al cliente	163	*Realizar un cronograma de las visitas del asesor de ventas y a partir de ahí planificar a los ingenieros para acompañamientos en las negociaciones.
Falta de visitas por el asesor comercial con más frecuencia para ajustes	164	*El asesor de ventas debe ingresar la OC en el ERP una vez se cierre la negociación con el cliente. *Una vez cerrada la negociación con el cliente, realizar una llamada al mismo confirmando la negociación realizada.
Cobro de facturación diferente a los precios ofertados en la cotización	170	

1.2 Definición de la problemática:

Para la alineación del equipo con las metas del proyecto, se identificaron los siguientes puntos: Estructura del equipo de trabajo, alcance del proyecto, roles y responsabilidades del equipo, descripción del problema y el plan de implementación aplicable a la metodología DMAIC. Para esto se trabajó la herramienta Project Charter; A continuación, se detalla la descripción del problema. Ver *Anexo 3. Project Charter*.

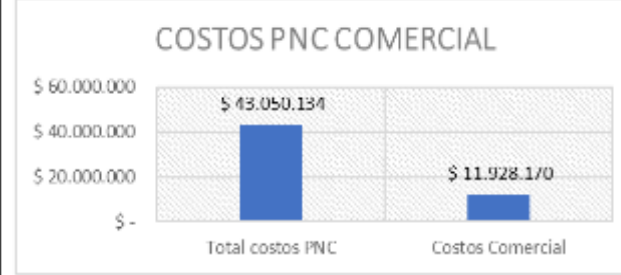
NOMBRE DEL PROBLEMA	Minimizar el numero de eventos de PNC asociados a la captación de requisitos del cliente						
ANALISIS DEL PROBLEMA							
Que esta mal?	La captación de los requisitos del cliente						
Cuando ocurre el problema?	En el ultimo año						
Donde ocurre el problema?	En el proceso de Gestión comercial						
Que tan grande es el problema?	Los casos de PNC asociados aumentaron un 7% en el 2019						
Cual es el impacto del problema?	Generando perdida de negocios y afectación en el EBITDA						
DESCRIPCION DEL PROBLEMA	En el año 2018, 22% del total de eventos de PNC en la línea de transformación industrial tiene como causa principal la captación de requisitos del cliente representando una perdida de 11 Millones de pesos Mensuales. Los casos de PNC asociados aumentaron un 7% en el 2019 con respecto al año anterior, lo cual genera una perdida de negocios.						
OBJETIVO	Reducir un 12% la participación de PNC en la línea de transformación industrial asociados al proceso de captura de los requisitos del cliente antes del 30 de Septiembre del 2019.						
BENEFICIOS	* Disminuir los costos asociados al producto no conforme * Aumentar el flujo de caja de la compañía						
INFORMACION ADICIONAL (Gracias)							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p style="text-align: center;">COSTOS PNC COMERCIAL</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Costo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total costos PNC</td> <td>\$ 43.050.134</td> </tr> <tr> <td>Costos Comercial</td> <td>\$ 11.928.170</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">EVENTOS TOTALES: 272</p> <p style="text-align: center;">EVENTOS COMERCIAL: 80</p> <p style="text-align: center;">29% De participación</p> </div> </div>		Categoría	Costo	Total costos PNC	\$ 43.050.134	Costos Comercial	\$ 11.928.170
Categoría	Costo						
Total costos PNC	\$ 43.050.134						
Costos Comercial	\$ 11.928.170						

Ilustración 3. Caracterización del problema.

El alcance del proyecto aplica a los procesos de Gestión Comercial en la captura de requisitos, Gestión de Calidad con el control de costos de PNC y El proceso de Gestión Humana relacionado con las competencias de la fuerza comercial.

Lo anterior enfocado a minimizar el número de eventos de PNC asociados a la captación de requisitos del cliente.

1.2.1 Cronograma de implementación:

Para implementar la metodología DMAIC en la compañía a fin de reducir en un 12% la participación de PNC en la línea de transformación industrial asociados al proceso de captura de los requisitos del cliente antes del 30 de septiembre del 2019, se implementó la herramienta diagrama de Gantt para planificar las actividades relacionadas a la mejora del proceso comercial. Ver *Anexo 3. Project Charter*.

A continuación, se detallan los indicadores de cumplimiento que se llevan a la fecha respecto a la implementación del plan de trabajo:

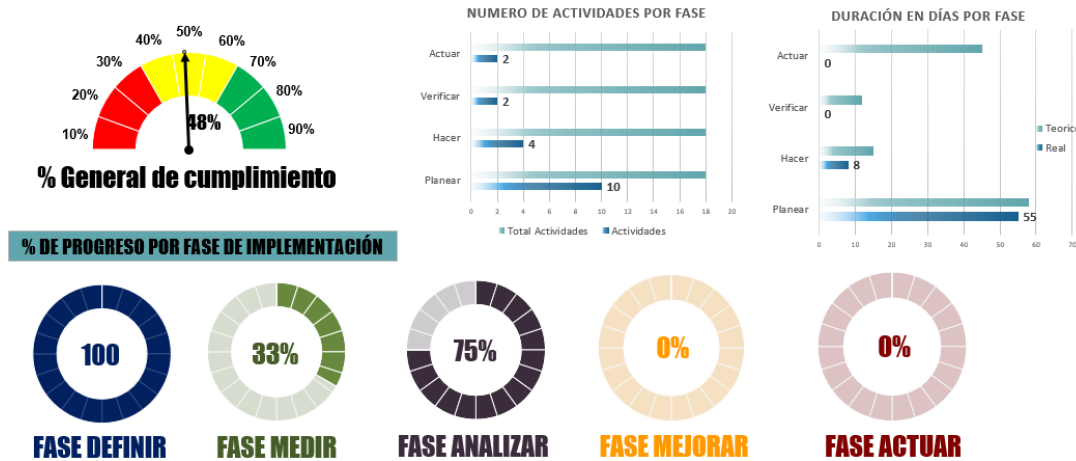
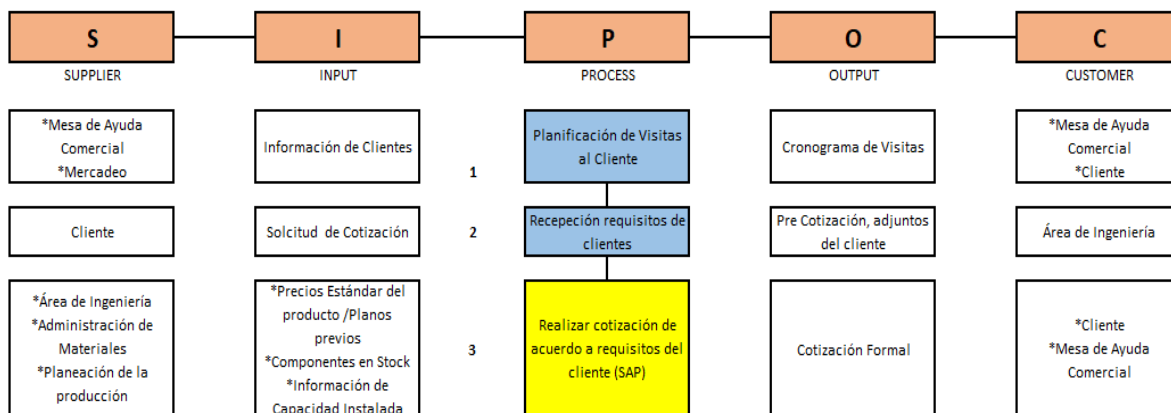


Ilustración 4. Indicadores de cumplimiento plan de trabajo

1.3 Definición del proceso comercial:

Con el fin de entender cada aspecto en el proceso de Gestión Comercial, se elaboró por medio de la herramienta SIPOC una representación gráfica de los pasos, eventos y operaciones que constituyen el proceso; donde se establecieron los proveedores, las entradas, las actividades del proceso, las salidas, y clientes aplicables al proceso. A continuación, se detallan las actividades del proceso:



Como resultado del mapeo del proceso, se identificó un 25% de actividades relacionadas con el planear, un 50% con actividades del hacer y un 12.5% de actividades relacionadas con el verificar y actuar en el proceso. Ver *Anexo 4. SIPOC*.

2. FASE MEDIR

En esta fase se seleccionaron las características críticas de calidad identificadas en el proceso comercial (CTQ) y se establece una base requerida para obtener mediciones actualizadas, a fin de identificar las brechas existentes, así como los esfuerzos y recursos necesarios para reducirlas y alcanzar el objetivo propuesto en la fase de Definir.

2.1 Recolección de datos:

Para conocer las brechas existentes en el proceso de Gestión Comercial se realizó la recolección de datos y medición de información sobre las variables de interés para evaluar los resultados. La planificación para la recolección de datos se realizó por medio de la herramienta: Plan de recolección de datos, quedando de la siguiente forma:


 PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS									
OBJETIVO PROYECTO	Reducir un 12% la participación de PNC en la línea de transformación industrial asociados al proceso de captura de los requisitos del cliente antes del 30 de Septiembre del 2019.			ALCANCE	El proyecto aplica a los procesos de Gestión Comercial en la captura de requisitos, Gestión de Calidad con el control de costos de PNC y El proceso de Gestión Humana relacionado con las competencias de la fuerza comercial.				
VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	TIPO DE DATO	INDICADOR	DEFINICIÓN OPERACIONAL	RESPONSABLE DE RECOLECTAR LOS DATOS	METODO DE RECOLECCIÓN	FRECUENCIA	FUENTE DE DATOS	METAS
# De eventos de PNC en la captura de pedidos	Salida	Discretos		Descarga de avisos de PNC y generación de informe durante 12 semanas	Julissa Montilla	Transacción ZQM139	Semanal	SAP	<12%
Clasificación de vendedores en generación de PNC	Salida	Cualitativo			José Ballen	Transacción ZQM139	Semanal	SAP	<5 personas
Tiempo de experiencia del vendedor	Proceso	Discretos	(fecha actual-fecha de ingreso)/365	Ingreso de datos desde la contratación	Julissa Montilla	Manual	Anual	Base de datos personal activo CGA	> 2 años
Visitas realizadas al cliente	proceso	Discretos	# Visitas realizadas/#total de visitas programadas	Seguimiento al cumplimiento de visitas comerciales	Oscar Forero (Director comercial de línea)	Manual	Semanal	Cronograma de visitas	100%
# pedidos registrados sin novedad.	Proceso	Discretos	1 - (#Pedidos con no conforme/#Total de pedidos en el mes)	Seguimiento al cumplimiento de pedidos en el mes	Julissa Montilla	Transacción IW58	Mensual	SAP	>90%

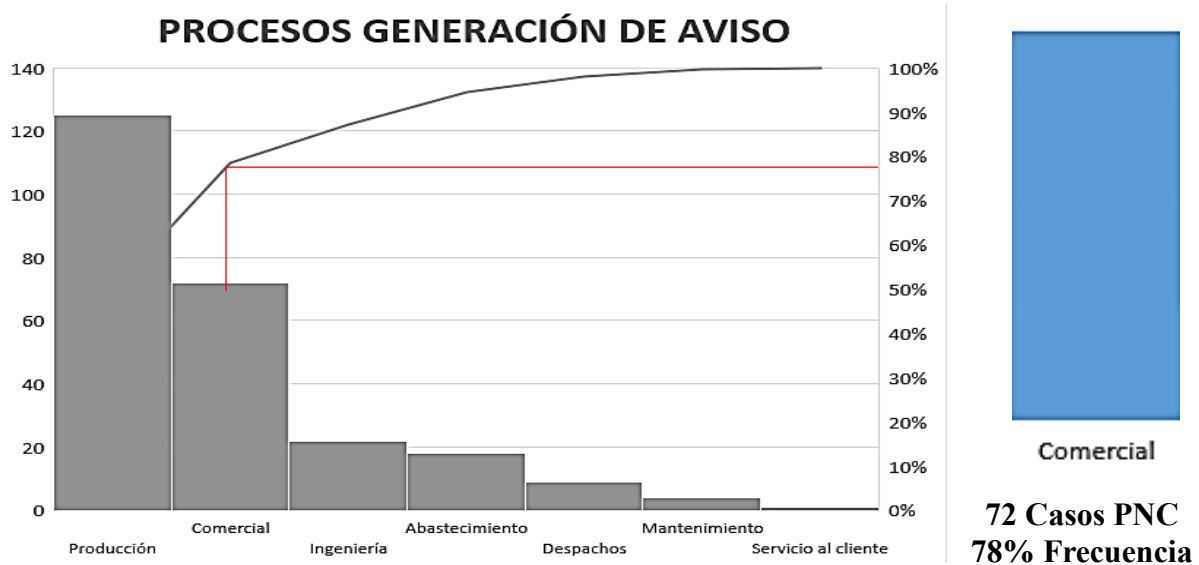
Ilustración 5. Plan de recolección de datos

Una vez elaborado el plan de recolección de datos, se empezó a recolectar información para identificar el comportamiento de las causas de producto no conforme (PNC) de los últimos 6 meses en la compañía atribuidos por los diferentes procesos, encontrando que la participación de producto no conforme por el proceso Gestión Comercial es del 29% en el transcurso del año 2019. Ver *Anexo 5. Análisis Pareto*.

3. FASE ANALIZAR

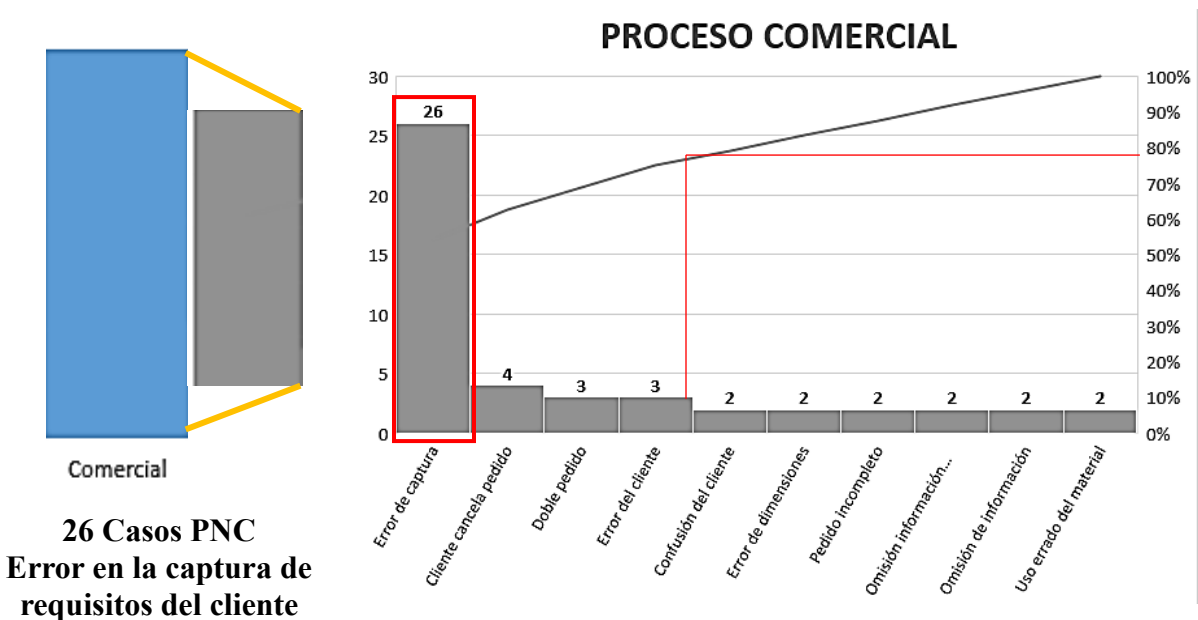
Para analizar, Identificar y validar la causa raíz de los datos recolectados en la fase de medir, se utilizó la herramienta Diagrama de Pareto en primer nivel y segundo nivel. Ver **Anexo 5. Análisis Pareto.**

A continuación se muestran los resultados obtenidos del Pareto de primer nivel:



Según los resultados obtenidos del análisis se identificó que el 80% de las causas que generan la variabilidad en el proceso de costos de producto no conforme (PNC) radican en el proceso comercial.

Teniendo en cuenta lo anterior se realizó un diagrama de Pareto de segundo nivel a fin de conocer la causa con mayor porcentaje de participación en el proceso de Gestión Comercial:



Al identificar la causa de “Error en la captura de los requisitos del cliente” como la más frecuente en la generación de avisos de producto no conforme (PNC), se aplicó la herramienta diagrama causa efecto (Diagrama de Ishikawa) para determinar todas las posibles causas presentes al momento de realizar la captura de requisitos. A continuación, se muestra el resultado de análisis:

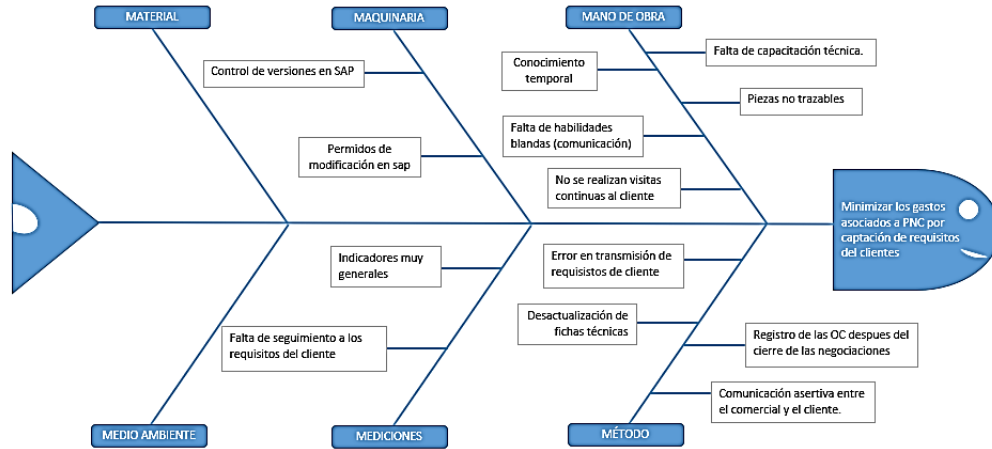
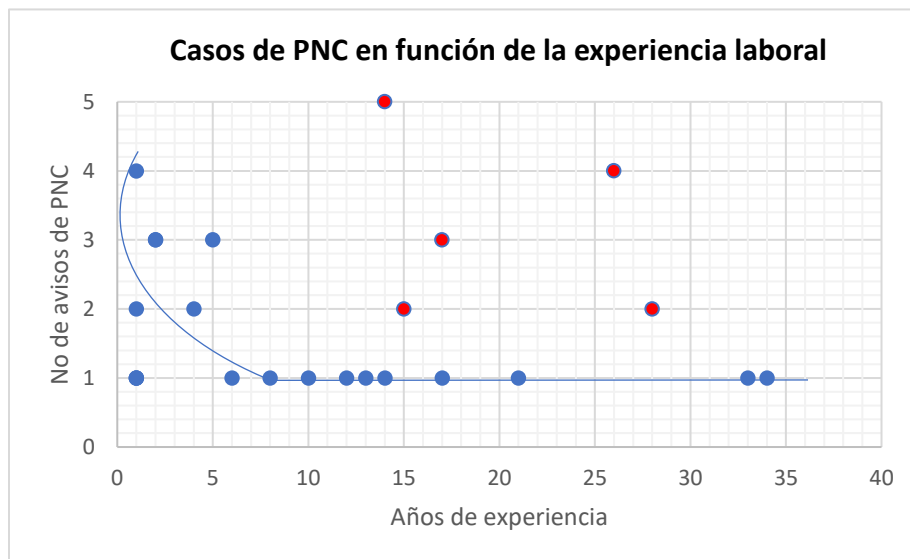


Ilustración 6. Diagrama de Ishikawa

Teniendo en cuenta el método de las 6M’s se puede concluir que el factor que más afecta es el de mano de obra con 5 causas atribuibles a la falta de capacitación técnica de materiales y producto, falta de seguimiento a los procesos de venta y necesidades del cliente, y debilidad en habilidades blandas específicamente en la comunicación. Ver **Anexo 6. Análisis causa efecto**.

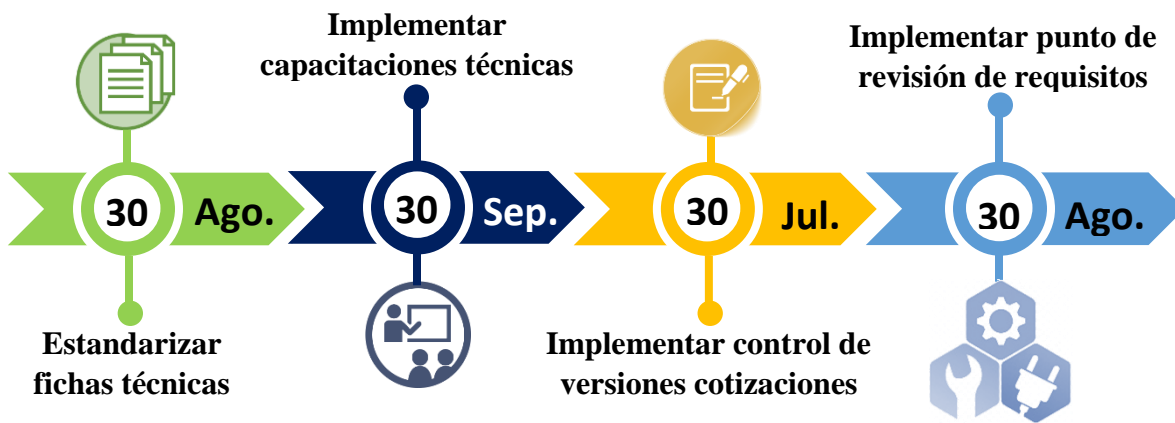
Adicional se evaluó si existe alguna relación entre el número de avisos de producto no conforme (PNC) generados frente al tiempo de experiencia de la fuerza comercial de la compañía. A continuación, se muestran los resultados obtenidos:



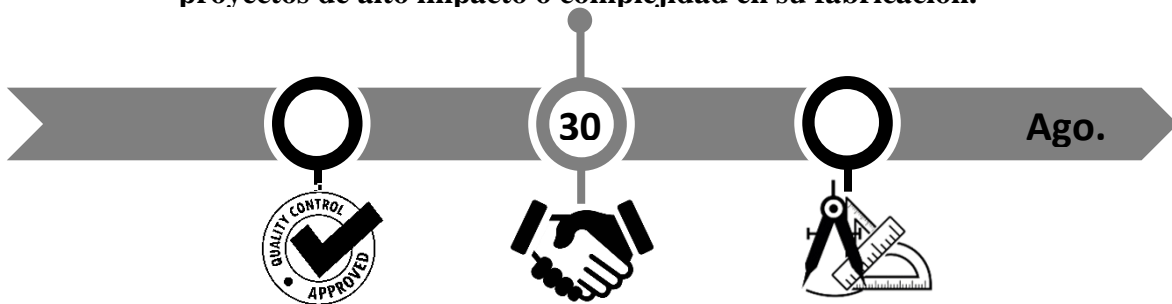
En conclusión, se puede evidenciar que entre menos experiencia en el proceso tenga un colaborador de la fuerza comercial, se tendrán mayor número de casos de PNC.

4. FASE MEJORAR

Con el fin de minimizar el número de ocurrencias de producto no conforme (PNC) asociadas a la captura de los requisitos del cliente, se propone el siguiente plan de mejoramiento al proceso Gestión Comercial:



Conformar comités técnicos de acompañamiento al cliente para proyectos de alto impacto o complejidad en su fabricación.



5. FASE CONTROLAR

Para obtener los resultados deseados del plan de mejora propuesto, se requiere establecer las siguientes actividades de control:

- Evaluar los conocimientos adquiridos en los procesos de capacitación.
- Desarrollar planes carrera específicos a la población con menos conocimiento técnico
- Realizar seguimiento al cumplimiento de las visitas programadas (Medición).
- Establecer en el proceso de planeación de la producción actividades de verificar.